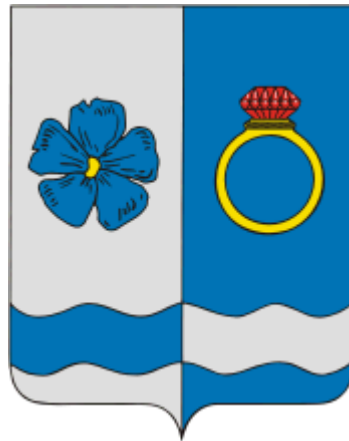


УТВЕРЖДАЮ  
Глава  
Приволжского муниципального района  
Ивановской области

\_\_\_\_\_ И.В.Мельникова

«    » \_\_\_\_\_ 2021 г.



**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ПРИВОЛЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ПРИВОЛЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПО СОСТОЯНИЮ НА 2021 ГОД НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

Книга 2: Обосновывающие материалы

## Оглавление

<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....</b>	<b>17</b>
<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>22</b>
<b>ЧАСТЬ 1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>22</b>
а) зоны действия производственных котельных.....	22
<b>ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>31</b>
а) структура основного оборудования.....	31
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	53
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	54
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	54
д) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок .....	55
е) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	55
ж) среднегодовая загрузка оборудования.....	66
з) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	66
и) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	67
к) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	67
<b>ЧАСТЬ 3. «ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ» .....</b>	<b>67</b>
а) 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.....	67
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	107
в) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	107
г) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов .....	107
д) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	108
е) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	109
ж) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	109
з) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	109
и) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	110
к) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	110
л) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	114
м) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	117
м) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 5 лет при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....	127

н) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	128
о) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	128
п) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	131
р) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	135
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	136
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	136
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	137
<b>ЧАСТЬ 4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>138</b>
<b>ЧАСТЬ 5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>144</b>
а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха .....	144
б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	144
в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	150
г) существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	160
<b>ЧАСТЬ 6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>163</b>
а) балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов .....	163
б) резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии .....	167
в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю .....	168
г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	169
д) резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	169
<b>ЧАСТЬ 7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....</b>	<b>170</b>
а) утвержденные 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, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	170

б) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	171
<b>ЧАСТЬ 8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ .....</b>	<b>172</b>
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	172
б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	175
в) описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки .....	175
г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха .....	176
<b>ЧАСТЬ 9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>177</b>
а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии .....	177
б) анализ аварийных отключений потребителей .....	183
в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	184
г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	184
<b>ЧАСТЬ 10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....</b>	<b>184</b>
<b>ЧАСТЬ 11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>191</b>
а) динамика утвержденных 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 4 года.....	191
б) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	199
в) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	199
<b>ЧАСТЬ 12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....</b>	<b>200</b>
а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	200
б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	201
в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	201
г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	202
д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	202
<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>203</b>
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	203
б) прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников	

тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий .	218
в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	220
г) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	220
д) 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 .....	221
е) 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.....	221
ж) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом 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 .....	222
з) прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель .....	222
и) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения .....	222
к) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	224
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....</b>	<b>227</b>
<b>ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>303</b>
а) балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	303
б) балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии .....	307
в) 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 магистрального вывода .....	307
г) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	307

<b>ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ</b>	<b>309</b>
а) описание сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа.....	309
б) обоснования выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа. ....	311
<b>ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ</b>	<b>312</b>
<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>318</b>
а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	318
б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	322
в) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	323
г) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	323
д) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии.....	323
ж) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии..	323
з) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	323
и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	324
к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	324
л) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	324
м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения .....	324
<b>ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ</b>	<b>327</b>
а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	327
б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	328

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	328
г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	328
д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	328
е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	329
ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	329
<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ" .....</b>	<b>335</b>
<b>ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>336</b>
а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа .....	336
б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов резервных видов топлива.....	341
<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>342</b>
а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.....	342
б) анализ аварийных отключений потребителей .....	353
в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	353
г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	353
<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЮ .....</b>	<b>354</b>
а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	354
б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	357
в) расчеты эффективности инвестиций .....	357
г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	358
<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>359</b>
а) целевые показатели работы теплоисточника .....	359
б) показатели надежности систем ресурсоснабжения.....	359
в) ожидаемые результаты и целевые показатели.....	359
г) целевые индикаторы для мониторинга реализации схемы теплоснабжения .....	360
<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>361</b>
а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения; .....	361
б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации; .....	364

.....	365
<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....</b>	<b>366</b>
<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>379</b>
а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них..	379
б) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	379
<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>381</b>
<b>ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>382</b>



**Список таблиц:**

Таблица 1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.....	21
Таблица 2 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с .....	21
Таблица 3 Климатическая характеристика.....	21
Таблица 4 Максимальные нагрузки источников тепловой энергии.....	22
Таблица 5 Перечень зон действия источников тепловой энергии.....	23
Таблица 6 Краткие сведения об организации оказывающая услуги теплоснабжения .....	23
Таблица 7 Годы ввода в эксплуатацию, реконструкции (газификации), вывода из эксплуатации котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» .....	33
Таблица 8 Перечень точек поставки, объектов, приборов учета, измерительных комплексов и параметров электрической энергии к котельным МУП «Приволжское ТЭП» .....	39
Таблица 9 Основные технические характеристики водогрейных и паровых котлов ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» на 01.01.2021 года.....	41
Таблица 10 Основные технические характеристики вспомогательного оборудования на котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» на 01.01.2020 года .....	42
Таблица 11 Основные технические характеристики насосного оборудования на котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК».....	45
Таблица 12 Основные технические характеристики насосного оборудования на ТПП Центральной котельной ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК».....	47
Таблица 13 Основные технические характеристики дымовых труб котельных ООО «ТЭС- ПРИВОЛЖСК» .....	51
Таблица 14 Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» на 01.01.2020 года .....	52
Таблица 15 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	53
Таблица 16 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	54
Таблица 17 Параметры тепловой мощности нетто.....	54
Таблица 18 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от котельной ул. Дружбы, д.6а .....	59
Таблица 19 Температурный график 95-70 °С. качественного регулирования от котельной пер. Северный, д.16 .....	60
Таблица 20 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Котельная №4" .....	61
Таблица 21 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Южный" .....	62
Таблица 22 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Баня" .....	63
Таблица 23 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Васильевская фабрика" .....	64
Таблица 24 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Рогачевская фабрика" .....	65
Таблица 25 Расчетная нагрузка котельных в отопительный период 2019-2020 годы.....	66
Таблица 26 Инциденты за 2016-2020 год на котельных ООО «ТЭС-Приволжск».....	67
Таблица 27 Структура тепловых сетей Приволжского городского поселения на 01.01.2019 год.....	68

Таблица 28 Протяженность и материальная характеристика тепловых сетей (включая сети ГВС) ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСКОЕ» сгруппированная по срокам службы в однострубно-м исчислении .....	68
Таблица 29 Протяженность тепловых сетей (включая сети ГВС) ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» с распределением по типу прокладки в однострубно-м исчислении .....	71
Таблица 30 Распределение протяженности (в однострубно-м исполнении), материальной характеристики объема трубопроводов тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» по диаметрам с привязкой к источникам теплоснабжения.....	75
Таблица 31 Характеристика тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» с привязкой к источникам теплоснабжения .....	82
Таблица 32 Характеристика тепловых сетей от котельной «улица Дружбы».....	83
Таблица 33 Характеристика тепловых сетей от котельной «переулок Северный» .....	84
Таблица 34 Характеристика сетей ГВС от котельной «переулок Северный» .....	85
Таблица 35 Характеристика трубопроводов (паропровод и конденсатопровод) от котельной «Центральная».....	86
Таблица 36 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «п. Южный» от котельной «Центральная».....	87
Таблица 37 Характеристика сетей ГВС ТПП «п. Южный» котельной «Центральной».....	88
Таблица 38 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Баня» котельной «Центральная» .....	90
Таблица 39 Характеристика сетей ГВС ТПП «Баня» котельной «Центральная» .....	94
Таблица 40 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Василевская фабрика» котельной «Центральная» .....	96
Таблица 41 Характеристика сетей ГВС ТПП «Василевская фабрика» котельной «Центральная».....	99
Таблица 42 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Котельная №4» котельной «Центральная».....	101
Таблица 43 Характеристика сетей ГВС ТПП «Котельная №4» котельной «Центральная».....	104
Таблица 44 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Рогачевская фабрика» котельной «Центральная» .....	106
Таблица 45 Места расположения ТПП системы теплоснабжения котельной «Центральная» .....	107
Таблица 46 Статистика отказов ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019-2020 годы.....	110
Таблица 47 Нормативные потери тепловой энергии, мощности и теплоносителя в тепловых сетях МУП «Приволжское ТЭП» в 2018 году .....	122
Таблица 48 Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям ООО «ТЭС-Приволжск» г. Приволжск Ивановской области по месяцам 2020 года .....	125
Таблица 49 Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период.....	126
Таблица 50 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2020 год по тепловым сетям ООО «ТЭС-Приволжск».....	127
Таблица 51 Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя за 2016-2020 годы по Приволжскому городскому поселению .....	127
Таблица 52 Фактические тепловые потери в тепловых сетях ТСО за период 2016-2020 годы .....	128
Таблица 53 Перечень объектов жилого фонда, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения городского поселения, оборудованных общедомовыми приборами учета тепловой энергии (ГВС).....	132

Таблица 54 Перечень объектов жилого фонда, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения городского поселения, оборудованных общедомовыми приборами учета тепловой энергии (отопление).....	133
Таблица 55 Актуализированная на 01.01.2021 г. данные по зонам действия источников тепловой энергии в административных границах Приволжского городского поселения ...	138
Таблица 56 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	144
Таблица 57 Характеристика жилых домов со смешенной внутридомовой системой отопления подключенных к централизованной системе отопления.....	146
Таблица 58 Фактические данные значения потребления тепловой энергии по котельным в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) за отопительный период и за год в целом.....	151
Таблица 59 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной ул. Дружбы, д.6а, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год.....	152
Таблица 60 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной ул. Дружбы, д.6а, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год.....	153
Таблица 61 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной пер. Северный, д.16, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год.....	154
Таблица 62 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной пер. Северный, д.16, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год.....	155
Таблица 63 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов Центральной котельной, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год.....	156
Таблица 64 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов Центральной котельной, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год.....	157
Таблица 65 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год.....	158
Таблица 66 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год.....	159
Таблица 67 Нормативы потребления услуг на отопление в жилых домах.....	160
Таблица 68 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях многоквартирных домов.....	160
Таблица 69 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды в жилых домах.....	163
Таблица 70 Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки МУП «Приволжская ТЭП» в период с 01.01.2016 по 01.10.2018) и ООО «ТЭС-Приволжск» в период с 01.01.2018 по 31.12.2020).....	164
Таблица 71 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по котельным основным ТСО в период 2016-2020 г.г. на основе расчетных тепловых нагрузок.....	168
Таблица 72 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по котельным основным ТСО на основе расчетных тепловых нагрузок.....	168

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 73	Балансы теплоносителя для определения производительности водоподготовительных установок по котельным ООО «ТЭС-Приволжск».....	171
Таблица 74	Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» .....	172
Таблица 75	Проектные и фактические виды топлива, используемого на котельных ООО «ТЭС-Приволжск» на 01.01.2020 год .....	172
Таблица 76	Характеристика проектные и фактические виды топлива, используемых на котельных ООО «ТЭС-Приволжск» .....	173
Таблица 77	Вид и количество используемого основного топлива .....	173
Таблица 78	Потребление топлива котельными в 2016-2018 годах.....	173
Таблица 79	Расход природного газа ежемесячно по источникам тепловой энергии.....	174
Таблица 80	Сведения по площадкам для хранения запасов топлива для (в тоннах).....	175
Таблица 81	Паспорт качества газа за декабрь 2018 года .....	176
Таблица 82	Термины и определения для расчета надежности теплоснабжения.....	177
Таблица 83	Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Приволжское городское поселение Ивановской области .....	182
Таблица 84	Отказы и аварии на теплоисточниках.....	184
Таблица 85	Технико-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по Центральной котельной.....	186
Таблица 86	Технико-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по тепловым пунктам Центральной котельной .....	188
Таблица 87	Технико-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по Котельной ул. Дружба .....	189
Таблица 88	Технико-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по Котельной пер. Северный .....	189
Таблица 89	Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям за период 2018 года.....	192
Таблица 90	Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии за период 2018 года .....	192
Таблица 91	Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям за период 2018 года.....	193
Таблица 92	Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2019 год.....	193
Таблица 93	Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2019 год .....	194
Таблица 94	Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2020 год.....	194
Таблица 95	Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2020 год .....	195
Таблица 96	Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2021 год.....	195
Таблица 97	Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2021 год .....	196
Таблица 98	Информация по тарифам (величина и структура затрат) в целом по источникам теплоснабжения (без учета Центральной котельной) .....	197
Таблица 99	Информация по тарифам (величина и структура затрат) в целом по Центральной котельной.....	198

Таблица 100 Расчетные значения величин потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ул. Дружбы, д.ба .....	203
Таблица 101 Расчетные значения величин потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной пер. Северный, д.1б .....	204
Таблица 102 Расчетные значения величин потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной «Центральная» и теплопотребляющие пункты (ТПП) .....	207
Таблица 103 Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии основного ТСО Приволжского городского поселения» на период с 2019 по 2034 годы.....	305
Таблица 104 Сводный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии ТСО ООО «ТЭС-Приволжск» .....	306
Таблица 105 Резервы (дефициты) источников тепловой энергии основной ТСО Приволжского городского поселения с учетом выбытия и обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей в рамках актуализированной редакции Схемы теплоснабжения на 2020 год.....	308
Таблица 106 Часовой расход воды для определения производительности водоподготовительных установок по котельным ООО «ТЭС-Приволжск».....	313
Таблица 107 Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» .....	314
Таблица 108 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии основного ТСО Приволжского городского поселения .....	315
Таблица 109 Объем и количество баков-аккумуляторов на действующих источниках тепловой энергии г. Приволжска .....	316
Таблица 110 Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии основного ТСО (в границах Приволжского городского поселения) на базовый и перспективные периоды .....	317
Таблица 111 Объем реконструкции тепловых сетей.....	329
Таблица 112 Объемы реконструкции тепловых сетей по ООО «ТЭС-Приволжск» в период до 2034 года.....	330
Таблица 113 Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов основных ТСО, млн. руб. (без НДС).....	334
Таблица 114 Исходные данные для расчета перспективного расхода топлива (максимальный) для источников тепловой энергии Приволжского городского поселения .....	336
Таблица 115 Перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии Приволжского городского поселения .....	338
Таблица 116 Сводные перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Приволжского городского поселения.....	340
Таблица 117 Термины и определения для расчета надежности теплоснабжения.....	342
Таблица 118 Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Приволжское городское поселение Ивановской области .....	347
Таблица 119 Показатели надежности системы теплоснабжения Приволжского городского поселения.....	352
Таблица 120 Отказы и аварии на теплоисточниках .....	353

Таблица 121 Коэффициент на соответствующий календарный год с учетом индекса на инвестиции в основной капитал (капитальные вложения).....	355
Таблица 122 Объем финансирования в ценах на соответствующий календарный год действия настоящего Документа с учетом индекса-дефлятора.....	356
Таблица 123 Показатели качества работы теплоисточника .....	359
Таблица 124 Показатели надежности системы ресурсоснабжения .....	359
Таблица 125 Ожидаемые результаты и целевые показатели.....	359
Таблица 126 Целевые индикаторы для мониторинга реализации схемы теплоснабжения ООО «ТЭС-Приволжск» .....	360
Таблица 127 - Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду.....	362
Таблица 128 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения Центральной котельной.....	362
Таблица 129 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения Котельной пер. Северный ...	363
Таблица 130 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения Котельной ул. Дружба .....	363
Таблица 131 Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Приволжском городском поселении .....	370
Таблица 132 Перечень котельных, выведенных из эксплуатации Приволжского городского поселения.....	372
Таблица 133 Сводные изменения состава систем теплоснабжения в 2020 году.....	372
Таблица 134 Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории Приволжского городского поселения, перечень систем теплоснабжения и описание границ.....	373
Таблица 135 Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	380

**Список рисунков:**

Рисунок 1 Расположение границ МО Приволжского района Ивановской области.....	19
Рисунок 2 Расположение границ г.Приволжск Ивановской области .....	20
Рисунок 3 Схема тепловых сетей котельной ул. Дружбы, д. 6а .....	25
Рисунок 4 Схема тепловых сетей системы отопления пер. Северный д.1б.....	26
Рисунок 5 Схема тепловых сетей системы ГВС пер. Северный д.1б.....	27
Рисунок 6 Схема тепловых сетей системы отопления Центральной котельной и ТПП.....	28
Рисунок 7 Схема тепловых сетей системы ГВС Центральной котельной и ТПП.....	29
Рисунок 8 Схема №1. Граница балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией АО «Объединенные электрические сети» и ООО «ТЭС-Приволжск» (объект ТПП котельная №4).....	36
Рисунок 9 Схема №2. Граница балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией АО «Объединенные электрические сети», Владельцем электрохозяйства «Красная Пресня» и потребителем ООО «ТЭС-Приволжск» (объект - котельная пер. Северный, д.1б) .....	37
Рисунок 10 Схема №1. Граница балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией АО «Объединенные электрические сети» и ООО «ТЭС-Приволжск» (объект - котельная улица Дружбы, д.6а) .	38
Рисунок 11 Температурный график отпуска тепла в систему теплоснабжения, присоединенные к ТПП и котельным, за исключением «Центральная» .....	57
Рисунок 12 Долевое распределение тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» по типу прокладки.....	75
Рисунок 13 Схема подключения потребителей от котельных. Отопление.....	128
Рисунок 14 Схема подключения потребителей от ТЭЦ. Отопление .....	129
Рисунок 15 Схема подключения потребителей от ТЭЦ. Отопление и ГВС .....	129
Рисунок 16 Схема подключения потребителей. ГВС.....	129
Рисунок 17 Резервы тепловой мощности нетто суммарно по котельным ТСО за период 2016-2020 г.г. на основе расчетных нагрузок, % .....	167
Рисунок 18 – Динамика изменения тарифов на услуги теплоснабжения для потребителей Центральной котельной .....	365
Рисунок 19 – Динамика изменения тарифов на услуги теплоснабжения для потребителей Котельной пер. Северный и Котельной ул. Дружба .....	365

### Паспорт актуализированной схемы теплоснабжения

Наименование схемы	Актуализированная Схема теплоснабжения Приволжского городского поселения Приволжского муниципального района Ивановской области по состоянию на 2022 год и на период до 2034 года.
Основание для разработки схемы	<p>–Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2019);</p> <p>– Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27.07.2010 N 190-ФЗ;</p> <p>– Приказ Министерства регионального развития РФ от 7 июня 2010 года N 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»;</p> <p>–Генеральный план муниципального образования;</p> <p>– Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 N 261-ФЗ;</p> <p>–Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями и дополнениями на 16 марта 2019 г.</p>
Цели актуализации схемы	<p>–Обеспечение развития систем централизованного теплоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период к 2034 году.</p> <p>–Увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по теплоснабжению и горячему водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики.</p> <p>–Улучшение качества работы систем теплоснабжения и горячего водоснабжения.</p> <p>– Снижение вредного воздействия на окружающую среду.</p>
Сроки и этапы реализации актуальной схемы	<p>Первая очередь – 2025 год;</p> <p>Расчетный срок – 2034 год.</p>
Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации мероприятий схемы и ожидаемые результаты реализации мероприятий из схемы	<p>–Снижение потерь воды и тепловой энергии в сетях централизованного отопления и горячего водоснабжения к концу 2034 года. Реконструкция, наладка и шайбирование тепловых сетей.</p> <p>–Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии во всех домах, подключенных к системе централизованного теплоснабжения к концу 2034 года.</p>



## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

### **Приволжское городское поселение Ивановской области**

Приволжский муниципальный район является муниципальным образованием и входит в состав Ивановской области Российской Федерации.

Район образован в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 27 марта 1946 года. По Указу Президиума Верховного Совета РСФСР от 1 февраля 1963 года "Об укрупнении сельских районов, образовании промышленных районов и изменения подчинённости районов и городов Ивановской области" ликвидирован, территория вошла в состав Фурмановского сельского района. Восстановлен в 1983 году. В настоящее время в состав района входят 5 поселений: 2 городских поселения и 3 сельских поселения.

Всего на территории района расположены 106 населенных пунктов. Площадь, занимаемая районом, - 601,8 км<sup>2</sup>. Расстояние от г.Приволжска до областного центра - 55 км.

Приволжский муниципальный район расположен на востоке Ростово-Плесской мореной грады, которая «обрезана» рекой Волгой в городе Плесе. На севере и северо-западе граничит с Красносельским и Нерехтским районами Костромской области, на юге – с Фурмановским, на востоке – с Вичугским и Родниковским районами Ивановской области.

Административный центр Приволжского района – город Приволжск, центр города расположен в месте слияния рек Шача и Тахи. Площадь района составляет 601,8 кв.км. В том числе: площадь сельхозугодий 328 кв. км, лесных угодий 213 кв. км, пастбищ 43 кв.км. На территории расположены следующие водные объекты: реки Волга, Шача, Теза, Таха, Неданка, Ингарь, Лондога, Ершовка, Ульяновка, Хабаль, Сушевка, Криуля, Пурдиш, Белая, Чернава, Кодомка, Шепелка, Легачиха, канал Волга-Увось, Аргишина, Шохонка, Осья, Карбушевское водохранилище.

Согласно карты климатического районирования территории РФ для строительства поселение расположено во II климатическом подрайоне, для которого характерен умеренно-континентальный климат. Зима - морозная с устойчивым снежным покровом, продолжительность её с середины ноября до середины марта. Весна - характеризуется неустойчивой погодой, возможностью возврата холодов. Это период быстрого роста среднесуточных температур. Лето - умеренно жаркое с большим (более 50%) количеством ясных солнечных дней. Осень - характеризуется понижением температур, увеличением влажности, в сентябре наблюдаются заморозки. Средняя годовая температура воздуха составляет 2,7°, Самый холодный месяц в году - январь со средней температурой воздуха - 11,8°, абсолютный минимум температуры воздуха достигает - 46°. Самый теплый месяц в году - июль со средней температурой 17,4°. Абсолютный максимум достигает 38°. Продолжительность периода со средней суточной температурой  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  составляет 160 дней.

Период со средней суточной температурой воздуха составляет 217 дней. Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», расчетная температура для проектирования отопления равна -29 °С, вентиляции соответственно -2,0 °С, при скорости ветра 4,2 м/с, средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % 84. Продолжительность отопительного периода 214 дней. Средняя относительная влажность воздуха самого холодного месяца составляет 84%, а наиболее жаркого - 56%. Годовое количество атмосферных осадков 744 мм. Максимальное суточное количество осадков достигает 77 мм. Средняя высота снежного покрова 57 см. Глубина промерзания грунта достигает 1,6 м. Максимальная скорость ветра из средних скоростей ветра по румбам за январь 4,9 м/сек, а минимальная из средних скоростей по румбам за июль 2,8 м/сек.

Ветровой режим территории складывается под воздействием общей циркуляции атмосферы, которая обуславливает преобладание ветров западной четверти. В теплую половину года устойчивость преобладающих ветров нарушается под воздействием отрога Азойского антициклона, появляются ветры северных составляющих. Число дней с ветром 15 м/сек составляет за год 12, а наиболее возможное число таких дней - 30. К неблагоприятным явлениям погоды относятся туманы, метели, грозы. В среднем за год отмечается 25 дней с туманом, в основном в холодную половину года (14 дней). Метели чаще бывают в январе - марте по 7 дней в месяц, а в среднем за год бывает 30 дней с метелью. Наиболее вероятны метели при восточных ветрах. Повторяемость грозовых явлений составляет 27 дней за год с максимумом в июле месяце (8 дней). Требуется ветрозащита селитебных территорий и путей сообщения от снегозаносов при метелях и сильных ветрах зимой.

Рельеф спокойный, слабо всхолмленный и представляет равнину, расчлененную долинами рек и оврагами. В долинах рек выделяются поймы и надпойменные террасы. Поймы рек не широкие 50-150м, на отдельных участках вообще отсутствуют. Поверхность надпойменных террас слабо волнистая с абсолютными отметками от 95.0 - 105 м до 110.0 - 115.0 м. Террасы изрезаны оврагами. Овраги действующие, глубокие. Длина оврагов 100-200 м, ширина по верху 30-100 м, по низу 10-20 м. Водораздельные участки имеют слабо всхолмленную поверхность с абсолютными отметками 110-120 м.

На рисунке 1 представлено расположение границ МО Приволжское городское поселение Ивановской области. На рисунке 2 представлено расположение границ города Приволжск Ивановской области.

Рисунок 1 Расположение границ МО Приволжского района Ивановской области

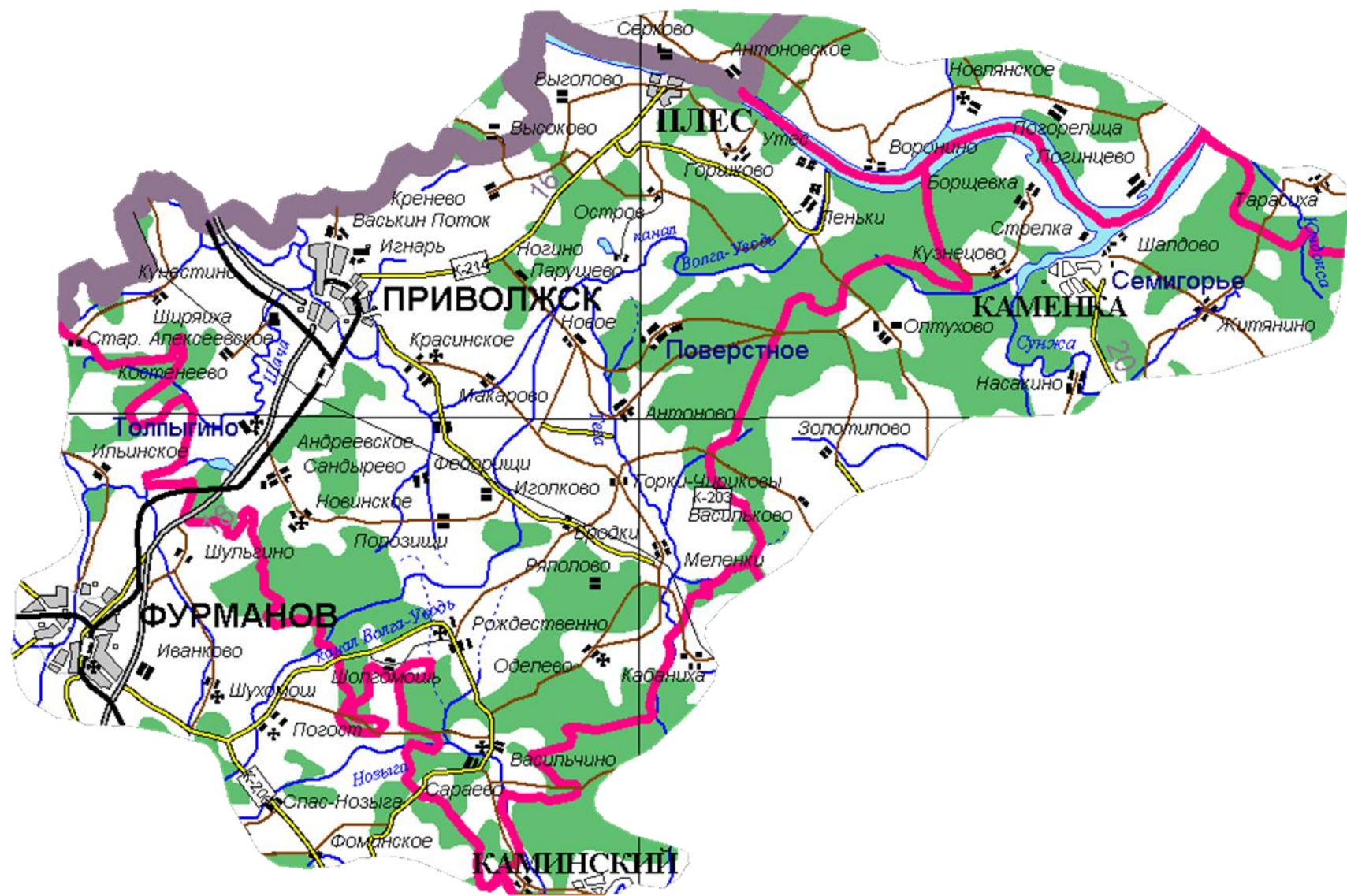


Рисунок 2 Расположение границ  
г.Приволжск Ивановской области



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Характеристика элементов климата приводится по данным метеостанции г. Иваново, Ивановской области на основании СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями №1, 2), дата введения 29.05.2019 г. и отражены в таблице 1, таблице 2, таблице 3.

Таблица 1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10,4	-9,6	-3,4	5,1	12,2	16,3	18,5	16,2	10,4	3,9	-2,5	-7,5	4,1

Таблица 2 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,92	3,02	3,03	3,04	2,99	2,79	2,74	2,97	3,15	3,03	2,87	2,88	2,95

Таблица 3 Климатическая характеристика

№ п/п	Параметры	Показа тели
Климатические параметры холодного периода года		
1.1	Температура воздуха наиболее холодных суток, 0С, обеспеченностью 0,98	- 37
1.2	Температура воздуха наиболее холодных суток, 0С, обеспеченностью 0,92	- 34
2.1	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, 0С, обеспеченностью 0,98	- 33
2.2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, 0С, обеспеченностью 0,92	- 29
3	Температура воздуха, 0С, обеспеченностью 0,94	- 15
4	Абсолютная минимальная температура воздуха, 0С	- 45
5	Средне суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, 0С	7,1
6	Продолжительность и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 80С	214 сут. - 3,7□
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	85
8	Количество осадков за ноябрь-март, мм	207
9	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Климатические параметры теплого периода года		
10	Барометрическое давление, гПа	1000
11	Температура воздуха, 0С, обеспеченностью 0,95	21
	Температура воздуха, 0С, обеспеченностью 0,98	25
12	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, 0С	24,4
13	Абсолютная максимальная температура воздуха, 0С	38
14	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, 0С	11,7
15	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
16	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час наиболее теплого месяца, %	58
17	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	423
18	Суточный максимум осадков, мм	111
19	Преобладающее направление ветра за июнь-август	СЗ
20	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

## ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### ЧАСТЬ 1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

#### а) зоны действия производственных котельных

Источниками централизованного теплоснабжения Приволжского городского поселения Ивановской области является котельные ООО «ТЭС-Приволжск». Основным и наиболее крупным источником централизованного теплоснабжения жилых домов, многоквартирных домов, общественных объектов и объектов промышленной зоны муниципального образования Приволжское городское поселение является Центральная котельная. К магистральным тепловым сетям паропровода Центральной котельной подключены 5 ТПП (телопотребляющий пункт), посредством которых осуществляется горячее водоснабжение и отопление основной части города. Оставшиеся части городской застройки, не подключенные к основному теплоисточнику, осуществляют централизованное теплоснабжение две котельные (ул. Дружбы, д.ба; пер. Северный, д.1б), эксплуатируемые ООО «ТЭС-Приволжск» на основании договора аренды имущества от 03.10.2018 года.

Общая установленная мощность системы теплоснабжения указана в таблице 4.

Таблица 4 Максимальные нагрузки источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельных	Тип и количество котлов (установленные)	Установленная мощность котельной, Гкал/ч
1	г. Приволжск, Центральная котельная, ул. Волгореченская, д. 1	Паровой котёл ТП-35У – 3 шт, ГМ-50-14/250– 1 шт.	93,79
2	г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1	Паровой котёл «Ural-Power» UPG 6000 – 2 шт.	7,06
3	г. Приволжск, ул. котельная ул. Дружбы, д.ба	Водогрейный котёл КВЖ-2-115ГМ – 1 шт, КВа-1,74ГМ – 1 шт	4,94
4	г. Приволжск, котельная пер. Северный, д.1б	Паровой котёл ДКВР 4/13 – 2 шт, ДКВР 2,5/13 – 1 шт	6,3
г. Приволжск, ИТОГО:			112,09

Общая установленная мощность котельных системы теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области городской округ составляет 112,09 Гкал/час. Протяженность тепловых сетей составляет 28,045 км в двухтрубном исчислении (в том числе 9,249 км сетей ГВС). Протяженность паропровода по Центральной котельной составляет 8,825 км в однострубно исчислении. а также возвратная линия

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

конденсатопровода 6,795 км в однострубно́м исчислении. Суммарная подключенная нагрузка жилищно-коммунального сектора составляет 28,052 Гкал/час (в т.ч. ГВС – 2,841 Гкал/час). Основным топливом для котельных являются природный газ. Резервным топливом для Центральной котельной предусмотрен мазут.

Действия котельных в МО Приволжское городское поселение Ивановской области включают в себя 3 технологические зоны теплоснабжения. Исключением является ТПП (теплопотребляющие пункты) являющиеся неотъемлемой частью Центральной котельной работающие на отопление и ГВС. Также для теплоснабжения потребителей Центральной котельной в начале и в конце отопительного периода введена в эксплуатацию котельная ул. Волгореченская, 1, осуществляющая теплоснабжение в переходный период.

Перечень зон действия котельных на территории городского округа указано в таблице 5.

Таблица 5 Перечень зон действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Адрес источника тепловой энергии	Эксплуатирующая организация
1	Центральная котельная	г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1	ООО "ТЭС-Приволжск"
2	Котельная ул. Волгореченская, 1	г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1	ООО "ТЭС-Приволжск"
3	Котельная ул. Дружбы, д.6а	г. Приволжск, ул. Дружбы, д ба;	ООО "ТЭС-Приволжск"
4	Котельная пер. Северный, д.1б	г. Приволжск, пер. Северный, д. 1-б;	ООО "ТЭС-Приволжск"
5	Теплоприёмный пункт (ТПП) Котельная №4	г. Приволжск, ул. Коминтерновская,38а	ООО "ТЭС-Приволжск"
6	Теплоприёмный пункт (ТПП) Южный	г. Приволжск, ул. Фурманова, 15–а;	ООО "ТЭС-Приволжск"
7	Теплоприёмный пункт (ТПП) Баня	г. Приволжск, ул. Революционная, д.20;	ООО "ТЭС-Приволжск"
8	Теплоприёмный пункт (ТПП) Васильевская фабрика	г. Приволжск, ул. Революционная, д.118–а;	ООО "ТЭС-Приволжск"
9	Теплоприёмный пункт (ТПП) Рогачевская фабрика	г. Приволжск, ул. Соколова, д.7-а	ООО "ТЭС-Приволжск"

Основные сведения о ресурсоснабжающей организации, его руководителе и местонахождения по муниципальному образованию г. Приволжск Ивановской области представлены в таблице 6.

Таблица 6 Краткие сведения об организации оказывающая услуги теплоснабжения

Наименование организации	ООО «ТЭС-Приволжск»
ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕПЛОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ - ПРИВОЛЖСК"
Сокращенное наименование	ООО "ТЭС - ПРИВОЛЖСК"
Организационно правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
Вид организации	Ресурсоснабжающая организация
ИНН организации	3705010317

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

КПП организации	370501001
Основной государственный регистрационный номер(ОГРН)	1183702018158
Система налогообложения	Общая
Вид деятельности в сфере теплоснабжения	Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)
Юридический адрес	155550, Ивановская область, Приволжский район, город Приволжск, улица Московская Б., дом 3, помещения 41,42,43
Почтовый адрес	155550, Ивановская область, Приволжский район, город Приволжск, улица Московская Б., дом 3, помещения 41,42,43
Адрес электронной почты	tesprivolzsk@mail.ru
Телефон	+7 (493) 394-10-30
Факс	74933941030
Телефон	Приемная 8 (49339) 4-11-28
Контактные телефоны диспетчерской службы	74933941128
Руководитель Ф.И.О.	Папакина Елена Юрьевна





Рисунок 4 Схема тепловых сетей системы отопления пер. Северный д.16

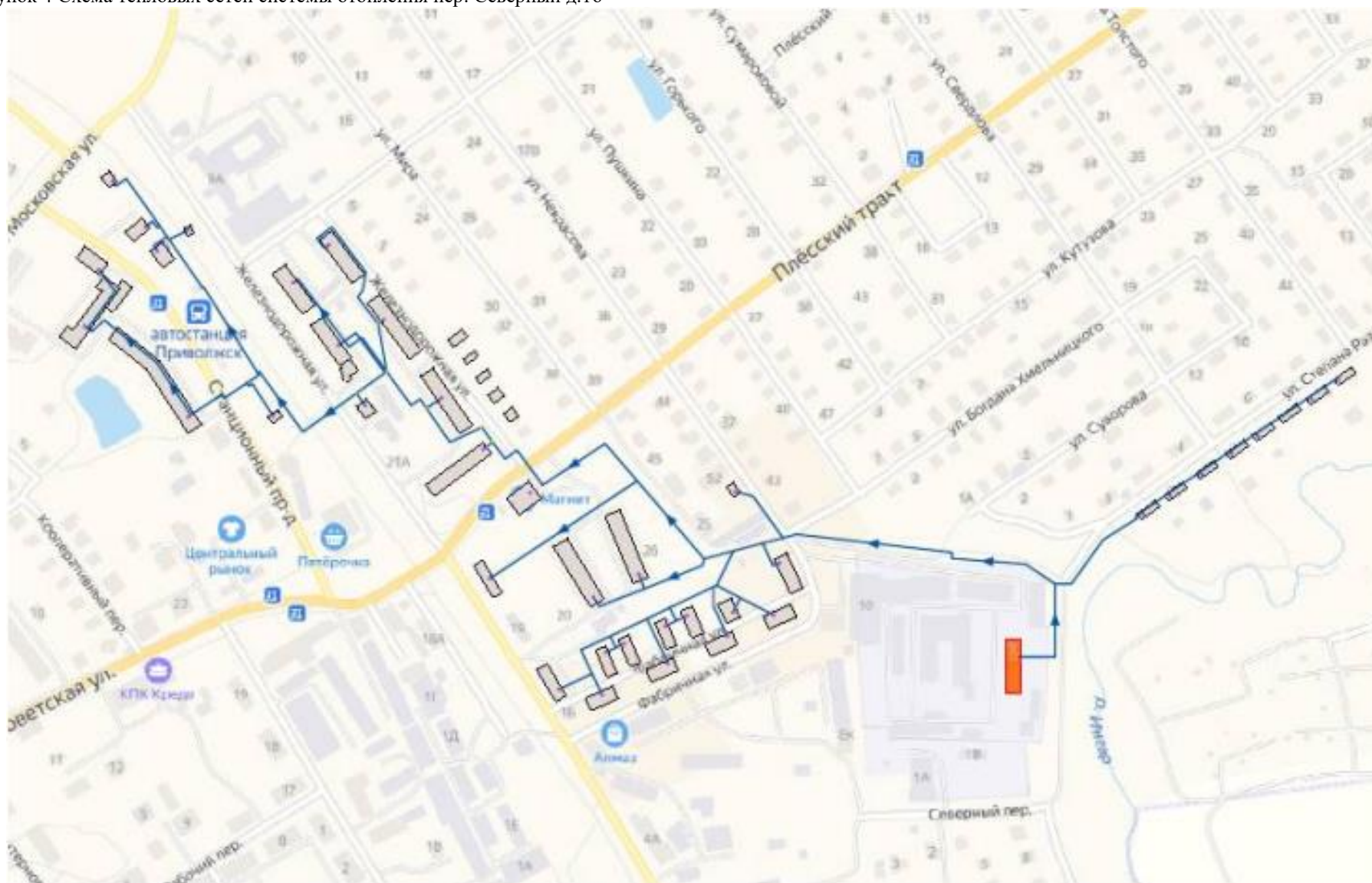
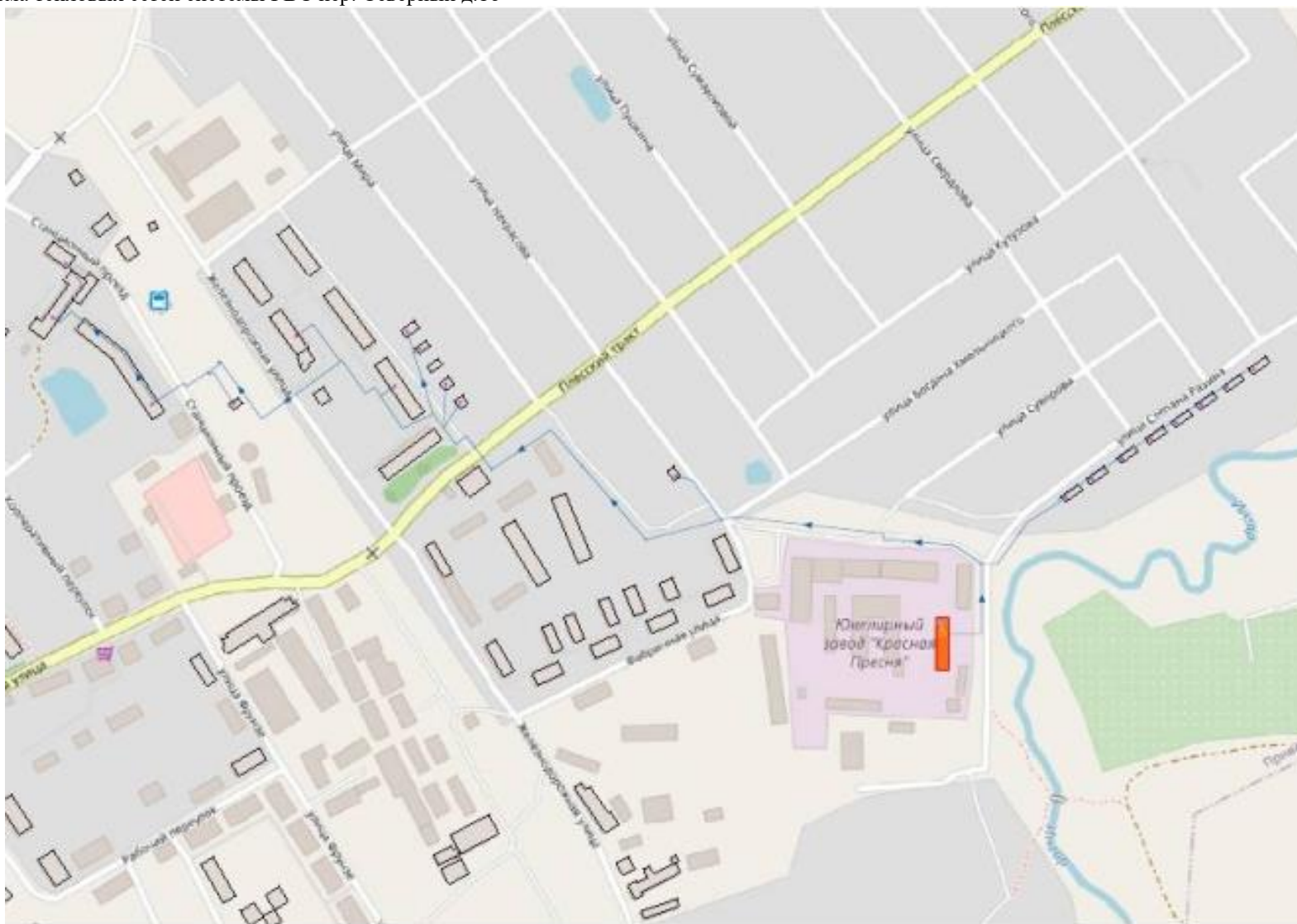
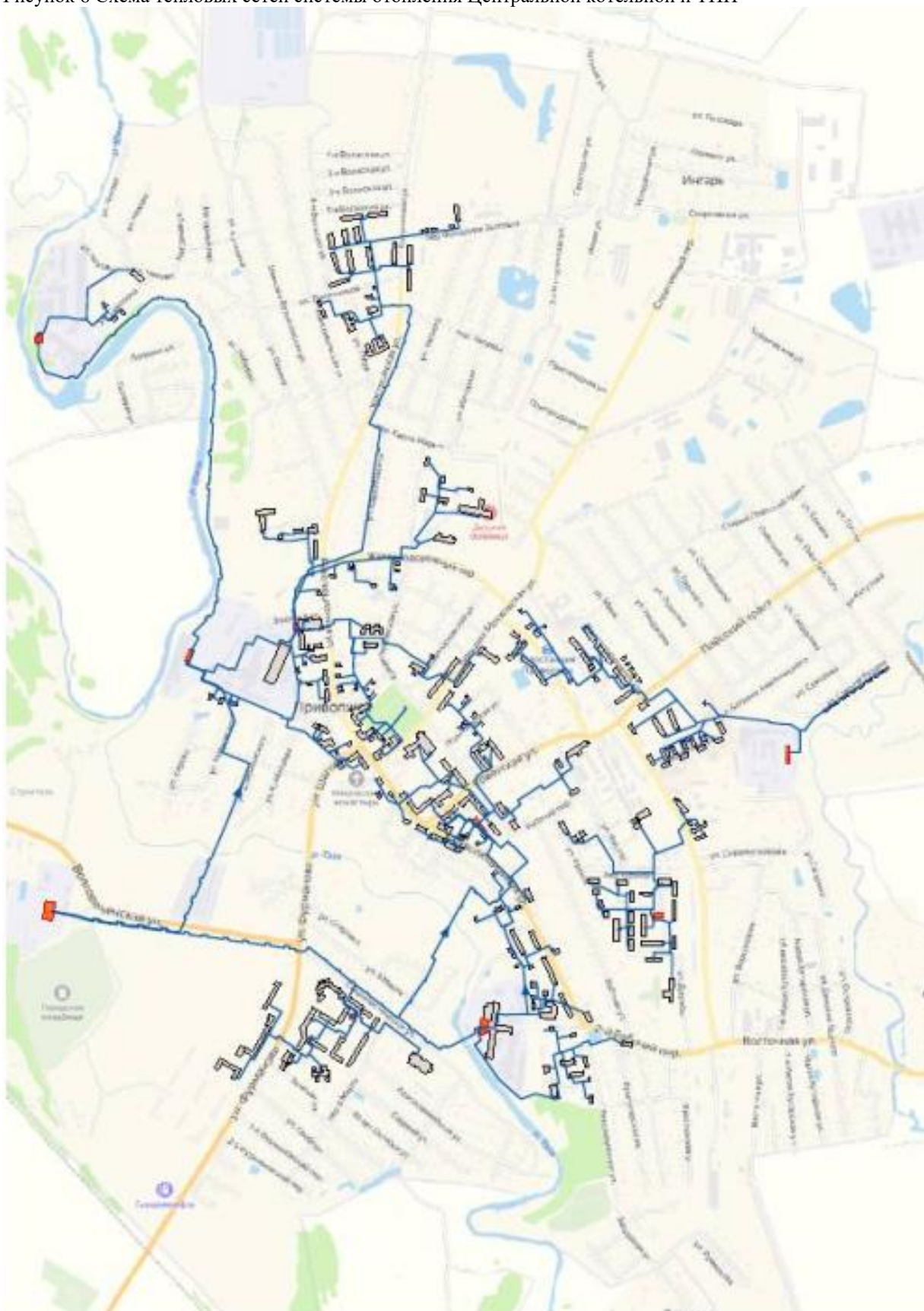


Рисунок 5 Схема тепловых сетей системы ГВС пер. Северный д.16



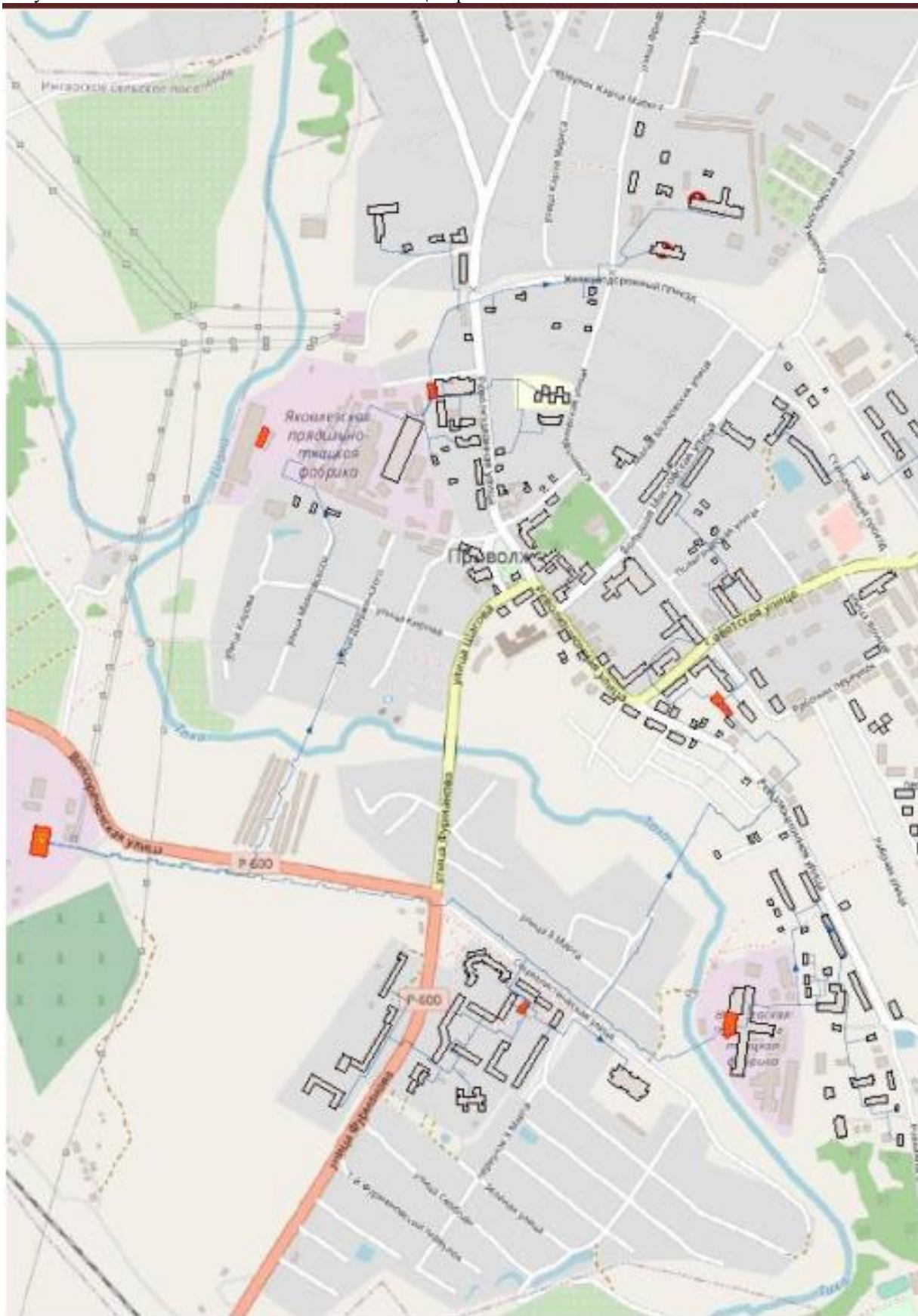
*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Рисунок 6 Схема тепловых сетей системы отопления Центральной котельной и ТПП



Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.

Рисунок 7 Схема тепловых сетей системы ГВС Центральной котельной и ТПП



Функциональная структура централизованного теплоснабжения Приволжского городского поселения представляет собой производство тепловой энергии и (или) передачу её до потребителей, которые являются юридическими и физическими лицами.

Основная часть потребителей муниципального образования Приволжское городское поселение Ивановской области имеют подключение от централизованного теплоснабжения.

В связи с разрозненным характером индивидуальной застройки часть потребителей муниципального образования не имеют централизованного теплоснабжения, что привело к формированию зон действия индивидуального теплоснабжения в районах городского поселения. Теплоснабжение для своих нужд таких районов застройки обеспечивается от индивидуальных теплогенераторов и газовых котлов малой мощности, также распространены электрические обогреватели.

Теплофикационные установки размещаются в специальных пристройках (помещениях). Котлы имеют в своем комплексе дополнительный контур для приготовления горячей воды.

Централизованным теплоснабжением по состоянию на конец 2020 года в границах города Приволжска оборудованы 240,3 тыс. м<sup>2</sup> жилых помещений, или 61,36 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Индивидуальным теплоснабжением по состоянию на конец 2020 года в границах города Приволжска оборудованы 146,7 тыс. м<sup>2</sup> жилых помещений, или 37,46 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда Приволжского городского поселения, обеспеченных централизованным горячим водоснабжением 140,7 тыс. или 35,92 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда Приволжского городского поселения, обеспеченных горячим водоснабжением 151,8 тыс. или 38,76 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

## **ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **а) структура основного оборудования**

ООО «ТЭС-Приволжск» по состоянию на 01.01.2021 г. эксплуатирует 4 (четыре) источника тепловой энергии, расположенных по адресам:

- г. Приволжск, улица Волгореченская, 1 (Центральная котельная);
- г. Приволжск, улица Волгореченская, 1;
- г. Приволжск, улица Дружбы, ба;
- г. Приволжск, переулок Северный, 1б.

Собственником вышеперечисленных источников тепловой энергии является МО Приволжский муниципальный район, которое на праве хозяйственного ведения передало данные объекты МУП «Приволжское ТЭП» (ИНН 3719009495 ОГРН 1073705000192). Решением Арбитражного суда Ивановской области от 04.09.2017 по делу № А17-10114/2016 МУП «Приволжское ТЭП» признано банкротом и в отношении него открыто конкурсное производство. В связи, с чем конкурсным управляющим принято решение о передаче муниципального имущества, входящего в комплекс системы теплоснабжения Приволжского городского поселения в аренду ООО «ТЭС-Приволжск».

**Комплекс производственных объектов, расположенный по адресу: г. Приволжск, улица Волгореченская, 1**, с 03.10.2018 года эксплуатируется по договору аренды ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК». В период с 2016 по 03.10.2018 года эксплуатировало объект МУП «Приволжское ТЭП» на праве хозяйственного ведения (Постановление администрации Приволжского муниципального района от 22.09.2010 №598). На момент актуализации настоящего Документа пакет документов на передачу в аренду земельного участка общей площадью 45029 кв. м., на котором расположен производственный объект находится в стадии согласования. Производственные объекты, расположенные на земельном участке, прошли государственную регистрацию:

1. Главный корпус центральной котельной (нежилое здание, площадью 5501 кв.м., количество этажей 2-3). Свидетельство о государственной регистрации серии 37-СС №638020 от 01.07.2015 (№37-37/008-37/016/002/2015-1905/1 от 01.07.2015);

2. Дымовая труба центральной котельной (высота 90м). Свидетельство о государственной регистрации серии 37-СС №642056 от 02.07.2015 (№37-37/008-37/016/002/2015-1925/1 от 02.07.2015);

3. Станция химической водоподготовки центральной котельной (нежилое здание, площадь 329,1 кв.м. количество этажей 1. Свидетельство о государственной регистрации серии 37-СС №638018 от 01.07.2015 (№37-37/008-37/016/002/2015-1908/1 от 01.07.2015);

4. Хлораторная в блоке с коагуляционной центральной котельной (нежилое здание,

площадь 30,1 кв.м. количество этажей 1). (Свидетельство о государственной регистрации серии 37-СС №638021 от 01.07.2015 (№37-37/008-37/016/002/2015-1906/1 от 01.07.2015);

5. Паропровод с тепловым пунктом центральной котельной (протяженность 2710 м). (Свидетельство о государственной регистрации серии 37-СС №638022 от 01.07.2015 (№37-37/008-37/016/002/2015-1907/1 от 01.07.2015).

**Котельная, расположенная по адресу: г. Приволжск, улица Дружбы, ба,** с 03.10.2018 года эксплуатируется по договору аренды ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК». В период с 2016 по 03.10.2018 года эксплуатировало объект МУП «Приволжское ТЭП» на праве хозяйственного ведения (Постановление главы администрации Приволжского муниципального района от 25.01.2007 №44). Земельный участок, на котором расположен производственный объект, площадью 1000 кв. м. предоставлен ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» по договору аренды №8/19 земельных участков от 06.03.2019 сроком по 31.12.2019 года включительно. Производственный объект, расположенный на земельном участке прошел государственную регистрацию:

1. Котельная (нежилое здание, площадью 281,0 кв.м., количество этажей 1). Регистрационный №37-37-08/209/2013-678 от 19.08.2013.

**Котельная, расположенная по адресу: г. Приволжск, переулок Северный, 1б,** с 03.10.2018 года эксплуатируется по договору аренды ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК». В период с 2016 по 03.10.2018 года эксплуатировало объект МУП «Приволжское ТЭП» на праве хозяйственного ведения (Постановление главы администрации Приволжского муниципального района от 25.01.2007 №44). Земельный участок, на котором расположен производственный объект, площадью 4651 кв. м. предоставлен ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» по договору аренды №70/15 земельных участков от 05.11.2015 сроком на 49 (сорок девять) лет. Производственные объекты, расположенные на земельном участке, прошли государственную регистрацию:

1. Котельная (нежилое здание, площадью 572,1 кв.м., количество этажей 1). Регистрационный №37-37-08/209/2013-675 от 15.01.2016;

2. Мазутная (нежилое здание литер Л, площадью 34,50 кв.м., количество этажей 1, подземная этажность -0). Регистрационный №37-37-08/209/2013-674 от 23.12.2015.

Котельные ООО «ТЭС-Приволжск» в системе теплоснабжения городского поселения в соответствии с СП 89.13330 «СНиП II-35-76»:

- по целевому назначению все котельные относятся к центральным;
- по назначению все относятся к отопительным, при этом котельные работают круглогодично, за исключением котельной, расположенной по улице Дружбы,



которая работает сезонно;

- по безопасности: относятся к III категории;
- по надежности отпуска тепловой энергии потребителям все второй категории.

К системе теплоснабжения от котельной «Центральная» подключены:

- потребитель теплоты по надежности теплоснабжения, относящийся к первой категории (Областное Бюджетное Учреждение Здравоохранения Приволжская Центральная Районная Больница, Корпуса учреждения расположены по адресу: улица Малая Московская, д.37), в СП 89.13330 «СНиП II-35-76», не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещении ниже предусмотренных действующими нормативными документами,
- потребители второй категории, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч в жилых и общественных зданиях до 12°C;
- потребители третьей категории.

К системам теплоснабжения от котельных по улице Дружбы и по переулку Северный подключены:

- потребители второй категории;
- потребители третьей категории.

Годы ввода в эксплуатацию, реконструкции (газификации), вывода из эксплуатации котельных приведены в таблице 7.

Таблица 7 Годы ввода в эксплуатацию, реконструкции (газификации), вывода из эксплуатации котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Место расположения источника тепловой энергии	Режим котельной (эксплуатируется, в стадии ликвидации, на консервации)	Год ввода в эксплуатацию	Год вывода из эксплуатации
1	Центральная котельная	г. Приволжск, улица Волгореченская, 1	эксплуатируется	1970	-
2	Котельная ул. Волгореченская, д.1	г. Приволжск, улица Волгореченская, 1	эксплуатируется	2019	-
3	Котельная ул. Дружбы, д.6а	г. Приволжск, улица Дружбы, 6 а	эксплуатируется	2007	-
4	Котельная пер. Северный, д.1б	г. Приволжск, переулок Северный, 1б	эксплуатируется	1972	-

В связи с передачей источников тепловой энергии ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»:

- заключен договор на поставку газа №13-5-11649ИВ от 03.10.2018 года заключенного между Обществом и ООО «Газпром межрегионгаз Иваново» (ИНН 3702232505 ОГРН

1023700534274) сроком до 31.12.2019 года. Подача газа осуществляется от ГРС в Приволжском районе Ивановской области мощностью 30 тыс. куб. м/ч эксплуатируемой ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», которая оборудована двумя выходами на города Приволжск и Плес и расположена 0,7 км юго-западнее д. Борисково;

- энергоснабжение объектов системы теплоснабжения, находящихся на балансе Общества производится в рамках заключенного договора на энергоснабжение между ООО «ТЭС-Приволжск» с ООО «МагнитЭнерго» договор №2/27/08 от 05.09.2019 года и ООО «ЭСК Гарант» договор №ЭИ1710-06953 от 01.07.2019 года.

Перечень точек поставки, объектов, приборов учета, измерительных комплексов и параметров приведены в таблице 8.

Границы балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией и ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» по ТПП котельная №4 представлена на схеме №1, (рисунок 8).

Границы балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией и ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» по котельной (переулок Северный, 1б) представлена на схеме №2, (рисунок 9).

Границы балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией и ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» по котельной (улица Дружбы, 6а) представлена на схеме №3, (рисунок 10).

Данные по границам балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией и ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» по Центральной котельной и котельной (улица Волгореченская, 1) Разработчику не предоставлена.

Данные котельные используются в целях оказания коммунальных услуг населению и организациям (услуги теплоснабжения). Указанные котельные относятся к самостоятельным котельным установкам второй категории надежности, что свидетельствует о наличии оснований для исполнения требований, применимых в отношении первой и второй категории надежности. Действующим законодательством предусмотрено обеспечение котельных двумя независимыми резервирующими источниками питания в целях исключения случаев приостановления поставки электрической энергии на котельную ввиду возможных непредвиденных аварийных ситуаций в электрооборудовании. Данные котельные оборудованы энергопринимающим устройством третьей категории надежности и обеспечены резервными источниками питания. Перерыв в энергоснабжении электроприемников не приведет к нарушению

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

---

нормального обеспечения тепловой энергией населения, образовательных организаций, других социально-значимых объектов.

Рисунок 8 Схема №1. Граница балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией АО «Объединенные электрические сети» и ООО «ТЭС-Приволжск» (объект ТПП котельная №4)

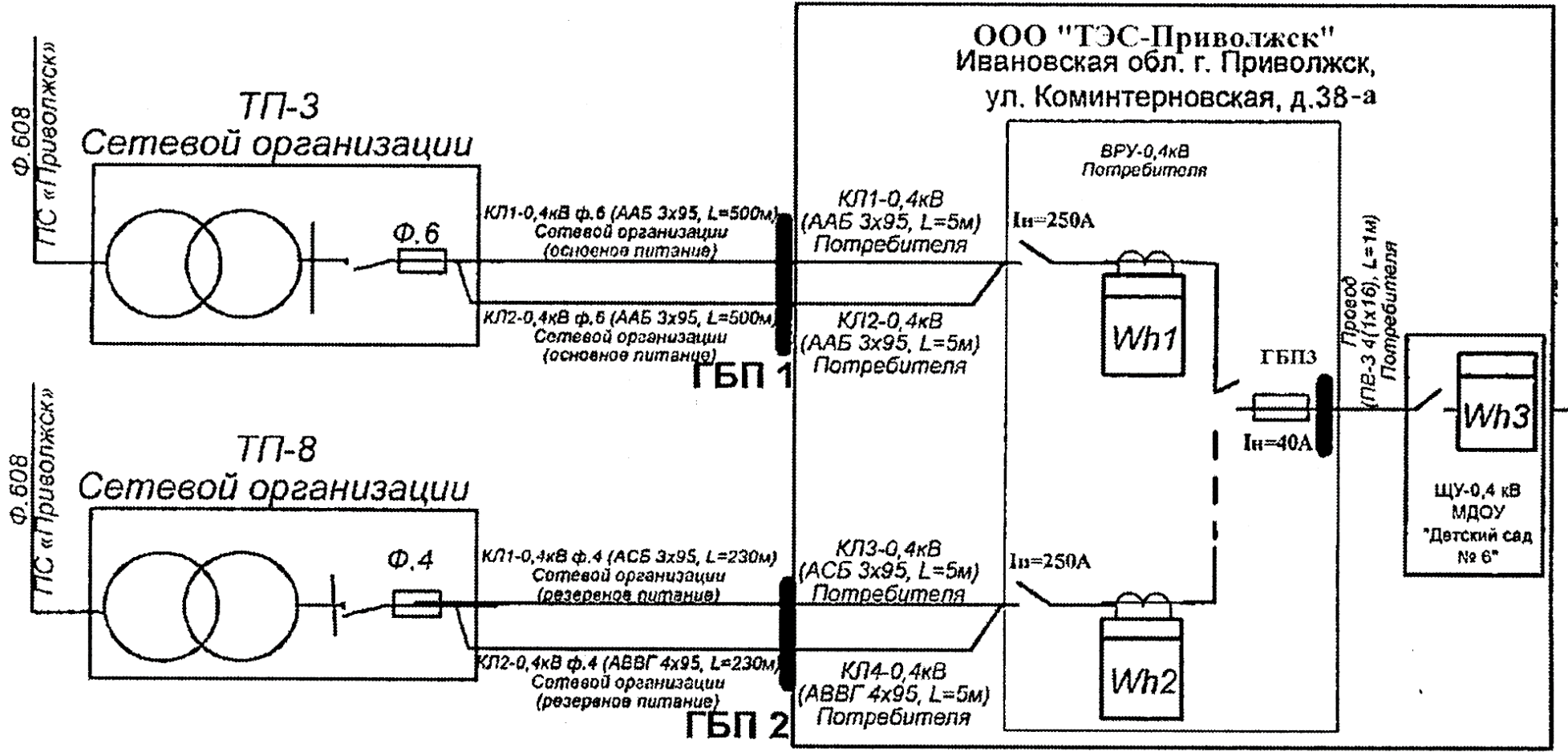


Рисунок 9 Схема №2. Граница балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией АО «Объединенные электрические сети», Владельцем электрохозяйства «Красная Пресня» и потребителем ООО «ТЭС-Приволжск» (объект - котельная пер. Северный, д.1б)

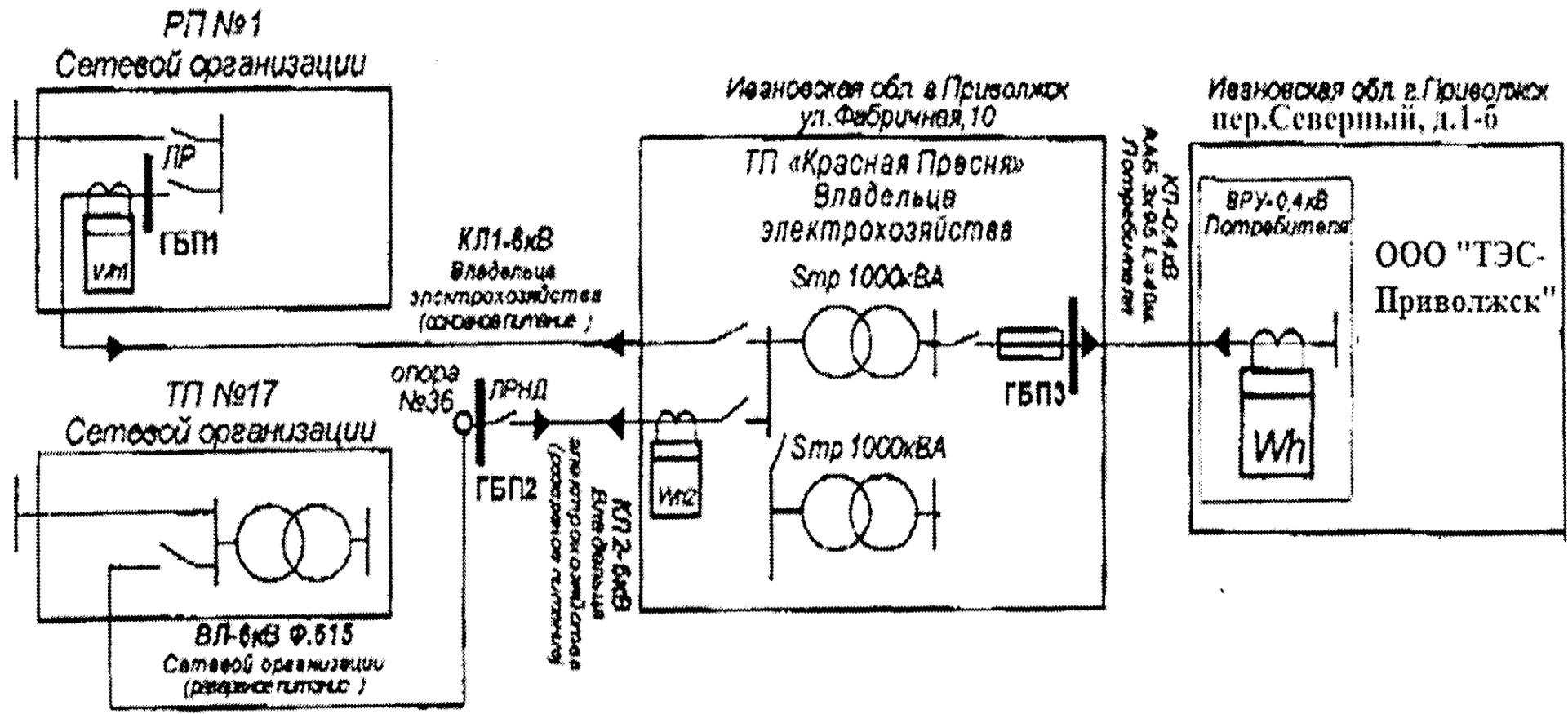
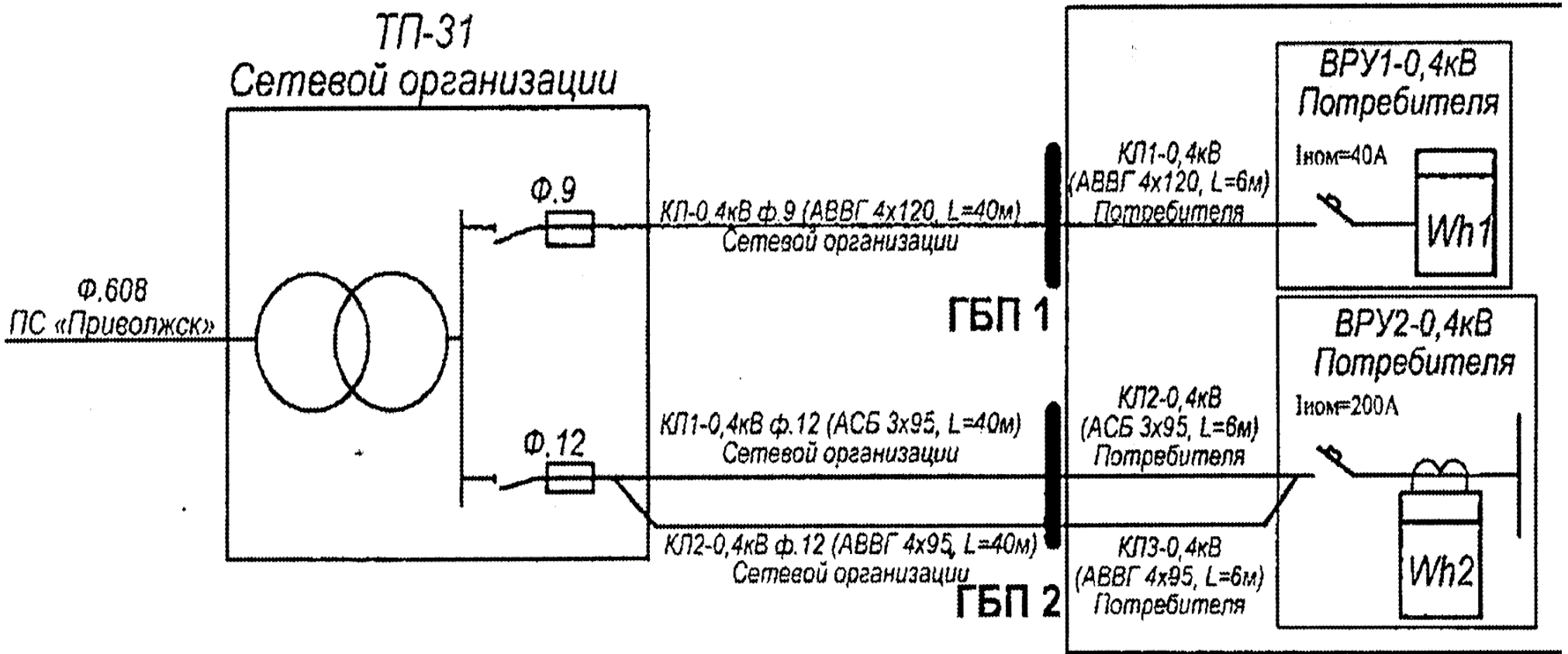


Рисунок 10 Схема №1. Граница балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между сетевой организацией АО «Объединенные электрические сети» и ООО «ТЭС-Приволжск» (объект - котельная улица Дружбы, д.6а)



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 8 Перечень точек поставки, объектов, приборов учета, измерительных комплексов и параметров электрической энергии к котельным МУП «Приволжское ТЭП»

№, п/п	Наименование энерго-принимающего устройства	Наименование питающей линии, питающего центра (принадлежности сетей) точки поставки	Место установки	Тип электросчетчика	Категория надежности	Ценовая категория
			Балансовая принадлежность учета	Тип трансформатора тока	Срок восстановления электроснабжения (час)	Уровень напряжения
				Тип трансформаторного напряжения	Допустимое число отключения в год (час.)	
1. Границы балансовой принадлежности АО «Объединенные электрические сети» и ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»						
1.1	Здание котельной №4 (основное питание)	ПС «Приволжск», ф.608, ТП-3 АО «ОЭС». Точка пересечения КЛ1,2-0,4кВ ф.6 ТП-3. Сетевой организации с внешней стены здания котельной	ВРУ-0,4кВ	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN №15572719	3	Прочие потребители с максимальной мощностью менее 670 кВт. Двухставочный
			Потребитель		24	
				0,4	72	
	Здание котельной №4 (резервное питание)	ПС «Приволжск», ф.608, ТП-8 АО «ОЭС». Точка пересечения КЛ1,2-0,4кВ ф.4 ТП-8. Сетевой организации с внешней стены здания котельной	ВРУ-0,4кВ	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN №15577555	3	Прочие потребители с максимальной мощностью менее 670 кВт. Двухставочный
			Потребитель		24	
				0,4	72	

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

№, п/п	Наименование энерго-принимающего устройства	Наименование питающей линии, питающего центра (принадлежности сетей) точки поставки	Место установки	Тип электросчетчика	Категория надежности	Ценовая категория
			Балансовая принадлежность учета	Тип трансформатора тока	Срок восстановления электроснабжения (час)	Уровень напряжения
				Тип трансформаторного напряжения	Допустимое число отключения в год (час.)	
1.3	Здание котельной (переулок Северный, 1б) (основное питание)	ТП «Красная Пресня» Владельца электрохозяйства На нижних клеммах держателей предохранителей 0,4 кВ и отходящей КЛ-0,4 кВ Потребителя, расположенных в РУ-0,4кВ ТП «Красная Пресня» Владельца электрохозяйства	ВРУ-0,4кВ	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN №11101629	3	Прочие потребители с максимальной мощностью менее 670 кВт. Двухставочный
			Потребитель		24	
					0,4	72
	Здание котельной (переулок Северный, 1б) (резервное питание)	На контактах соединениях линейных проводов и спусков высоковольтному линейному разъединителю к ТП «Красная Пресня» Потребителя, расположенных на изоляторах опор №36 ВЛ-6кВ ф.615 от ТП №17 Сетевой организации (резервное питание)	ВРУ-0,4кВ		3	Прочие потребители с максимальной мощностью менее 670 кВт. Двухставочный
			Потребитель		24	
					0,4	72
1.4	Здание котельной (улица Дружбы, 6а) (основное питание)	ПС «Приволжск» ф. 608, ТП-4 АО «ОЭС» Точка пересечения 2КЛ-0,4кВ ф.8 ТП-4 Сетевой организации с внешней стены здания котельной	ЩУ-0,4кВ	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN №23965091	3	Прочие потребители с максимальной мощностью менее 670 кВт. Двухставочный
			Потребитель		24	
						72
	Здание котельной (улица Дружбы, 6а) (резервное питание)	ПС «Приволжск» ф. 608, ТП-5 АО «ОЭС» Контактные соединения линейных проводов отпайки ВЛ-0,4кВ от опоры №6 ВЛ-0,4кВ ф.2 ТП-5 Сетевой организации с КЛ2-0,4кВ Потребителя на траверсе, установленной на внешней стене здания котельной	ВРУ-0,4кВ	СЭТ-4 1/1М №668584	3	Прочие потребители с максимальной мощностью менее 670 кВт. Двухставочный
			Потребитель		24	
						72



Таблица 9 Основные технические характеристики водогрейных и паровых котлов ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» на 01.01.2021 года

Наименование источника теплоснабжения	Тип котла	Год установки	Установленная мощность, Гкал/ч	Расчетные параметры на выходе из котла		Вид топлива	
				Давление, кгс/см <sup>2</sup>	Температура, °С	основное	резервное
Котельная «Центральная»	ТП-35У	1982	21,18	34	330	Газ	мазут
	ТП-35У	1982	21,18	34	320		
	ТП-35У	1982	21,18	34	320		
	ГМ-50-14/250	1986	30,25	13	250		
Котельная <sup>1</sup> ул. Волгореченская, д.1	Ural-Power» UPG 6000	2019	3,53	0,5 - 40	110°С - 250°С	Газ	не предусмотрен
	Ural-Power» UPG 6000	2019	3,53	0,5 - 40	110°С - 250°С		
Котельная пер. Северный, д.1б	ДКВР 4-13	1974	2,5	13	102	Газ	не предусмотрен
	ДСЕ-2,5-14ГМ	2007	1,3	13	102		
	ДКВР 4-13	1986	2,5	13	102		
Котельная ул. Дружбы, д.6	КВа-1,74	2006	1,5	4,5	62	Газ	не предусмотрен
	КВЖ-2-115ГМ	2006	1,72	2,1	115		
	КВЖ-2-115ГМ	2006	1,72	2,1	115		

Расчет производительности котельной по ул. Волгореченская 1, произведен по формуле:

$Q = G \cdot (I_p - I_{пв}) \cdot 0,001$ , где

G - расход пара т/ч

I<sub>p</sub> - энтальпия пара, ккал/кг

I<sub>пв</sub> - энтальпия питательной воды, ккал/кг

<sup>1</sup> На котельной установлено два паровых котла "Ural-Power" UPG-6000 и два пароперегревателя "Ural-Power" UPP-6000-16-270 - общая производительность: 6000 кг пара/ч каждого. Номинальная температура пара: на выходе из котла - 205 С, на выходе из пароперегревателя - 270 С. КПД каждой установки: 91 %.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 10 Основные технические характеристики вспомогательного оборудования на котельных ООО «ГЭС-ПРИВОЛЖСК» на 01.01.2020 года

Наименование источника тепловой энергии	Наименование оборудования	Кол-во	Дата ввода в эксплуатацию	Состояние оборудования
Котельная «Центральная»	Подземный газопровод (Ду=273 мм; протяженность 325 м)		1982	рабочее
Котельная «Центральная»	Надземный газопровод (Ду=325 мм; протяженность 219 м)		1982	рабочее
Котельная «Центральная»	Трубопровод перегретого пара. Р-39 кгс/см <sup>2</sup> , Т-440°С		1970	рабочее
Котельная «Центральная»	Трубопровод питательный воды. Р-71 кгс/см <sup>2</sup> , Т-150°С		1970	рабочее
Котельная «Центральная»	Сепаратор непрерывной продувки. Р-7,0 кгс/см <sup>2</sup>	1	1970	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Регулятор давления РДУК-2В-200/140 Ду=200 мм	1	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Регулятор управления КВ-2	1	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Клапан ПКВ-200.	1	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Клапан ПСК-50.	1	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Фильтр ФВ-200.	1	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Задвижка ЗКЛ-16 Ду=100 мм	2	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. Задвижка Зоч176к Ду=150 мм	1	1982	рабочее
Котельная «Центральная»	ГРУ. УУГ марки СПГ 741	1	1982	рабочее
Котельная по переулку Северный	Экономайзер марки ЭП-2-142 (водяной чугунный). Р-1,6 МПа, Т-225°С	1	17.02.1974	рабочее
Котельная по переулку Северный	Экономайзер марки ЭБ-04И (водяной чугунный). Р-1,6 МПа, Т-225°С	1	06.02.2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	Экономайзер марки ЭБ-2-14ИУХЛЗ (водяной чугунный). Р-1,8 МПа, Т-225°С	1	27.08.2002	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-17-71V. Р-0,7 Мпа, Т-200°С	1	06.1991	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-17-71V. Р-0,7 Мпа, Т-200°С	1	06.1991	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-17-71V. Р-0,7 Мпа, Т-200°С	1	12.07.2004	рабочее

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника тепловой энергии	Наименование оборудования	Кол-во	Дата ввода в эксплуатацию	Состояние оборудования
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-11-2 11. Р-0,7 Мпа, Т-250°С	1	09.08.2005	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-17-71V. Р-0,7 Мпа, Т-250°С	1	15.07.2004	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-11-2 11. Р-0,7 Мпа, Т-250°С	1	08.08.2005	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-11-2 11. Р-0,7 Мпа, Т-250°С	1	15.08.2005	рабочее
Котельная по переулку Северный	Подогреватель пароводяной марки ПП2-11-2 11. Р-0,7 Мпа, Т-250°С	1	15.08.2005	рабочее
Котельная по переулку Северный	Трубопровод пара 1V категории. Р-0,6 Мпа, Т-164°С	1	1974	рабочее
Котельная по переулку Северный	Сепаратор непрерывной продувки	1	нет данных	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Регулятор давления марки РДБК-1-А-100.	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Регулятор управления марки РДБК-1.	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Клапан ПКН-100.	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Клапан ПСК-50.	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Фильтр ФВ-200.	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Задвижка Ду=100 мм	2	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Счетчик RVG-250 Ду=100 мм	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	ГРУ. Датчик перепада давления марки Метран-55	1	2007	рабочее
Котельная по переулку Северный	Наружный газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=114 мм; протяженность – 55 м)		2007	рабочее
Котельная по улице Дружбы	Наружный газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=89 мм; протяженность – 363 м)		2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	Наружный газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=89 мм; протяженность – 220 м)		2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	Внутренний газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=159 мм; протяженность – 6 м)		2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	Внутренний газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=89 мм; протяженность – 21 м)		2006	рабочее

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника тепловой энергии	Наименование оборудования	Кол-во	Дата ввода в эксплуатацию	Состояние оборудования
Котельная по улице Дружбы	Внутренний газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=25 мм; протяженность – 6 м)		2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	Внутренний газопровод (Р-0,3 МПа; Ду=20 мм; протяженность – 27 м)		2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	ГРУ. Регулятор давления (Р-0,05 Мпа)		2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	ГРУ. Счетчик газа марки СН10МТ-400-30-С	1	2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	ГРУ. Клапан ПСК-50	1	2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	ГРУ. Кран Ду=76 мм	3	2006	рабочее
Котельная по улице Дружбы	ГРУ. Кран Ду=50 мм	5	2006	рабочее
Котельная ул. Волгореченская,1	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 11 Основные технические характеристики насосного оборудования на котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»

Наименование	Тип	Кол-во, шт.	Подача насоса, м <sup>3</sup> /ч	Напор м вод.ст.	Мощность электродвиг, кВт	Скорость вращения, об/мин	<sup>i</sup> КПД оборудования, %	<sup>ii</sup> КПД электродв., %	<sup>iii</sup> Дата ввода в эксплуатацию	<sup>iv</sup> Срок полезного использования, лет
Котельная «Центральная»										
Насос марки ПЭ-65-56	подпиточный	2	65	585	160	2960				
Насос марки 4П-5*8	подпиточный	1	65	540	184	2950				
Насос марки 5П-6*8	подпиточный	2	100	620	273	2950				
Насос марки ЦНСГ-60-264	перекачивающий	2	60	264	75	2900				
Насос марки ЦНСГ-60-198	перекачивающий	1	60	198	55	2900				
Котельная «переулок Северный»										
Насос марки К-50-30 (ГВС)	перекачивающий	1	20	30	7,5	2900				
Насос марки К-80-50-200 (ГВС)	перекачивающий	1	50	50	15	2900				
Насос марки 3К6 (ГВС)	подпиточный	1	45	54	17	2900				
Насос марки 4К-8У	перекачивающий	3	90	55	30	2900				
Насос марки Д-320/50	сетевой	1	320	50	75	1500				
Котельная «улица Дружбы»										
Насос марки Д-380/40	сетевой	1	380	40	100	980				
Насос марки Д-320/50	сетевой	1	320	50	75	1430				
Насос марки Д-320/60	сетевой	1	320	60	90	2900				

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование	Тип	Кол-во, шт.	Подача насоса, м <sup>3</sup> /ч	Напор м вод.ст.	Мощность электродвиг, кВт	Скорость вращения, об/мин	<sup>i</sup> КПД оборудования, %	<sup>ii</sup> КПД электродв., %	<sup>iii</sup> Дата ввода в эксплуатацию	<sup>iv</sup> Срок полезного использования, лет
Насос марки К-20/30	перекачивающий	2	20	30	2	1500				
Котельная «ул. Волгореченская, д. 1»										
Насос марки CNP	вертикальный многоступенчатый	4	8	1,85	110					

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 12 Основные технические характеристики насосного оборудования на ТПП Центральной котельной ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»

Наименование насосной станции (ЦТП). Назначение	Продолжительность работы насосной станции (ЦТП) в период регулирования, ч (период работы)	Марка насоса (место установки)	Тип электродвигателя	Параметры работы в период с характерной температурой наружного воздуха										КПД электродвигателя
				Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе, шт.	Диаметр рабочего колеса/диаметр колеса после обрезки, мм	Расчетный расход теплоносителя через насосную станцию (ЦТП), т/ч	Подача насоса, м3/ч	Напор насоса, м	КПД насоса	Нормируемая мощность насосной станции (ЦТП), кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты эл.энергии насосной станции (ЦТП), тыс. кВт*ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ТПП "Южный"	8424	Д600-63 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	403	500	69	70	108,95	5136	628752,19	89
		Д600-63 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	500	69	70	0,00	0	0,00	89
		К100-65-250А (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	90	67	57	0,00	0	0,00	98
		К100-65-250А (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	0	90	67	57	0,00	0	0,00	98
		К65-50-160 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	18,0	25	36	59	3,01	8424	29854,57	85
		К65-50-160 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	25	32	53	0,00	0	0,00	98
		К65-50-160 (солевой)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	25	32	53	0,00	0	0,00	98
		К45/30 (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	45	30	70	0,00	440	0,00	98
		КС12-110 (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	12,0	12	110	60	6,03	1400	9822,92	86
	8424	К100-65-200 (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	100	50	65	0,00	0	0,00	98

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование насосной станции (ЦТП). Назначение	Продолжительность работы насосной станции (ЦТП) в период регулирования, ч (период работы)	Марка насоса (место установки)	Тип электродвигателя	Параметры работы в период с характерной температурой наружного воздуха										КПД электродвигателя
				Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе, шт.	Диаметр рабочего колеса/диаметр колеса после обрезки, мм	Расчетный расход теплоносителя через насосную станцию (ЦТП), т/ч	Подача насоса, м <sup>3</sup> /ч	Напор насоса, м	КПД насоса	Нормируемая мощность насосной станции (ЦТП), кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты эл.энергии насосной станции (ЦТП), тыс. кВт*ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ТПП "Василевская фабрика"		К100-65-250А (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	25,0	45	49	50	6,72	8424	70759,19	80
		К200-150-315 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	225	315	35	70	30,86	5136	180087,38	88
		К150-125-315 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	200	32	63	0,00	0	0,00	98
		К100-65-200 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	100	50	65	0,00	0	0,00	98
		К80-50-200А (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	45	40	54	0,00	0	0,00	98
		К80-50-200А (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	25,0	45	49	50	6,72	468	4084,22	77
ТПП "Рогачевская фабрика"	5136	К100-80-160- СУХО (отоп.)	н/д	-1,28	1	н/д	43	80	41	70	6,91	5136	40780,11	87
		1К8/18 (конденсат)	н/д	-1,28	1	н/д	5,5	8	22	40	0,83	328	320,16	85
		Д500-63 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	376	500	67	73	94,65	5136	528403,13	92
		Д500-63 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	500	63	77	0,00	0	0,00	98



Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование насосной станции (ЦТП). Назначение	Продолжительность работы насосной станции (ЦТП) в период регулирования, ч (период работы)	Марка насоса (место установки)	Тип электродвигателя	Параметры работы в период с характерной температурой наружного воздуха										КПД электродвигателя
				Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе, шт.	Диаметр рабочего колеса/диаметр колеса после обрезки, мм	Расчетный расход теплоносителя через насосную станцию (ЦТП), т/ч	Подача насоса, м3/ч	Напор насоса, м	КПД насоса	Нормируемая мощность насосной станции (ЦТП), кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты эл.энергии насосной станции (ЦТП), тыс. кВт*ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ТПП "Баня"	8424	К100-65-200 (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	55,0	100	56	62	13,63	8424	145291,00	79
		К100-65-200 (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	100	50	65	0,00	0	0,00	98
		К65-50-160 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	25	32	53	0,00	1314	0,00	98
		К65-50-160 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	25	32	53	0,00	0	0,00	98
		К45/30 (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	45	30	70	0,00	0	0,00	98
		К20/30 (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	20	30	62	0,00	657	0,00	98
		К8/18 (солевой)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	8	18	53	0,00	438	0,00	98
		ТР 100-700/2 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	62,0	240	67	50	22,79	5136	160319,76	73
		СRE5-9 (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	5,0	6,9	78	60	1,78	8424	18094,31	83
		ТР 100-700/2 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	0,0	240	47	89	0,00	0	0,00	94,9
		Д600-63 (отоп.)	н/д	5,21	1	н/д	297,0	500	69	70	80,30	5136	463373,20	89

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование насосной станции (ЦТП). Назначение	Продолжительность работы насосной станции (ЦТП) в период регулирования, ч (период работы)	Марка насоса (место установки)	Тип электродвигателя	Параметры работы в период с характерной температурой наружного воздуха										КПД электродвигателя
				Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе, шт.	Диаметр рабочего колеса/диаметр колеса после обрезки, мм	Расчетный расход теплоносителя через насосную станцию (ЦТП), т/ч	Подача насоса, м <sup>3</sup> /ч	Напор насоса, м	КПД насоса	Нормируемая мощность насосной станции (ЦТП), кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты эл.энергии насосной станции (ЦТП), тыс. кВт*ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ТПП Котельная №4	8424	К65-50-160 (ГВС)	н/д	5,21	1	н/д	18,0	25	36	59	3,01	8424	29854,57	85
		CRE5-9 (конденсат)	н/д	5,21	1	н/д	5,0	69	78	60	1,78	8424	17668,56	85
Итого													2327,46527	

Таблица 13 Основные технические характеристики дымовых труб котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»

Наименование	Высота, м	Количество, шт	Температура дымовых газов, °С	Система фильтрации дымовых газов	Основание эксплуатации	Дата ввода в эксплуатацию	Дата вывода из эксплуатации	Срок полезного использования, лет	Состояние оборудования
Дымовая труба железобетонная котельная «Центральная»	89,5	1	0,00	Отсутствует	Зарегистрированное право собственности	нет данных			рабочее
Дымовая труба железобетонная котельная «пер.Северный»	29,6	1	0,00	Отсутствует	Право собственности не зарегистрировано	нет данных			рабочее
Дымовая труба котельная «улица Дружбы»	33	1	0,00	Отсутствует	Право собственности не зарегистрировано	нет данных			рабочее
Дымовая труба котельная «ул. Волгореченская, 1»	нет сведений								

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 14 Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» на 01.01.2020 года

Источник тепловой энергии	Тип и количество котлов		Тип котла по виду теплоносителя	Тепловая мощность котлов, Гкал/час	Паспортное КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	Температура теплоносителя на выходе из котельной, max/min °С	Топливо		Наличие ХВО	Учет отпуска тепла, типы приборов учета	Режим работы
	№ котла	Марка котла							Основное	Резервное			
Котельная «Центральная»	1	ТП-35У	паровой	21,875	91,33	1982		330/90	газ		Проектом предусмотрено. В наличии	Теплосчетчик марки Метран	рабочий
Котельная «Центральная»	2	ТП-35У	паровой	21,875	93,64	1982		320/90					рабочий
Котельная «Центральная»	3	ТП-35У	паровой	21,875	93,64	1982		320/90					рабочий
Котельная «Центральная»	4	ГМ-50-14/250	паровой	31,25	92,85	1986		250/90					рабочий
Котельная ул.Волгореченская, д.1	1	Ural-Power» UPG 6000	паровой	3,53	91	2019		250/110	газ		Проектом предусмотрено. В наличии	Теплосчетчик марки Метран	рабочий
Котельная ул.Волгореченская, д.1	2	Ural-Power» UPG 6000	паровой	3,53	91	2019		250/110					рабочий
Котельная (переулок Северный)	1	ДКВР 4-13	паровой	2,5	90,25	1974		95/70	газ		Проектом предусмотрено. В наличии	Теплосчетчик марки Метран	рабочий
Котельная (переулок Северный)	2	ДСЕ-2,5-14ГМ	паровой	1,3	89,81	2007		95/70					рабочий
Котельная (переулок Северный)	3	ДКВР 4-13	паровой	2,5	90,25	1986		95/70					рабочий
Котельная (улица Дружбы)	1	КВЖ-2-115ГМ	водогрейный	1,72	91,81	2006		95/70	газ		Проектом предусмотрено. В наличии	Теплосчетчик марки Метран	рабочий
Котельная (улица Дружбы)	2	КВа-1,74ГМ	водогрейный	1,5	88,8	2006		95/70					рабочий

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

**б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Таблица 15 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Фактическая установленная тепловая мощность $N_{уст.}$ , Гкал	КПД, %
<b>Центральная котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>				
1	ТП-35У (пар)	1982	21,18	91,33
2	ТП-35У (пар)	1982	21,18	93,64
3	ТП-35У (пар)	1982	21,18	93,64
4	ГМ-50-14/250 (пар)	1986	30,25	92,85
<b>Котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>				
1	Ural-Power» UPG 6000 (пар)	2019	3,53	91
2	Ural-Power» UPG 6000 (пар)	2019	3,53	91
<b>Котельная г. Приволжск, ул. Дружбы, ба</b>				
1	КВЖ-2-115 ГМ (водогр.)	2003	1,72	91,81
2	КВЖ-2-115 ГМ (водогр.)	2003	1,72	91,81
3	КВа-1,74 (водогр.)	2006	1,5	88,8
<b>Котельная г. Приволжск, пер. Северный, 1б</b>				
1	ДКВР 4-13 (пар)	1974	2,5	90,25
2	ДКВР 4-13 (пар)	1982	2,5	90,25
3	ДКВР 2,5-14 (пар)	2007	1,3	89,81
<b>Центральная котельная, ТПП котельная №4, ул. Коминтерновская, 38–а</b>				
1	н/д	2019		
2	н/д	2019		
<b>Центральная котельная, ТПП «Южный», ул. Социалистическая д. 2б</b>				
1	ПП-1-53-7-IV(пар.подогр.воды)	1990		
2	ПП-1-53-7-IV(пар.подогр.воды)	1990		
3	ПП-1-53-7-IV(пар.подогр.воды)	1990		
4	ПП-1-53-7-IV(пар.подогр.воды)	1990		
<b>Центральная котельная, ТПП «Баня», ул. Революционная, д. 20</b>				
1	ПСВ 63– 15 (пар.подогр.воды)	1988		
2	ПСВ 63– 15 (пар.подогр.воды)	1988		
<b>Центральная котельная, ТПП «Василевская фабрика», ул. Революционная, д. 118-а</b>				
1	ПП-1-24-7-IV(пар.подогр.воды)	1981		
2	ПП-1-32-7-IV(пар.подогр.воды)	1981		
3	ПП-1-32-7-IV(пар.подогр.воды)	1981		
4	ПП-1-53-7-IV(пар.подогр.воды)	1981		
<b>Центральная котельная, ТПП «Рогачёвская фабрика», ул. Соколова, д. 7-а</b>				
1	ПСВ 90–7–15(пар.подогр.воды)	1988		
2	ПСВ 90–7–15(пар.подогр.воды)	1988		

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

**в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области по информации теплоснабжающей организации, предписаний надзорных органов по ограничению тепловой мощности котельных не имеется. Исходя из этого, располагаемая тепловая мощность котлов равна наладочной испытываемой тепловой мощности.

Таблица 16 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

№ котла	Наименование котлоагрегата	Фактическая установленная тепловая мощность $N_{уст.}$ , Гкал/час	Фактическая располагаемая тепловая мощность $N_{распол.}$ , Гкал/час	Предписание надзорных органов по ограничению тепловой мощности
<b>Центральная котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>				
1	ТП-35У	21,18	21,18	отсутствует
2	ТП-35У	21,18	21,18	отсутствует
3	ТП-35У	21,18	21,18	отсутствует
4	ГМ-50-14/250	30,25	30,25	отсутствует
<b>Котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>				
1	Ural-Power» UPG 6000	3,53	3,53	отсутствует
2	Ural-Power» UPG 6000	3,53	3,53	отсутствует
<b>Котельная г. Приволжск, ул. Дружбы, 6а</b>				
1	КВЖ-2-115 ГМ (водогр.)	1,72	1,72	отсутствует
2	КВЖ-2-115 ГМ (водогр.)	1,72	1,72	отсутствует
3	КВа-1,74 (водогр.)	1,5	1,5	отсутствует
<b>Котельная г. Приволжск, пер. Северный, 1б</b>				
1	ДКВР 4-13 (пар)	2,5	2,5	отсутствует
2	ДКВР 4-13 (пар)	2,5	2,5	отсутствует
3	ДКВР 2,5-14 (пар)	1,3	1,3	отсутствует

**г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто**

Таблица 17 Параметры тепловой мощности нетто

№	Вид тепловой мощности	Единица измерения	Существующее положение
<b>Центральная котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	93,471
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,319
<b>Котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	н/д
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	н/д
<b>Котельная г. Приволжск, ул. Дружбы, 6а</b>			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,926
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,014

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

<b>Котельная г. Приволжск, пер. Северный, 16</b>			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,235
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,065

**д) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок**

Техническая документация и схемы оборудования по тепловым источникам котельных МО Приволжское городское поселение Ивановской области разработаны и находятся у теплоснабжающих организаций.

**е) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

Для котельных и ТПП (теплопотребляющий пункт) МО Приволжское городское поселение Ивановской области способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по температурному графику 95/70 °С, для Центральной котельной (в режиме пар) 215/160 °С. Системы теплоснабжения всех котельных - закрытые. Система горячего водоснабжения в границах городского поселения организована централизованно, исключение составляет система теплоснабжения от котельной по улице Дружбы.

Отпуск тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения только на котельной «Центральная» осуществляется через тепловые преобразовательные пункты.

**Котельная «Центральная»**

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям присоединенных к источнику тепловой энергии осуществляется по двум основным выводам котельной (при этом ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» самостоятельно осуществляет передачу и реализацию тепловой энергии):

Паропровод №2 (Р-6 кгс/см<sup>2</sup> Т-250оС) для поставки тепловой энергии:

- до ТПП «Рогачевская фабрика», который объединяет два контура с разными параметрами теплоносителя (пар и горячая вода);
- в промышленную зону (через наружный отвод паропровода на территорию Яковлевской фабрики);
- через отвод паропровода до ТПП «Баня» ТПП, который объединяет два контура с разными параметрами теплоносителя (пар и горячая вода).

Паропровод №3 (Р-6 кгс/см<sup>2</sup> Т-250оС) для поставки тепловой энергии:

- до ТПП «Василевская фабрика», который объединяет два контура с разными параметрами теплоносителя (пар и горячая вода);
- от ТПП «Василевская фабрика» паропровод в промышленную зону (на территорию Василевской фабрики);

- через наружный отвод паропровода на ТПП «Котельная №4», который объединяет два контура с разными параметрами теплоносителя (пар и горячая вода);
- через наружный отвод паропровода на ТПП «Южная», который объединяет два контура с разными параметрами теплоносителя (пар и горячая вода).

Третий вывод с котельной «Центральная» в соответствии с проектной документацией Паропровод №1 (Р-6 кгс/см<sup>2</sup> Т-250оС) не подлежит эксплуатации.

Пар используется на технологические нужды, для приготовления горячей воды, для обеспечения функционирования технологического оборудования, систем отопления. При выборе теплоносителя руководствовались тем, что единый комплекс должен обеспечить потребность всех производств промышленной зоны (Яковлевская фабрика; Рогачевская фабрика), при этом тепловую энергию для потребителей необходимо передавать на достаточно большое расстояние.

Проектирование паропроводов на участке системы отопления от котельной до теплопреобразовательных пунктов «Рогачевская фабрика» и «Василевская фабрика», которая предназначена для перенаправления потоков теплоносителя, поступающего из паропроводов №1 и №3 по отдельным контурам.

Первый контур: присоединение паровой котельной к паровой системе теплоснабжения. Пар из парового котла через редуционно-охладительные установки РОУ-80-39111 направляется к потребителю (Промышленная зона) и к теплопреобразовательным пунктам системы теплоснабжения города Приволжска. Конденсат, возвращаемый в котельную, поступает в деаэратор. Потери конденсата компенсируются химочищенной водой, которая также подается в деаэратор. Смесь конденсата и добавочной химочищенной воды после деаэрации направляется в котел в качестве питательной воды.

Второй контур: присоединение водяной системы теплоснабжения. Сетевая вода, использованная у потребителей, после подпитки и повышения давления в сетевом насосе поступает в подогреватели. Интенсивность подпитки зависит от степени отклонения давления сетевой воды в обратной линии от номинального значения. Пар из паропровода направляется в сетевые подогреватели, где нагревает воду и конденсируется. Конденсат отводится через конденсатопровод. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в ПЛТС, осуществляется в сторону понижения путем подачи воды из ОЛТС.

С учетом того, что приготовление горячей воды для нужд производства, отопления, вентиляции, горячего водоснабжения происходит на площадках теплоснабжающей организации при выборе оборудования тепловых пунктов учитывались энергоэффективность,



универсальность, габаритные размеры. На ТПП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или внутриквартальные сети.

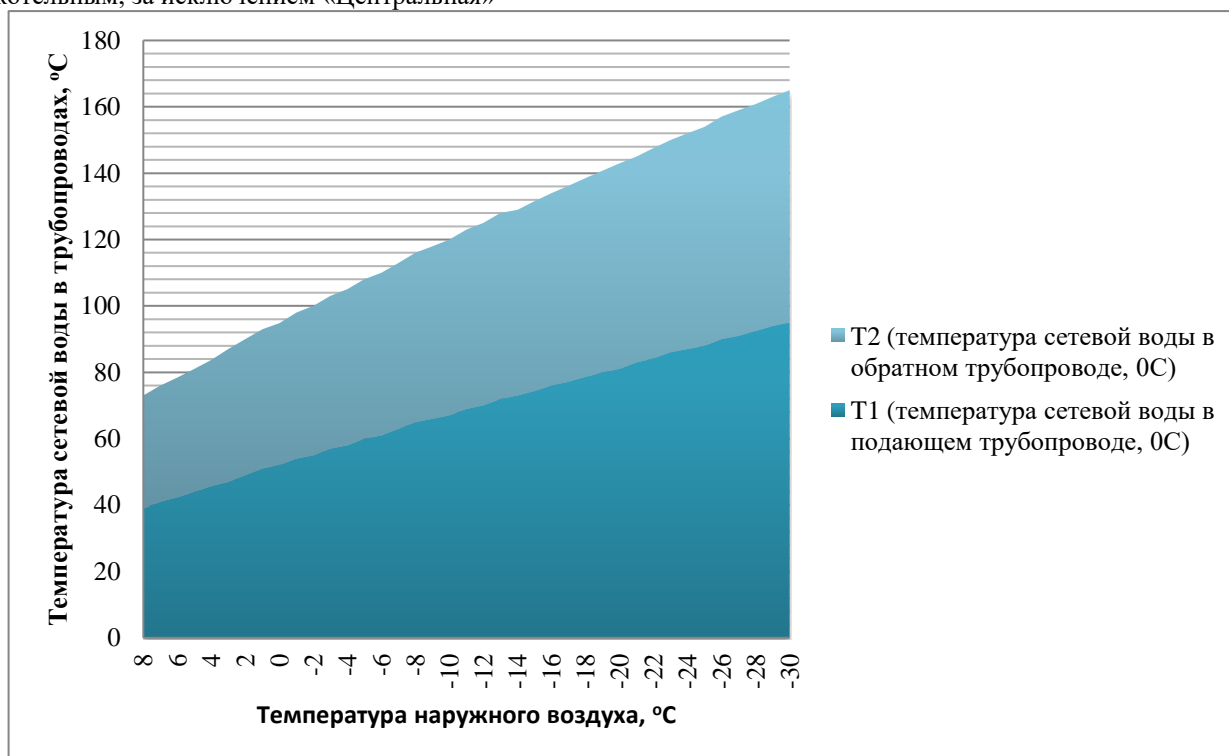
От котельной «Центральная» осуществляется централизованное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

Изменение температуры теплоносителя на ТПП присоединенных систем теплоснабжения производится в ручном режиме оперативным персоналом.

Изменение температуры теплоносителя на котельных «переулок Северный» и «улица Дружбы» с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Температурный график отпуска тепла в систему теплоснабжения на ТПП от котельной Центральной и остальных котельных, за исключением котельной «Центральная» составляет 95/70 °С. Данный температурный график обусловлен существующими схемами выдачи тепловой мощности.

Рисунок 11 Температурный график отпуска тепла в систему теплоснабжения, присоединенные к ТПП и котельным, за исключением «Центральная»



### Котельная «пер. Северный»

Сетевая вода, использованная у потребителей, после подпитки и повышения давления в сетевом насосе поступает в подогреватели. Интенсивность подпитки зависит от степени отклонения давления сетевой воды в обратной линии от номинального значения. Пар из парового котла непосредственно направляется в сетевые подогреватели, где нагревает воду и конденсируется. Конденсат отводится в деаэрактор. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в ПЛТС, осуществляется в сторону понижения путем подачи воды из ОЛТС.

### **Котельная «ул. Дружбы»**

Нагрев сетевой воды осуществляется непосредственно в котлах без промежуточных теплообменников. Сетевая вода, поступающая в котельную из ОЛТС, после подпитки и повышения давления в сетевом насосе, направляется в котел. Температура воды на входе в котел поддерживается на уровне (60-65 °С) для исключения коррозии поверхностей нагрева котла. Регулирование температуры воды в ПЛТС осуществляется в сторону понижения температуры путем подачи воды из ОЛТС.

В таблицах 18-24 представлены утвержденные руководителем предприятия температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии по теплоисточникам.

Существующие температурные графики на котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»:

- Котельная «Центральная» температурный график отпуска тепловой энергии 250/160;
- Котельная «переулок Северный» температурный график отпуска тепловой энергии 95/70;
- Котельная «улица Дружбы» температурный график отпуска тепловой энергии 95/70;
- ТПП «Южный» температурный график отпускатепловой энергии 95/70;
- ТПП «Котельная №4» температурный график отпускатепловой энергии 95/70
- ТПП «Баня» температурный график отпускатепловой энергии 95/70;
- ТПП «Василевская фабрика» температурный график отпускатепловой энергии 95/70;
- ТПП «Рогачевская фабрика» температурный график отпускатепловой энергии 95/70.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 18 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от котельной ул. Дружбы, д.6а

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 19 Температурный график 95-70 °С. качественного регулирования от котельной пер. Северный, д.16

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 20 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Котельная №4»

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 21 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Южный»

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 22 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Баня»

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 23 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Васильевская фабрика»

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 24 Температурный график 95-70 °С, качественного регулирования от Центральной котельной, ТПП «Рогачевская фабрика»

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$ °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $t_1$ °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $t_2$ °С
8	39	34
7	41	35
6	42,3	36,1
5	44	37
4	45,7	38
3	47	40
2	49	41
1	51	42
0	52,1	42,7
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	72	56
-14	73	56
-15	74,4	57,2
-16	76	58
-17	77,2	59
-18	78,6	59,9
-19	80	60,7
-20	81	62
-21	83	62
-22	84,2	63,4
-23	86	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	68
-28	92,4	68,4
-29	94	69
-30	95	70

**ж) среднегодовая загрузка оборудования**

При сборе данных было выявлено, что существующая документация по котельным содержит всю необходимую информацию в полном объеме.

Сведения о загрузке основного оборудования котельных в отопительный период 2019-2020 годы представлены в таблице 25.

Таблица 25 Расчетная загрузка котельных в отопительный период 2019-2020 годы

Расчетный год	Выработка т/энергии, Гкал/год	Количество часов работы в год, час	Располагаемая т/мощность, Гкал/ч	Среднечасовой отпуск т/энергии за расчетный год, Гкал/ч	Среднерасчетная загрузка котельной за расчетный год, %
<b>Центральная котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>					
2019	115417,1	8640	93,79	13,35	14,23
2020	116014,7	8640	93,79	13,43	14,32
<b>Котельная, г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1</b>					
2019	н/д	н/д	7,06	н/д	н/д
2020	н/д	н/д	7,06	н/д	н/д
<b>Котельная г. Приволжск, ул. Дружбы, ба</b>					
2019	6284,3	5136	3,22	1,22	37,99
2020	5977,8	5136	4,94	1,16	23,56
<b>Котельная г. Приволжск, пер. Северный, 1б</b>					
2019	10452,1	5136	6,3	2,03	32,30
2020	11712,0	5136	6,3	2,28	36,20

**з) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

В котельных МО Приволжского городского поселения Ивановской области приборы учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения теплосетевой организации, устанавливаются для:

- получения объективной информации о количестве и качестве поставляемых ресурсов;
- контроля режимов и качества потребления;
- контроля качества и надежности работы систем теплоснабжения;
- развития информационных систем, систем диспетчеризации, регулирования и биллинга.

На выводах тепловой сети на котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» расположенных в пределах города Приволжска, установлены приборы учета тепла (межповерочный интервал не менее 4-х лет, расчетный срок службы не менее 12 лет). На момент актуализации настоящего документа все приборы не прошли поверку. В связи, с чем в период 2016-2020 годы определение объема фактически отпущенного тепла, осуществлялось на котельных «Центральная», по переулку Северный, по улице Дружбы, котельной №4 расчетным методом. Значения показателей отпуска тепловой энергии на котельных, в связи с отсутствием актов поверки узлов учета, производят расчетным путем по расходу топлива.

Коммерческий учет на крупных узлах - ТПП в системе теплоснабжения от котельной «Центральной» не организован.

**и) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

По данным ООО «ТЭС-Приволжск» количество аварий и инцидентов на котельных в 2016-2020 годах равно нулю.

Таблица 26 Инциденты за 2016-2020 год на котельных ООО «ТЭС-Приволжск»

Источники тепловой энергии	Причина отказа	Время отключения/включения в работу
Котельная «Центральная»	Отказы отсутствуют	-
Котельная «переулок Северный»	Отказы отсутствуют	-
Котельная «улица Дружбы»	Отказы отсутствуют	-

**к) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

На 2019 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии ООО «ТЭС-Приволжск» отсутствуют.

**ЧАСТЬ 3. «ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ»**

**а) 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**

В технологических зонах МО Приволжское городское поселение Ивановской области передача тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям.

Общая протяженность тепловых сетей Приволжского городского поселения по данным на 01.01.2021 г. составляет 44,09 км в двухтрубном исчислении, при этом большая часть тепловых сетей имеет условный диаметр менее 150 мм, что говорит о разветвленной системе внутриквартальных сетей, протяженность которой составляет более 62,67%. Максимальный диаметр магистральных тепловых сетей на территории Приволжского городского поселения составляет 300 мм.

С октября 2018 года в эксплуатации ООО «ТЭС-Приволжск» находятся все тепловые сети. Показатели структуры тепловых сетей Приволжского городского поселения приведены в таблице 27. Протяженность тепловых сетей приведена в двухтрубном исчислении.

Таблица 27 Структура тепловых сетей Приволжского городского поселения на 01.01.2019 год

№ п/п	Наименование организации	Протяженность тепловых сетей (2-х трубном исполнении), км					Материальная характеристика, тыс.м2	Объем сети, тыс. м3	Средневзвешенный диаметр, мм	Протяженность сетей старше 25 лет, км	Доля сетей старше 25 лет, %
		Всего	в т.ч. магистральные	в т.ч. распределительные	в т.ч. внутриквартальные	в т.ч. ГВС					
1	ООО «ТЭС-Приволжск»	44,09	4,254	11,538	28,298	9,250	11,722	1,359	117	19,516	43,49

Таблица 28 Протяженность и материальная характеристика тепловых сетей (включая сети ГВС) ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСКОЕ» сгруппированная по срокам службы в однотрубном исчислении

Наименование котельных	Период по годам		Длина в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	с	по		
Котельная «Центральная»	-	1989	0	0
	1990	1997	0	0
	1998	2003	9510	2177,8
	2004	-	4081	351,8
	ИТОГО:		<b>13591</b>	<b>2529,6</b>
Котельная ТПП №4 (Отопление)	-	1989	5337	559,8
	1990	1997	4415	671,5
	1998	2003	0	0
	2004	-	0	0
	ИТОГО:		<b>9752</b>	<b>1231,3</b>
Котельная ТПП №4 (ГВС)	-	1989	2695	163,2
	1990	1997	2679	178,3
	1998	2003	0	0
	2004	-	0	0

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование котельных	Период по годам		Длина в однострубно исчислениях, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	с	по		
	ИТОГО:		<b>5374</b>	<b>341,5</b>
Котельная ТПП «п. Южный» (Отопление)	-	1989	2630	419,9
	1990	1997	0	0
	1998	2003	0	0
	2004	-	0	0
	ИТОГО:		<b>2630</b>	<b>419,9</b>
Котельная ТПП «п. Южный» (ГВС)	-	1989	2785	284,7
	1990	1997	0	0
	1998	2003	0	0
	2004	-	0	0
	ИТОГО:		<b>2785</b>	<b>284,7</b>
Котельная ТПП «Баня» (Отопление)	-	1989	13137	1288,3
	1990	1997	3964	661,6
	1998	2003	2834	330,4
	2004	-	2751	751,0
	ИТОГО:		<b>22686</b>	<b>3031,3</b>
Котельная ТПП «Баня» (ГВС)	-	1989	0	0
	1990	1997	0	0
	1998	2003	4400	289,3
	2004	-	0	0
	ИТОГО:		<b>4400</b>	<b>289,3</b>
Котельная ТПП «Васильевская фабрика» (Отопление)	-	1989	3104	456,4
	1990	1997	3772	286,2
	1998	2003	0	0
	2004	-	0	0

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование котельных	Период по годам		Длина в однострубно исчислениях, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	с	по		
	ИТОГО:		<b>6876</b>	<b>742,6</b>
Котельная ТПП «Васильевская фабрика» (ГВС)	-	1989	1315	128,5
	1990	1997	0	0
	1998	2003	355	15,1
	2004	-	0	0
	ИТОГО:		<b>1670</b>	<b>143,6</b>
Котельная ТПП «Рогачевская фабрика» (Отопление)	-	1989	0	0
	1990	1997	0	0
	1998	2003	1782	178,8
	2004	-	0	0
	ИТОГО:		<b>1782</b>	<b>178,8</b>
Котельная "переулок Северный" (Отопление)	-	1989	1850	405,2
	1990	1997	0	0
	1998	2003	0	0
	2004	-	5166	437,2
	ИТОГО:		<b>7016</b>	<b>842,4</b>
Котельная «переулок Северный»(ГВС)	-	1989	0	0
	1990	1997	0	0
	1998	2003	0	0
	2004	-	4270	322,9
	ИТОГО:		<b>4270</b>	<b>322,9</b>
Котельная «улица Дружбы» (Отопление)	-	1989	5208	642,8
	1990	1997	0	0
	1998	2003	0	0
	2004	-	140	10,6

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование котельных	Период по годам		Длина в однострубно м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	с	по		
	ИТОГО		<b>5348</b>	<b>668,94</b>
ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК»	-	<b>1989</b>	<b>38061</b>	<b>4348,8</b>
	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>14830</b>	<b>1797,6</b>
	<b>1998</b>	<b>2003</b>	<b>18881</b>	<b>2991,4</b>
	<b>2004</b>	-	<b>16408</b>	<b>1873,5</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>88180</b>	<b>11011,3</b>

Таблица 29 Протяженность тепловых сетей (включая сети ГВС) ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» с распределением по типу прокладки в однострубно м

Наименование котельной	Тип прокладки	Длина в однострубно м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Котельная №4 (Отопление)	Надземный	6115,0	838,1
	Бесканальный	3637,0	393,2
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>9752,0</b>	<b>1231,3</b>
Котельная №4 (ГВС)	Надземный	2854,0	182,2
	Бесканальный	2520,0	159,3
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5374,0</b>	<b>341,5</b>
Котельная «Центральная»	Надземный	12146,7	2363,8
	Бесканальный	830,0	89,6
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	614,3	76,2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>13591,0</b>	<b>2529,6</b>
Котельная ТПП «п. Южный» (Отопление)	Надземный	0,0	0,0

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование котельной	Тип прокладки	Длина в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	Бесканальный	2630,0	419,9
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2630,0</b>	<b>419,9</b>
Котельная ТПП «п. Южный» (ГВС)	Надземный	0,0	0,0
	Бесканальный	2785,0	284,7
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2785,0</b>	<b>284,7</b>
Котельная ТПП «Баня» (Отопление)	Надземный	7053,0	1040,1
	Бесканальный	12897,0	1271,6
	В помещении	140,0	10,6
	Непроходной канал	2596,0	708,7
	<b>ИТОГО:</b>	<b>22686,0</b>	<b>3031,0</b>
Котельная ТПП «Баня» (ГВС)	Надземный	3900,0	265,4
	Бесканальный	360,0	13,3
	В помещении	140,0	10,6
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4400,0</b>	<b>289,3</b>
Котельная ТПП «Васильевская фабрика» (Отопление)	Надземный	5580,0	604,3
	Бесканальный	1296,0	138,3
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6876,0</b>	<b>742,6</b>
Котельная ТПП «Васильевская фабрика» (ГВС)	Надземный	965,0	85,2
	Бесканальный	705,0	58,4



Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

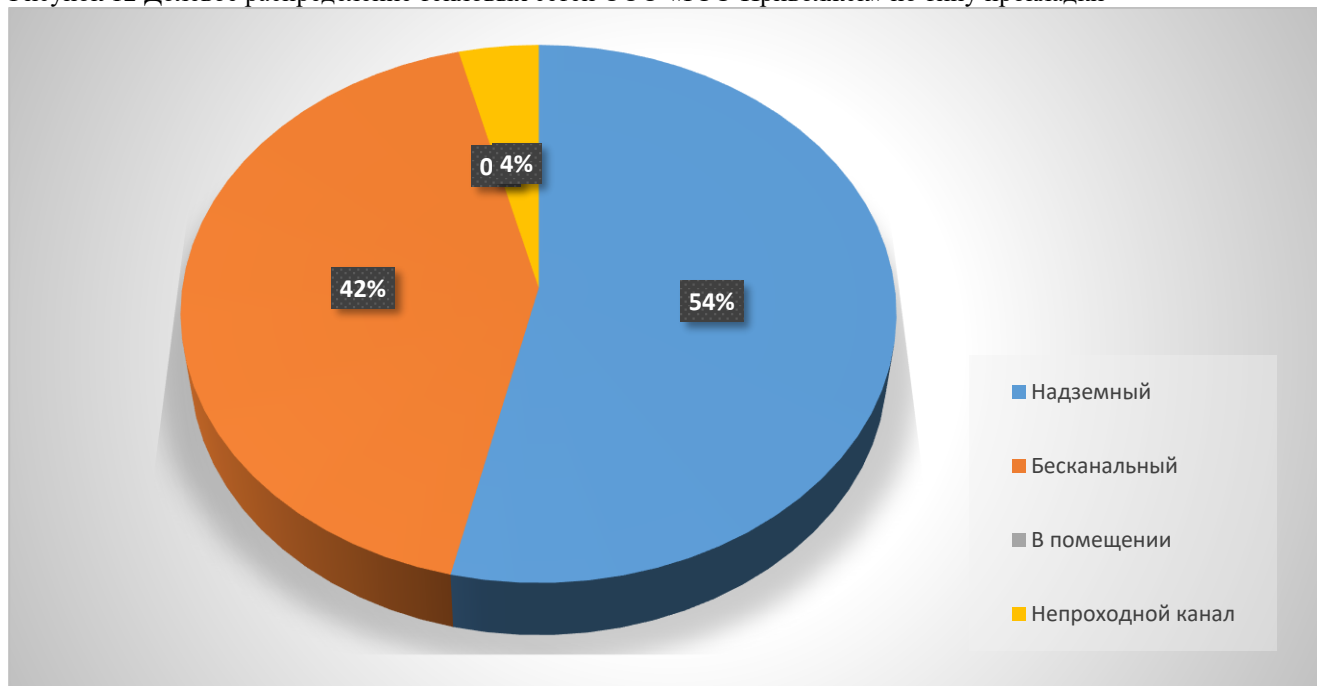
Наименование котельной	Тип прокладки	Длина в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1670,0</b>	<b>143,7</b>
Котельная ТПП «Рогачевская фабрика» (Отопление)	Надземный	1782,0	178,8
	Бесканальный	0,0	0,0
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1782,0</b>	<b>178,8</b>
Котельная "переулок Северный" (Отопление)	Надземный	3970,0	424,0
	Бесканальный	3046,0	418,4
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>7016,0</b>	<b>842,4</b>
Котельная «переулок Северный»(ГВС)	Надземный	1918,0	157,3
	Бесканальный	2352,0	165,6
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4270,0</b>	<b>322,9</b>
Котельная «улица Дружбы» (Отопление)	Надземный	980,0	148,8
	Бесканальный	4368,0	504,7
	В помещении	0,0	0,0
	Непроходной канал	0,0	0,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5348,0</b>	<b>653,5</b>
ООО «ТЭС-Приволжск»	Надземный	47264,0	6288,0
	Бесканальный	37426,0	3917,0
	В помещении	0,0	0,0

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование котельной	Тип прокладки	Длина в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	<b>Непроходной канал</b>	<b>3490,0</b>	<b>806,1</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>88180,0</b>	<b>11011,2</b>

Долевое распределение по типу прокладки приведено на рисунке 12.

Рисунок 12 Долевое распределение тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» по типу прокладки



Условия прокладки тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» являются сложными и неблагоприятными, вследствие заболоченности территорий восточной и северо-восточной частей города, затрудненных условий стока поверхностных вод, наличия неоднородной толщи слабых грунтов и высокого уровня подземных вод (глубина залегания подземных вод колеблется в пределах 0,0-8,0 м).

Распределение протяженности (в однотрубном исчислении), материальной характеристики, объема трубопроводов тепловых сетей по диаметрам с привязкой к источникам теплоснабжения приведено в таблице 31.

Протяженность тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» с распределением по виду сети, в двухтрубном исчислении приведена в таблице 29.

Протяженность (в двухтрубном исчислении), материальная характеристика и объем тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» с привязкой к источникам теплоснабжения приведена в таблице 30.

Таблица 30 Распределение протяженности (в однотрубном исполнении), материальной характеристики объема трубопроводов тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» по диаметрам с привязкой к источникам теплоснабжения

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однотрубном исчислении, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Котельная №4 (Отопление)	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,0	0,0	0,0	0,0
	38	0,0	0,0	0,0	0,0

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однострубно м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	48	817,0	123,2	1,0	39,2
	57	1390,0	248,9	2,7	79,2
	76	480,0	114,6	1,8	36,5
	89	1125,0	314,6	5,7	100,1
	108	640,0	217,1	5,0	69,1
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	4830,0	2412,6	85,4	768,0
	219	30,0	20,6	1,0	6,6
	273	200,0	171,5	10,4	54,6
	325	240,0	245,0	17,8	78,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>9752,0</b>	<b>3868,3</b>	<b>130,7</b>	<b>1231,3</b>
Котельная №4 (ГВС)	25	350,0	27,5	0,1	8,8
	32	130,0	13,1	0,1	4,2
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	400,0	60,3	0,5	19,2
	57	1960,0	351,0	3,8	111,7
	76	2319,0	553,7	8,7	176,2
	89	95,0	26,6	0,5	8,5
	108	120,0	40,7	0,9	13,0
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	0,0	0,0	0,0	0,0
	219	0,0	0,0	0,0	0,0
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>5374,0</b>	<b>1072,8</b>	<b>14,6</b>	<b>341,5</b>
Котельная Центральная	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,0	0,0	0,0	0,0
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	2030,0	306,1	2,6	97,4
	57	0,0	0,0	0,0	0,0
	76	0,0	0,0	0,0	0,0
	89	1025,5	286,7	5,2	91,3
	108	3740,0	1269,0	29,4	403,9
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	1025,5	512,3	18,1	163,1
	219	755,0	519,4	24,4	165,3
	273	410,0	351,6	21,3	111,9
	325	4605,0	4701,8	340,9	1496,6

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однетрубном исчислении, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
<b>ИТОГО:</b>		<b>13591,0</b>	<b>7946,9</b>	<b>441,8</b>	<b>2529,6</b>
ТПШ «п. Южный» (Отопление)	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,0	0,0	0,0	0,0
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	0,0	0,0	0,0	0,0
	57	10,0	1,8	0,0	0,6
	76	95,0	22,7	0,4	7,2
	89	65,0	18,2	0,3	5,8
	108	820,0	278,2	6,4	88,6
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	690,0	344,7	12,2	109,7
	219	950,0	653,6	30,7	208,1
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
325	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>ИТОГО:</b>		<b>2630,0</b>	<b>1319,1</b>	<b>50,1</b>	<b>419,9</b>
ТПШ «п. Южный» (ГВС)	25	5,0	0,4	0,0	0,1
	32	70,0	7,0	0,0	2,2
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	15,0	2,3	0,0	0,7
	57	210,0	37,6	0,4	12,0
	76	730,0	174,3	2,7	55,5
	89	155,0	43,3	0,8	13,8
	108	1060,0	359,6	8,3	114,5
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	540,0	269,7	9,5	85,9
	219	0,0	0,0	0,0	0,0
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
325	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>ИТОГО:</b>		<b>2785,0</b>	<b>894,3</b>	<b>21,8</b>	<b>284,7</b>
ТПШ «Баня» (Отопление)	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	40,0	4,0	0,0	1,3
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	1765,0	266,2	2,2	84,7
	57	630,0	112,8	1,2	35,9
	76	1593,0	380,3	6,0	121,1
	89	7051,0	1971,5	35,4	627,5
	108	3305,0	1121,4	26,0	356,9
	133	110,0	46,0	1,3	14,6

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	159	2557,0	1277,3	45,2	406,6
	219	2884,0	1984,2	93,3	631,6
	273	2751,0	2359,4	142,7	751,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>22686,0</b>	<b>9523,0</b>	<b>353,4</b>	<b>3031,3</b>
ТПП «Баня» (ГВС)	25	545,0	42,8	0,2	13,6
	32	350,0	35,2	0,2	11,2
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	776,0	117,0	1,0	37,2
	57	1037,0	185,7	2,0	59,1
	76	412,0	98,4	1,5	31,3
	89	50,0	14,0	0,3	4,5
	108	1230,0	417,3	9,7	132,8
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	0,0	0,0	0,0	0,0
	219	0,0	0,0	0,0	0,0
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>4400,0</b>	<b>910,4</b>	<b>14,8</b>	<b>289,8</b>
ТПП «Васильевская фабрика» (Отопление)	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	180,0	18,1	0,1	5,8
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	0,0	0,0	0,0	0,0
	57	2722,0	487,4	5,3	155,2
	76	580,0	138,5	2,2	44,1
	89	274,0	76,6	1,4	24,4
	108	1150,0	390,2	9,0	124,2
	133	190,0	79,4	2,3	25,3
	159	390,0	194,8	6,9	62,0
	219	1390,0	956,3	45,0	304,4
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>6876,0</b>	<b>2341,3</b>	<b>72,2</b>	<b>745,3</b>
ТПП «Васильевская фабрика» (ГВС)	25	100,0	7,9	0,0	2,5
	32	220,0	22,1	0,1	7,0
	38	180,0	21,5	0,1	6,8
	48	105,0	15,8	0,1	5,0
	57	235,0	42,1	0,5	13,4

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	76	0,0	0,0	0,0	0,0
	89	0,0	0,0	0,0	0,0
	108	140,0	47,5	1,1	15,1
	133	620,0	259,1	7,6	82,5
	159	70,0	35,0	1,2	11,1
	219	0,0	0,0	0,0	0,0
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>1670,0</b>	<b>450,9</b>	<b>10,8</b>	<b>143,5</b>
ТПП «Рогачевская фабрика» (Отопление)	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	132,0	13,3	0,1	4,2
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	60,0	9,0	0,1	2,9
	57	395,0	70,7	0,8	22,5
	76	0,0	0,0	0,0	0,0
	89	270,0	75,5	1,4	24,0
	108	430,0	145,9	3,4	46,4
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	495,0	247,3	8,7	78,7
	219	0,0	0,0	0,0	0,0
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>1782,0</b>	<b>561,7</b>	<b>14,4</b>	<b>178,8</b>
Котельная «переулок Северный» (Отопление)	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,0	0,0	0,0	0,0
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	60,0	9,0	0,1	2,9
	57	2038,0	364,9	4,0	116,2
	76	1260,0	300,8	4,7	95,8
	89	558,0	156,0	2,8	49,7
	108	510,0	173,0	4,0	55,1
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	740,0	369,6	13,1	117,7
	219	1850,0	1272,8	59,9	405,2
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>7016,0</b>	<b>2646,3</b>	<b>88,6</b>	<b>842,4</b>
	25	0,0	0,0	0,0	0,0

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однотрубном исчислении, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Котельная «переулок Северный» (ГВС)	32	755,0	75,9	0,4	24,2
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	0,0	0,0	0,0	0,0
	57	1428,0	255,7	2,8	81,4
	76	97,0	23,2	0,4	7,4
	89	241,0	67,4	1,2	21,4
	108	1749,0	593,4	13,7	188,9
	133	0,0	0,0	0,0	0,0
	159	0,0	0,0	0,0	0,0
	219	0,0	0,0	0,0	0,0
	273	0,0	0,0	0,0	0,0
325	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>ИТОГО:</b>		<b>4270,0</b>	<b>1015,6</b>	<b>18,5</b>	<b>323,3</b>
Котельная «улица Дружбы»	25	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,0	0,0	0,0	0,0
	38	0,0	0,0	0,0	0,0
	48	0,0	0,0	0,0	0,0
	57	450,0	80,6	0,9	25,7
	76	600,0	143,3	2,2	45,6
	89	330,0	92,3	1,7	29,4
	108	1818,0	616,8	14,3	196,3
	133	390,0	163,0	4,8	51,9
	159	1410,0	704,3	24,9	224,2
	219	280,0	192,6	9,1	61,3
	273	70,0	60,0	3,6	19,1
	325	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИТОГО:</b>		<b>5348,0</b>	<b>2052,9</b>	<b>61,5</b>	<b>653,5</b>
ТС ООО «ТЭС-Приволжск»	25	1000	78,6	0,3	25,0
	32	1877	188,7	1,0	60,1
	38	180	21,5	0,1	6,8
	48	6028	908,9	7,6	289,2
	57	12505	2239,2	24,4	712,9
	76	8166	1949,8	30,6	620,7
	89	11239,5	3142,7	56,7	1000,4
	108	16712	5670,1	131,2	1804,8
	133	1310	547,5	16,0	174,3
	159	12747,5	6367,6	225,2	2027,0
	219	8139	5599,5	263,4	1782,5



Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.

Наименование котельной	Наружный диаметр, мм	Длина в однетрубном исчислении, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	273	3431	2942,5	178,0	936,6
	325	4845	4946,8	358,7	1574,6
<b>ВСЕГО</b>		<b>88180</b>	<b>34603,4</b>	<b>1293,2</b>	<b>11014,9</b>

Таблица 31 Характеристика тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» с привязкой к источникам теплоснабжения

Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей (2-х трубном исполнении), км	в т.ч. сети ГВС	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Объем сети, м <sup>3</sup>	Средневзвешенный диаметр, мм	Протяженность сетей старше 25 лет (2-х трубном исполнении), км	Доля тепловых сетей, нуждающихся в замене, %
Котельная «Центральная»	6,795	0,000	2529,6	441,8	186	7563	0
ТПП «Котельная №4»	7,563	2,687	1572,8	145,3	63	0	45,93
ТПП «Южный»	2,708	1,393	704,6	71,9	88	0	54,15
ТПП «Баня»	13,543	2,200	3321,1	368,2	67	2707,5	60,61
ТПП «Васильевская фабрика»	4,273	0,835	888,8	83,0	58	8550,5	87,83
ТПП «Рогачевская фабрика»	0,891	0,000	178,8	14,4	100	4095,5	0
Котельная «переулок Северный»	5,643	2,135	1165,7	107,1	76	925	0
Котельная «улица Дружбы»	2,674	0,000	653,5	61,5	122	2604	97,76
<b>Итого: по ООО«ТЭС-Приволжск»</b>	<b>44,090</b>	<b>9,25</b>	<b>11014,9</b>	<b>1293,2</b>	<b>90</b>	<b>26,446</b>	<b>43,27</b>

Таблица 32 Характеристика тепловых сетей от котельной «улица Дружбы»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	219	200	140	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	4,398	30,66
обратный	219	200	140	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	4,398	30,66
подающий	159	150	160	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,827	25,44
обратный	159	150	160	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,827	25,44
подающий	108	100	120	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,942	12,96
обратный	108	100	120	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,942	12,96
подающий	159	150	150	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,651	23,85
обратный	159	150	150	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,651	23,85
подающий	89	80	45	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,226	4,005
обратный	89	80	45	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,226	4,005
подающий	108	100	20	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,157	2,16
обратный	108	100	20	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,157	2,16
подающий	273	257	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,05187	1,816	9,555
обратный	273	257	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,05187	1,816	9,555
подающий	159	150	335	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	5,920	53,265
обратный	159	150	335	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	5,920	53,265
подающий	133	125	195	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	2,393	25,935
обратный	133	125	195	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	2,393	25,935
подающий	108	100	90	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,707	9,72
обратный	108	100	90	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,707	9,72
подающий	89	80	120	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,603	10,68

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

обратный	89	80	120	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,603	10,68
подающий	76	70	230	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,885	17,48
обратный	76	70	230	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,885	17,48
подающий	57	50	225	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,442	12,825
обратный	57	50	225	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,442	12,825
подающий	159	150	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,060	9,54
обратный	159	150	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,060	9,54
подающий	108	100	679	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	5,333	73,332
обратный	108	100	679	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	5,333	73,332
подающий	76	70	70	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	0,269	5,32
обратный	76	70	70	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	0,269	5,32

Таблица 33 Характеристика тепловых сетей от котельной «переулок Северный»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострунном исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	219	200	416	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	13,069	91,104
обратный	219	200	416	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	13,069	91,104
подающий	219	200	509	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	15,991	111,471
обратный	219	200	509	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	15,991	111,471
подающий	159	150	75	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,01767	1,325	11,925
обратный	159	150	75	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,01767	1,325	11,925
подающий	108	100	110	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	0,864	11,88
обратный	108	100	110	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	0,864	11,88
подающий	89	80	200	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00503	1,005	17,8
обратный	89	80	200	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00503	1,005	17,8
подающий	76	70	620	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	2,386	47,12

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	76	70	620	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	2,386	47,12
подающий	57	50	564	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	1,107	32,148
обратный	57	50	564	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	1,107	32,148
подающий	159	150	295	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,01767	5,213	46,905
обратный	159	150	295	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,01767	5,213	46,905
подающий	108	100	145	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	1,139	15,66
обратный	108	100	145	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	1,139	15,66
подающий	89	80	79	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00503	0,397	7,031
обратный	89	80	79	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00503	0,397	7,031
подающий	76	70	10	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	0,038	0,76
обратный	76	70	10	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	0,038	0,76
подающий	57	50	455	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,893	25,935
обратный	57	50	455	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,893	25,935
подающий	48	40	30	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00126	0,038	1,44
обратный	48	40	30	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00126	0,038	1,44

Таблица 34 Характеристика сетей ГВС от котельной «переулок Северный»

Тип участка	Наружный Диаметр, мм	Условный Диаметр, мм	Длина в однострунном исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	108	100	403	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	3,165	43,524
обратный	108	100	403	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	3,165	43,524
подающий	89	80	121	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00503	0,606	10,7245
обратный	89	80	121	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00503	0,606	10,7245
подающий	57	50	418	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,821	23,826
обратный	57	50	418	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,821	23,826
подающий	32	25	18	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00049	0,009	0,56
обратный	32	25	18	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,00049	0,009	0,56

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	108	100	472	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	3,703	50,922
обратный	108	100	472	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00785	3,703	50,922
подающий	76	70	34	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	0,129	2,546
обратный	76	70	34	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00385	0,129	2,546
подающий	63	50	15	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,029	0,945
обратный	63	50	15	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,029	0,945
подающий	57	50	296	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,581	16,872
обратный	57	50	296	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00196	0,581	16,872
подающий	32	25	360	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00049	0,177	11,52
обратный	32	25	360	Бесканальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00049	0,177	11,52

Таблица 35 Характеристика трубопроводов (паропровод и конденсатопровод) от котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однотрубном исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	273	250	410	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,04908	20,125	111,93
подающий	325	300	830	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,07068	58,669	269,75
подающий	219	200	400	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,03141	12,566	87,6
обратный	76	65	1640	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,00331	5,442	124,64
подающий	325	300	1745	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,07068	123,346	567,125
подающий	219	200	355	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,03141	11,152	77,745
обратный	108	100	2100	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	16,493	226,8
подающий	159	150	718,36	Надземная	Минеральная вата	2004-2019	0,01767	12,694	114,219
подающий	159	150	307,14	Канальный	Минеральная вата	2004-2019	0,01767	5,427	48,835
обратный	89	80	718,36	Надземная	Минеральная вата	2004-2019	0,00502	3,610	63,934
обратный	89	80	307,14	Канальный	Минеральная вата	2004-2019	0,00502	1,543	27,335

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	325	300	2030	Надземная	Минеральная вата	1998-2003	0,07068	143,492	659,75
обратный	48	40	2030	Надземная	Минеральная вата	2004-2019	0,00125	2,550	97,44

Таблица 36 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «п. Южный» от котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный Диаметр, мм	Условный Диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м2	Объем трубопроводов, м3	Материальная характеристика, м2
подающий	219	200	215	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	6,754	47,085
обратный	219	200	215	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	6,754	47,085
подающий	159	150	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,884	7,95
обратный	159	150	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,884	7,95
подающий	108	100	85	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,668	9,18
обратный	108	100	85	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,668	9,18
подающий	219	200	140	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	4,398	30,66
обратный	219	200	140	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	4,398	30,66
подающий	108	100	100	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,785	10,8
обратный	108	100	100	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,785	10,8
подающий	89	80	33	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,163	2,8925
обратный	89	80	33	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,163	2,8925
подающий	76	70	48	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,183	3,61
обратный	76	70	48	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,183	3,61
подающий	57	50	5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,010	0,285
обратный	57	50	5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,010	0,285
подающий	219	200	120	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	3,770	26,28
обратный	219	200	120	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	3,770	26,28
подающий	159	150	295	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	5,213	46,905

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	159	150	295	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	5,213	46,905
подающий	108	100	225	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,767	24,3
обратный	108	100	225	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,767	24,3

Таблица 37 Характеристика сетей ГВС ТПП «п. Южный» котельной «Центральной»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	159	150	75	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,325	11,925
обратный	159	150	75	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,325	11,925
подающий	108	100	190	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,492	20,52
обратный	108	100	190	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,492	20,52
подающий	89	80	10	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,050	0,89
обратный	89	80	10	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,050	0,89
подающий	76	80	135	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,679	10,26
обратный	76	80	135	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,679	10,26
подающий	57	50	5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,010	0,285
обратный	57	50	5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,010	0,285
подающий	32	25	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,017	1,12
обратный	32	25	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,017	1,12
подающий	159	150	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,060	9,54
обратный	159	150	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,060	9,54
подающий	108	100	93	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,726	9,99
обратный	108	100	93	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,726	9,99
подающий	89	80	28	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,138	2,4475
обратный	89	80	28	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,138	2,4475



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	76	70	70	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,269	5,32
обратный	76	70	70	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,269	5,32
подающий	57	50	65	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,128	3,705
обратный	57	50	65	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,128	3,705
подающий	48	40	7,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,009	0,36
обратный	48	40	7,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,009	0,36
подающий	25	20	2,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00031	0,001	0,0625
обратный	25	20	2,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00031	0,001	0,0625
подающий	159	150	135	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,386	21,465
обратный	159	150	135	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,386	21,465
подающий	108	100	248	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,944	26,73
обратный	108	100	248	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,944	26,73
подающий	89	80	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,201	3,56
обратный	89	80	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,201	3,56
подающий	76	70	160	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,616	12,16
обратный	76	70	160	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,616	12,16
подающий	57	50	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,069	1,995
обратный	57	50	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,069	1,995

Таблица 38 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Баня» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	32	25	20	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,010	0,64
обратный	32	25	20	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,010	0,64
подающий	76	70	30	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,115	2,28
обратный	76	70	30	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,115	2,28
подающий	159	150	328,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	5,805	52,2315
обратный	159	150	328,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	5,805	52,2315
подающий	114	100	3	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,024	0,342
обратный	114	100	3	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,024	0,342
подающий	89	80	97,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,490	8,6775
обратный	89	80	97,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,490	8,6775
подающий	76	70	87,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,337	6,65
обратный	76	70	87,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,337	6,65
подающий	133	125	30	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,368	3,99
обратный	133	125	30	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,368	3,99
подающий	108	100	402,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	3,161	43,47
обратный	108	100	402,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	3,161	43,47
подающий	76	70	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,192	3,8
обратный	76	70	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,192	3,8
подающий	48	40	557,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,701	26,76
обратный	48	40	557,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,701	26,76
подающий	159	150	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,884	7,95

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	159	150	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,884	7,95
подающий	108	100	20	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,157	2,16
обратный	108	100	20	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,157	2,16
подающий	159	150	85	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,502	13,515
обратный	159	150	85	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,502	13,515
подающий	108	100	5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,039	0,54
обратный	108	100	5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,039	0,54
подающий	159	150	75	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,325	11,925
обратный	159	150	75	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	1,325	11,925
подающий	108	100	45	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,353	4,86
обратный	108	100	45	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,353	4,86
подающий	89	80	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,201	3,56
обратный	89	80	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,201	3,56
подающий	76	70	10	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,038	0,76
обратный	76	70	10	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,038	0,76
подающий	159	150	275	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	4,860	43,725
обратный	159	150	275	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	4,860	43,725
подающий	108	100	175	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,374	18,9
обратный	108	100	175	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,374	18,9
подающий	89	80	2137,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	10,744	190,2375
обратный	89	80	2137,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	10,744	190,2375
подающий	76	70	9	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,035	0,684
обратный	76	70	9	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,035	0,684

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	57	50	85	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,167	4,845
обратный	57	50	85	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,167	4,845
подающий	108	100	330	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	2,592	35,64
обратный	108	100	330	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	2,592	35,64
подающий	219	200	100	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	3,142	21,9
обратный	219	200	100	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	3,142	21,9
подающий	133	125	25	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,307	3,325
обратный	133	125	25	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,307	3,325
подающий	108	100	115	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,903	12,42
обратный	108	100	115	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,903	12,42
подающий	89	80	1155,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	5,808	102,8395
обратный	89	80	1155,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	5,808	102,8395
подающий	76	70	65	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,250	4,94
обратный	76	70	65	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,250	4,94
подающий	57	50	90	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,177	5,13
обратный	57	50	90	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,177	5,13
подающий	76	70	70	В помещении	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,269	5,32
обратный	76	70	70	В помещении	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,269	5,32
подающий	219	200	232	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,03142	7,288	50,808
обратный	219	200	232	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,03142	7,288	50,808
подающий	219	200	615	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,03142	19,321	134,685
обратный	219	200	615	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,03142	19,321	134,685
подающий	76	70	175	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00385	0,673	13,3

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	76	70	175	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00385	0,673	13,3
подающий	57	50	70	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,137	3,99
обратный	57	50	70	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,137	3,99
подающий	48	40	325	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00126	0,408	15,6
обратный	48	40	325	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00126	0,408	15,6
подающий	57	50	70	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,137	3,99
обратный	57	50	70	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,137	3,99
подающий	219	200	495	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,03142	15,551	108,405
обратный	219	200	495	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,03142	15,551	108,405
подающий	159	150	252	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	4,453	40,068
обратный	159	150	252	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	4,453	40,068
подающий	108	100	245	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	1,924	26,46
обратный	108	100	245	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	1,924	26,46
подающий	108	100	315	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	2,474	34,02
обратный	108	100	315	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	2,474	34,02
подающий	159	150	210	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	3,711	33,39
обратный	159	150	210	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	3,711	33,39
подающий	89	80	95	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00503	0,478	8,455
обратный	89	80	95	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00503	0,478	8,455
подающий	76	70	300	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	1,155	22,8
обратный	76	70	300	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	1,155	22,8
подающий	273	257	77,5	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,05187	4,020	21,1575
обратный	273	257	77,5	Надземный	Минеральная вата	2004-2019	0,05187	4,020	21,1575

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	273	257	1298	Канальный	Минеральная вата	2004-2019	0,05187	67,333	354,354
обратный	273	257	1298	Канальный	Минеральная вата	2004-2019	0,05187	67,333	354,354

Таблица 39 Характеристика сетей ГВС ТПП «Баня» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	76	70	136	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	0,523	10,336
обратный	76	70	136	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	0,523	10,336
подающий	57	50	16	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,031	0,912
обратный	57	50	16	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,031	0,912
подающий	32	25	60	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,029	1,92
обратный	32	25	60	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,029	1,92
подающий	108	100	615	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	4,830	66,42
обратный	108	100	615	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	4,830	66,42
подающий	57	50	285	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,560	16,245
обратный	57	50	285	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,560	16,245
подающий	48	40	388	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00126	0,488	18,624
обратный	48	40	388	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00126	0,488	18,624
подающий	25	20	125	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00031	0,039	3,125
обратный	25	20	125	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00031	0,039	3,125
подающий	20	15	50	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00018	0,009	1
обратный	20	15	50	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00018	0,009	1
подающий	32	25	95	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,047	3,04
обратный	32	25	95	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,047	3,04
подающий	89	80	25	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00503	0,126	2,225

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	89	80	25	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00503	0,126	2,225
подающий	57	50	155	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,304	8,835
обратный	57	50	155	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,304	8,835
подающий	57	50	62,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,123	3,5625
обратный	57	50	62,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,123	3,5625
подающий	32	25	20	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,010	0,64
обратный	32	25	20	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,010	0,64
подающий	25	20	97,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00031	0,031	2,4375
обратный	25	20	97,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00031	0,031	2,4375
подающий	76	70	70	В помещении	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	0,269	5,32
обратный	76	70	70	В помещении	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	0,269	5,32

Таблица 40 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Василевская фабрика» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный Диаметр, мм	Условный Диаметр, мм	Длина в однетрубном исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м2	Объем трубопроводов, м3	Материальная характеристика, м2
подающий	219	200	400	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	12,566	87,6
обратный	219	200	400	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	12,566	87,6
подающий	133	125	25	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,307	3,325
обратный	133	125	25	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,307	3,325
подающий	114	100	70	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,550	7,98
обратный	114	100	70	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,550	7,98
подающий	89	80	77	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,387	6,853
обратный	89	80	77	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,387	6,853
подающий	76	70	55	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,212	4,18
обратный	76	70	55	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,212	4,18
подающий	219	200	190	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	5,969	41,61
обратный	219	200	190	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	5,969	41,61
подающий	76	70	235	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,904	17,86
обратный	76	70	235	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,904	17,86
подающий	219	200	30	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	0,942	6,57
обратный	219	200	30	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	0,942	6,57
подающий	108	100	55	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,432	5,94
обратный	108	100	55	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,432	5,94
подающий	32	25	10	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,005	0,32
обратный	32	25	10	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,005	0,32
подающий	219	200	75	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	2,356	16,425



Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

обратный	219	200	75	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	2,356	16,425
подающий	159	150	25	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,442	3,975
обратный	159	150	25	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,442	3,975
подающий	108	100	185	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,453	19,98
обратный	108	100	185	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	1,453	19,98
подающий	57	50	70	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,137	3,99
обратный	57	50	70	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,137	3,99
подающий	32	25	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,025	1,6
обратный	32	25	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,025	1,6
подающий	159	150	20	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,01767	0,353	3,18
обратный	159	150	20	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,01767	0,353	3,18
подающий	108	100	335	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00785	2,631	36,18
обратный	108	100	335	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00785	2,631	36,18
подающий	57	50	400	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,785	22,8
обратный	57	50	400	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,785	22,8
подающий	32	25	5	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00049	0,002	0,16
обратный	32	25	5	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00049	0,002	0,16
подающий	159	150	150	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,01767	2,651	23,85
обратный	159	150	150	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,01767	2,651	23,85
подающий	57	50	803	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	1,577	45,771
обратный	57	50	803	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	1,577	45,771
подающий	32	25	25	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00049	0,012	0,8
обратный	32	25	25	Надземный	Минеральная вата	1990-1997	0,00049	0,012	0,8

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	89	80	60	Бесканальный	Минеральная вата	1990-1997	0,00503	0,302	5,34
обратный	89	80	60	Бесканальный	Минеральная вата	1990-1997	0,00503	0,302	5,34
подающий	57	50	88	Бесканальный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,173	5,016
обратный	57	50	88	Бесканальный	Минеральная вата	1990-1997	0,00196	0,173	5,016

Таблица 41 Характеристика сетей ГВС ТПП «Василевская фабрика» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	25	20	27,5	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00031	0,009	0,6875
обратный	25	20	27,5	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00031	0,009	0,6875
подающий	133	125	255	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	3,129	33,915
обратный	133	125	255	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	3,129	33,915
подающий	20	15	22,5	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00018	0,004	0,45
обратный	20	15	22,5	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00018	0,004	0,45
подающий	159	150	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,619	5,565
обратный	159	150	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,619	5,565
подающий	48	40	30	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,038	1,44
обратный	48	40	30	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,038	1,44
подающий	133	125	55	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,675	7,315
обратный	133	125	55	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01227	0,675	7,315
подающий	108	100	70	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,550	7,56
обратный	108	100	70	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,550	7,56
подающий	57	50	72,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,142	4,1325
обратный	57	50	72,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,142	4,1325
подающий	40	30	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00071	0,028	1,6
обратный	40	30	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00071	0,028	1,6
подающий	32	25	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,025	1,6
обратный	32	25	50	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00049	0,025	1,6
подающий	57	50	40	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,079	2,28

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	57	50	40	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,079	2,28
подающий	48	40	22,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00126	0,028	1,08
обратный	48	40	22,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00126	0,028	1,08
подающий	32	25	7,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,004	0,24
обратный	32	25	7,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,004	0,24
подающий	57	50	5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,010	0,285
обратный	57	50	5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,010	0,285
подающий	40	30	50	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00071	0,035	2
обратный	40	30	50	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00071	0,035	2
подающий	32	25	52,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,026	1,68
обратный	32	25	52,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00049	0,026	1,68

Таблица 42 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Котельная №4» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однострубнои исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	273	257	100	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,05187	5,187	27,3
обратный	273	257	100	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,05187	5,187	27,3
подающий	89	80	390	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	1,960	34,71
обратный	89	80	390	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	1,960	34,71
подающий	76	70	90	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,346	6,84
обратный	76	70	90	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,346	6,84
подающий	108	100	95	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,746	10,26
обратный	108	100	95	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,746	10,26
подающий	89	80	50	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,251	4,45
обратный	89	80	50	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,251	4,45
подающий	159	150	130	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,297	20,67
обратный	159	150	130	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	2,297	20,67
подающий	57	50	255	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,501	14,535
обратный	57	50	255	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,501	14,535
подающий	325	300	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,07069	4,241	19,5
обратный	325	300	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,07069	4,241	19,5
подающий	159	150	250	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	4,418	39,75
обратный	159	150	250	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	4,418	39,75
подающий	108	100	110	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,864	11,88
обратный	108	100	110	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00785	0,864	11,88
подающий	89	80	90	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,452	8,01

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	89	80	90	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,452	8,01
подающий	57	50	170	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,334	9,69
обратный	57	50	170	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,334	9,69
подающий	48	40	408,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,513	19,608
обратный	48	40	408,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00126	0,513	19,608
подающий	76	70	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,135	2,66
обратный	76	70	35	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,135	2,66
подающий	57	50	195	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,383	11,115
обратный	57	50	195	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,383	11,115
подающий	325	300	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,07069	4,241	19,5
обратный	325	300	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,07069	4,241	19,5
подающий	219	200	15	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	0,471	3,285
обратный	219	200	15	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,03142	0,471	3,285
подающий	89	80	32,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,163	2,8925
обратный	89	80	32,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00503	0,163	2,8925
подающий	76	70	45	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,173	3,42
обратный	76	70	45	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00385	0,173	3,42
подающий	159	150	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,839	7,5525
обратный	159	150	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,01767	0,839	7,5525
подающий	57	50	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,079	2,28
обратный	57	50	40	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,00196	0,079	2,28
подающий	159	150	967,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	17,097	153,8325
обратный	159	150	967,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	17,097	153,8325

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

подающий	159	150	875	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	15,463	139,125
обратный	159	150	875	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	15,463	139,125
подающий	57	50	35	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,069	1,995
обратный	57	50	35	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00196	0,069	1,995
подающий	76	70	70	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	0,269	5,32
обратный	76	70	70	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,00385	0,269	5,32
подающий	159	150	145	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	2,562	23,055
обратный	159	150	145	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,01767	2,562	23,055
подающий	108	100	67,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	0,530	7,29
обратный	108	100	67,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	0,530	7,29
подающий	108	100	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	0,373	5,13
обратный	108	100	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,00785	0,373	5,13

Таблица 43 Характеристика сетей ГВС ТПП «Котельная №4» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однетрубном исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	48	40	95	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,001	0,119	4,560
обратный	48	40	95	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,001	0,119	4,560
подающий	25	20	40	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,000	0,013	1,000
обратный	25	20	40	Надземный	Минеральная вата	1959-1989	0,000	0,013	1,000
подающий	108	100	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,008	0,471	6,480
обратный	108	100	60	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,008	0,471	6,480
подающий	76	70	400	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,004	1,539	30,400
обратный	76	70	400	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,004	1,539	30,400
подающий	57	50	465	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,002	0,913	26,505
обратный	57	50	465	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,002	0,913	26,505
подающий	48	40	67,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,001	0,085	3,240
обратный	48	40	67,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,001	0,085	3,240
подающий	48	40	37,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,001	0,047	1,800
обратный	48	40	37,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,001	0,047	1,800
подающий	25	20	135	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,000	0,042	3,375
обратный	25	20	135	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,000	0,042	3,375
подающий	89	80	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,005	0,239	4,228
обратный	89	80	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1959-1989	0,005	0,239	4,228
подающий	76	70	712	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,004	2,740	54,112
обратный	76	70	712	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,004	2,740	54,112
подающий	57	50	450	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,002	0,884	25,650



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

обратный	57	50	450	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,002	0,884	25,650
подающий	57	50	65	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,002	0,128	3,705
обратный	57	50	65	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,002	0,128	3,705
подающий	32	25	65	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,000	0,032	2,080
обратный	32	25	65	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,000	0,032	2,080
подающий	76	70	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,004	0,183	3,610
обратный	76	70	47,5	Бесканальный	Минеральная вата	1998-2003	0,004	0,183	3,610

Таблица 44 Характеристика 2 контура тепловых сетей ТПП «Рогачевская фабрика» котельной «Центральная»

Тип участка	Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Длина в однетрубном исчислении, м	Вид прокладки	Вид тепловой изоляции	Год прокладки	Площадь поперечного сечения, м <sup>2</sup>	Объем трубопроводов, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
подающий	108	100	215	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,008	1,689	23,220
обратный	108	100	215	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,008	1,689	23,220
подающий	89	80	55	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,005	0,276	4,895
обратный	89	80	55	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,005	0,276	4,895
подающий	159	150	247,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,018	4,374	39,353
обратный	159	150	247,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,018	4,374	39,353
подающий	89	80	80	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,005	0,402	7,120
обратный	89	80	80	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,005	0,402	7,120
подающий	57	50	197,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,002	0,388	11,258
обратный	57	50	197,5	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,002	0,388	11,258
подающий	48	40	30	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,001	0,038	1,440
обратный	48	40	30	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,001	0,038	1,440
подающий	32	25	66	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,000	0,032	2,112
обратный	32	25	66	Надземный	Минеральная вата	1998-2003	0,000	0,032	2,112

**б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

На рисунках 3-7 изображены схемы тепловых сетей технологических зон МО Приволжское городское поселение Ивановской области.

**в) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях муниципального образования Приволжского городского поселения используются задвижки.

На трубопроводах тепловых сетей Приволжского городского поселения установлена преимущественно запорная стальная и чугунная арматура в диапазоне от Ду 50 мм до Ду 300 мм – задвижки, шаровые краны, вентили, клапаны, затворы. По типу присоединения к трубопроводам применяется фланцевая и приварная арматура. Приводов запорно-регулируемая арматура на тепловых сетях в границах города Приволжска не имеет.

Суммарное количество, типы запорной и секционирующей арматуры, установленной на тепловых сетях ООО «ТЭС-Приволжск» в схеме теплоснабжения, утвержденной Постановлением администрации Приволжского муниципального района от 07.03.2018 г. №174-п отсутствует. При актуализации настоящего Документа данная информация не предоставлена. Уточнить данные показатели не предоставляется возможным.

**г) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов**

В состав тепловых сетей МО Приволжского городского поселения Ивановской области входят тепловые камеры. Место расположения тепловых камер показано на уточненных схемах тепловых сетей котельных ООО «ТЭС-Приволжск». Тепловые камеры на тепловых сетях представляют собой конструкции из сборных железобетонных плит.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях Приволжского городского поселения выполнены исключительно в подземном исполнении, за исключением 4 (четырёх) тепловых преобразовательных пунктов, места расположения которых приведены в таблице 45.

Таблица 45 Места расположения ТПП системы теплоснабжения котельной «Центральная»

ТПП системы теплоснабжения котельной «Центральная»	Места расположения тепловых преобразовательных пунктов
ТПП «п. Южный»	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 15-а
ТПП «Баня»	г. Приволжск, улица Революционная, д. 20
ТПП «Василевская фабрика»	г. Приволжск, улица Революционная, д. 118 а

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

ТПП «Рогачевская фабрика»	г. Приволжск, улица Соколова, д. 7а
ТПП «Котельная №4»	г. Приволжск, улица Коминтерновская, д.38а

Тепловые камеры подземного исполнения имеют следующие конструктивные особенности. В границах города Приволжска для входящих и исходящих трубопроводов Ду до 300 мм используются сборные железобетонные и кирпичные камеры.

С начала 2000-х годов, в связи с массовым применением в качестве теплоизоляционного покрытия трубопроводов ППУ-изоляции, для обеспечения подключения потребителей к магистральным и распределительным сетям стали активно применяться так называемые «узлы внекамерной врезки» (УВВ), которые позволяют обеспечить «разветвления» на тепловых сетях без устройства тепловых камер.

Данные по серии, выпуску, выполненным по соответствующим проектам и количеству вышеперечисленных объектов, установленных на тепловых сетях ООО «ТЭС-Приволжск» в схеме теплоснабжения, утвержденной Постановлением администрации Приволжского муниципального района от 07.03.2018 г. №174-п отсутствует. При актуализации настоящего Документа данная информация не предоставлена. Уточнить данные показатели не предоставляется возможным.

**д) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Во всех системах теплоснабжения Приволжского городского поселения, за исключением котельной «Центральная», применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии по нагрузке отопления, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. При этом автоматизированное местное и индивидуальное регулирование режимов теплопотребления преимущественно отсутствует.

При данном способе регулирования имеет место поддержание стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей, при плавном изменении параметров теплоносителя, что является неоспоримым преимуществом данного способа.

Существующие источники тепловой энергии, тепловые сети и абонентские установки запроектированы на работу по различным графикам.

По температурному графику 95/70°С (95/65°С) предусмотрена работа маломощных источников тепловой энергии (как правило, с установленной мощностью менее 20 Гкал/ч). Таких источников тепловой энергии в Приволжском городском поселении достаточное количество. По эксплуатационной ответственности данные источники относятся к ООО «ТЭС-Приволжск» осуществляющему регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения потребителей.

На источнике котельная «Центральная», эксплуатируемых ООО «ТЭС-Приволжск» применяются количественный и качественно-количественный методы регулирования отпуска тепла. При этом приняты температурные графики 95/70°С.

Системы теплоснабжения при количественном регулировании выполнены по закрытой и независимой схеме подключения абонентских установок.

В подающем трубопроводе на коллекторах котельной поддерживается постоянная температура теплоносителя. Регулирование теплоотпуска на отопление осуществляется погодной автоматикой, которая изменяет расход сетевой воды на теплообменник в зависимости от текущей тепловой нагрузки.

Графики работы тепловых сетей ООО «ТЭС-Приволжск» и на 2021 год, утвержденные в соответствии с регламентированным порядком в сфере теплоснабжения представлены и приведены в Главе 2 подпункта е) настоящего Документа.

**е) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Фактический температурный режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепла.

**ж) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

В теплоснабжающей организации на отопительный сезон разрабатываются технологические (режимные) карты с параметрами гидравлических и температурных режимов для источников и ЦТП (ПНС).

Пьезометрические графики для источников по каждому выводу (магистрале) ТСО Приволжского городского поселения не разрабатываются.

Рекомендуется ООО «ТЭС-Приволжск» производить гидравлический расчет при всех изменениях тепловых нагрузок у потребителей (отключение от централизованного отопления и переход на индивидуальные источники тепловой энергии или подключение новых потребителей).

**з) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

Статистика отказов оборудования тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет ООО «ТЭС-Приволжск» на момент актуализации схемы не наработана из-за образования организации в 2018г. Статистикаоткозов за 2019-2020 годы представлена в таблице 46.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 46 Статистика отказов ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019-2020 годы

Источник теплоснабжения	Наименование системы теплоснабжения	Адрес отключения	Дата	Время восстановления, часов
2019 год				
ТПП Василевская фабрика	система ГВС	пер.3 Овражный,19 ул.Революционная, 106-1, 106-2, 108 , 108А, 108Б, 108В, 110	31.01.2019 01.02.2019	30
ТПП Василевская фабрика	система ГВС	ул.Революционная, 134, 118, 124., 120А Василевский двор, 5 д/сад № 5 ООО "Заря"	31.01.2019 01.02.2019	30
ТПП Южный	система ГВС	ул.Фурманова д.11	05.06.2019 17.06.2019	287
ТПП Баня	системы ГВС и отопления		01.10.2019 05.10.2019	96
ТПП Баня	система ГВС	Д/с №3	19.10.2019 29.10.2019	243
2020 год				
ТПП Южный	система ГВС	д/с № 10, ул.Фурманова 14,16,17,18,19,21	29.01.2020 31.01.2020	56
ТПП Южный	система ГВС	д/с № 10, ул.Фурманова 14,16,17,19,21.	4.02.2020 5.02.2020	30
ТПП Баня	система отопления	ул. Революционная, 32	8.03.2020 10.03.2020	53

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет ООО «ТЭС-Приволжск» на момент актуализации схемы не наработана из-за образования организации в 2018г. Данные за 2019-2020 года представоены в таблице 46

**к) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Основные методы технической диагностики теплопроводов, используемые теплосетевыми организациями, эксплуатирующими тепловые сети на территории Приволжского городского поселения:

1) Гидравлические испытания.

Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии

теплопроводов.

Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80 % мест утечек на тепловых сетях. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров.

Тепловые сети подвергаются ежегодным гидравлическим испытаниям на прочность и плотность (опрессовкам) для определения состояния трубопроводов и установленного на них оборудования, выявления ненадежных мест, подлежащих устранению при ремонтах, для проверки качества монтажных и ремонтных работ.

Гидравлической опрессовке на прочность и плотность подвергаются магистральные и распределительные, а также внутриквартальные сети, в том числе принадлежащие абонентам, которые подают письменную заявку на испытания. При опрессовке тепловые пункты и местные системы потребителей отключают от испытываемой сети.

## 2) Проведение шурфовок на тепловых сетях.

Целью проведения шурфовок является выявление состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов. Данный вид диагностики является одним из методов неразрушающей диагностики состояния подземных теплопроводов. Шурфовки на тепловых сетях выполняются по ежегодно составляемому утвержденному графику проведения шурфовок.

Количество ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности тепловой сети, типов прокладок и теплоизоляционных конструкций, количества коррозионных повреждений труб.

Шурфовки производятся вблизи мест, где были зафиксированы коррозионные повреждения трубопроводов, в местах пересечений тепловых сетей с водостоками, канализацией, водопроводом, на участках, расположенных вблизи открытых водостоков (кюветов), проходящих под газонами или вблизи бортовых камней тротуаров, в местах с неблагоприятными гидрогеологическими условиями (затопления подземных прокладок грунтовыми, ливневыми и другими водами; повышенной коррозионной активности грунтов), на участках с предполагаемым неудовлетворительным состоянием теплоизоляционных конструкций, на участках бесканальной прокладки, а также канальной прокладки с тепловой изоляцией без воздушного зазора.

Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность, максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (02.04.2003) и «Правил техники безопасности

при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей» (07.05.1992), "Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей" (Минэнерго России от 03.04.97), "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (18.06.2003), "Методическими указаниями по испытаниям тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя" (РД 153-34.1-20.329-2001, утвержденными Департаментом научно-технической политики и развития "РАО ЕЭС России" от 21.03.2001 г.), "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (2003 г.); рекомендациями специализированных организаций, привлекаемых для работ по проведению испытаний находящихся в эксплуатации водяных тепловых сетей на плотность (герметичность) и максимальную расчетную температуру теплоносителя.

Основным критерием, учитываемым при принятии решения по замене трубопровода, является информация о фактической толщине стенки металла трубопровода, необходимая для расчета на прочность и наработки на момент отказа трубопровода тепловой сети.

Дополнительные методы диагностики состояния тепловых сетей, применяемые ТСО в отсутствии информации, не рассматриваются. Данных за 2019-2020 годы по проведенным обследованиям в адрес разработчика не представлены.

По окончании отопительного сезона теплоснабжающими организациями (ООО «ТЭС-Приволжск») проводится работа по подготовке к очередному отопительному сезону в соответствии с п. 2 «Программы проведения проверки готовности к отопительному сезону потребителей тепловой энергии Приволжского городского поселения и сельских поселений Приволжского муниципального района», утвержденной постановлением администрации Приволжского муниципального района от 30.05.2018 №329-п.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал теплосетевых компаний, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей. При техническом обслуживании проводятся операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий



ремонт. При капитальном ремонте восстанавливается исправность и полный (или близкий к полному) ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые. При текущем ремонте восстанавливается работоспособность установок, меняются и (или) восстанавливаются отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта носит предупредительный характер. При планировании технического обслуживания и ремонта проводится расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов составляются годовые и месячные планы (графики).

Годовые планы ремонтов утверждаются главными инженерами организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации увязываются с планом ремонта оборудования источников тепловой энергии.

В системе технического обслуживания и ремонта выполняются:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать нормативно-технической документации.

В 2020 году выполнены следующие мероприятия по замене тепловых сетей:

1. Замена тепловой сети от тепловой камеры № 16 до тепловой камеры № 18 по ул. Фурманова: отопление – 400 м.; ГВС – 400 м.;
2. Замена тепловой сети от ТПП «Южный» до тепловой камеры № 13 по ул. Фурманова: отопление – 310 м.; ГВС – 310 м.;
3. Замена тепловой сети от ТПП «Южный» до тепловой камеры ул. Социалистическая, д. 2 корп. 2: отопление – 140 м.; ГВС – 140 м.;
4. Замена тепловой сети от по ул. Фрунзе от д. 22 А до д. 20А: отопление – 70 м.;
5. Замена тепловой сети от тепловой камеры д. 21 по ул. Фрунзе в направлении д. 2 по пер. Фрунзе: отопление – 30м.;

6. Замена тепловой сети к Детскому саду № 4 по ул. Дружбы: отопление – 40 м.;
7. Замена тепловой сети от тепловой камеры д. 106 корп. 1 в направлении д. 147 по ул. Революционная: отопление – 100 м.;
8. Замена тепловой сети от д. 118 Г до д. 108 и 112 по ул. Революционная: отопление – 400 м.; ГВС – 400 м.;
9. Замена тепловой сети от тепловой камеры д. 34 по ул. Коминтерновская до д. 1А по ул. Советская: отопление – 40 м.;
10. Замена тепловой сети от компенсатора по ул. Фабричная в направлении ул. Плесской тракт: отопление – 460 м.; ГВС – 460 м.;
11. Замена тепловой сети от тепловой камеры д. 21 в направлении д. 17 по ул. Железнодорожная: отопление – 60 м.;
12. Замена тепловой сети в направлении д. 10, 11 по ул. Станционный проезд: отопление – 120 м.;
13. Замена тепловой сети к д. 27 по ул. Шагова: отопление – 30 м.;
14. Замена тепловой сети от д. 25 к д. 27 по ул. Фрунзе: отопление – 130 м.;
15. Замена тепловой сети от тепловой камеры д. 4 до д. 6 А по ул. Большая Московская: отопление – 300 м.; ГВС – 300 м.;
16. Замена тепловой сети от тепловой камеры д. 3 до тепловой камеры д. 4 по Ул. Большая Московская: отопление – 50 м.

Всего за 2020 год заменено 2560 м тепловых сетей системы отопления в однетрубном исчислении и 2010 м тепловых сетей системы ГВС в однетрубном исчислении.

**л) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

При сборе данных у эксплуатационных организаций было выявлено, что существующая документация содержит всю необходимую информацию в полном объеме. Данные мероприятия проводятся ежегодно в период подготовки к отопительному сезону и соответствуют техническим регламентам процедур летних ремонтов.

1) Испытания на тепловые потери.

Целью испытаний является определение эксплуатационных потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей. Определение тепловых потерь осуществляется на основании испытаний, проводимых в соответствии с документом «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» (СО 34.09.255-97). Результаты определения тепловых потерь через теплоизоляцию по данным испытаний

сопоставляются с нормами проектирования, выдается качественная и количественная оценка теплоизоляционных свойств испытываемых участков, которая используется при нормировании эксплуатационных тепловых потерь для водяных тепловых сетей.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний устанавливается техническим руководителем отдела эксплуатации тепловых сетей. Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях, тепловых пунктах систем теплопотребления. Полученные при испытаниях результаты в виде поправочных коэффициентов к потерям тепловой энергии по нормам проектирования могут быть использованы для нормирования эксплуатационных тепловых потерь тепловыми сетями.

## 2) Испытания на гидравлические потери.

Целью проведения испытаний на гидравлические потери является определение фактических гидравлических характеристик трубопроводов тепловых сетей, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Оценка состояния трубопроводов по результатам испытаний проводится путем сравнения фактического коэффициента гидравлического сопротивления с расчетным значением при эквивалентной шероховатости трубопровода для данных диаметров новых трубопроводов, а также фактической и расчетной пропускной способности отдельного участка или испытанных участков сети в целом.

Испытания на гидравлические потери производятся на характерных магистральных участках тепловых сетей. Все виды испытаний проводятся отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается. На каждый вид испытаний составляется рабочая программа.

В рабочей программе испытаний содержатся следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания)
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом

режиме испытания;

- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания выполняет следующие операции:

- проверяет выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организует проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверяет отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- проводит инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

3) Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного сезона с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику в предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется акт.

Целью испытаний водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных повышением температуры теплоносителя до расчетных (максимальных) значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности компенсаторов, тепловых сетей, выявления дефектов на них.

Испытаниям на максимальную температуру теплоносителя подвергаются все тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов теплопотребления,

включая магистральные, внутриквартальные теплопроводы и абонентские ответвления, за исключением тепловых сетей, имеющих непосредственное присоединение потребителей.

Сведения о проведении испытаний на гидравлические и тепловые потери и отчеты о результатах испытаний, графики испытаний магистралей на тепловые потери в Схеме теплоснабжения, утвержденной постановлением администрации Приволжского муниципального района от 07.03.2018 №174-п отсутствуют.

Сведений о проведении испытаний на гидравлические и тепловые потери и отчеты о результатах ООО «ТЭС-Приволжск» за отопительный период 2018-2019 г.г. не предоставлены.

Графики испытаний магистралей на тепловые потери в период на 2020 год ООО «ТЭС-Приволжск» не предоставлены.

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

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполняется на основании приказа Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 N 36 от 10.08.2012 N 377).

Расчет нормативных эксплуатационных технологических затрат (потерь) теплоносителей:

Потери с нормативной утечкой

Теплоноситель (вода)

Нормативные значения годовых потерь теплоносителя

$$G_{ут.н.} = \frac{\alpha V_{ср.год} n_{год}}{100} = m_{у.год.н.} \cdot n_{год}, \text{ м}^3$$

Здесь и далее номера формул указаны в соответствии с "Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии", утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 N 36, от 10.08.2012 N 377).

В формуле:

$\alpha$  - норма среднегодовой утечки теплоносителя, принимаемая в пределах 0,25% (0,0025) от среднегодовой емкости трубопровода тепловой сети;

$n_{год}$  - продолжительность функционирования тепловой сети в течении года, час;

$V_{ср.год}$  - среднегодовая емкость тепловой сети, м<sup>3</sup>;

$$V_{ср.год} = \frac{V_{от} n_{от} + V_{л} n_{л}}{n_{от} + n_{л}}, \text{ м}^3$$

$V_{от}$  и  $V_{л}$  - емкость трубопроводов тепловой сети соответственно в отопительном и неотопительном периодах, м<sup>3</sup>;

$n_{от}$  и  $n_{л}$  - продолжительность функционирования тепловой сети соответственно в отопительном и неотопительном периодах, час.

Для многотрубных систем теплоснабжения (раздельные тепловые сети для отопления и горячего водоснабжения) объем сети определяется:  
для отопления - по отопительному периоду:

$$G_{ут.н}^{om} = \alpha V_{от} n_{от}, \text{ м}^3$$

Затраты на пусковое заполнение.

Технологические затраты теплоносителя, связанные с вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после планового ремонта или реконструкции, принимаются условно в размере 1,5- кратной емкости тепловой сети находящейся в ведении организации, осуществляющей передачу тепловой энергии

$$G_{зап} = 1,0 \times V_{тр}, \text{ м}^3$$

Технологические затраты теплоносителя, обусловленные его сливом приборами автоматики и защиты тепловых сетей и систем теплоснабжения, не рассчитываются, так как в проекте сетей не предусмотрены приборы автоматики и защиты тепловых сетей.

Расчет нормативных эксплуатационных потерь тепловой энергии, обусловленных потерями теплоносителя

Нормативные потери тепловой энергии с утечкой теплоносителя

#### а) Теплоноситель «вода»

$$Q_{у.н.} = m_{у.н.год} \cdot \rho_{200}^0 \cdot c [bt_{1год} + (1-b) t_{2год} - t_{х.год}]. n_{год} 10^{-6}, \text{ Гкал}$$

где,

$m_{у.н.год}$  - среднечасовая годовая норма потерь теплоносителя, обусловленная утечкой, м<sup>3</sup>/ч

$\rho_{200}^0$  - среднегодовая плотность теплоносителя при среднем значении температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, кг/м<sup>3</sup>;

$t_{1год}$  и  $t_{2год}$  - среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, °С;

$t_{х.год}$  - среднегодовое значение температуры холодной воды, подаваемой на источник теплоснабжения и используемой для подпитки тепловой сети, °С;

$c$  - удельная теплоемкость теплоносителя (сетевой воды), ккал/кг х °С;

$b$  - доля массового расхода теплоносителя, теряемого подающим трубопроводом (при отсутствии данных принимается в пределах от 0,5 до 0,75). В расчете принята 0,75.

$$t_{х.год} = \frac{t_{х.от} \cdot n_{от} + t_{х.л} \cdot n_{л}}{n_{от} + n_{л}}, \text{ °С}$$

где,

$t_{х.от}$ ,  $t_{х.л}$  - температура холодной воды в отопительный и летний периоды.

$t_{х.от} = 5 \text{ °С}$ ;  $t_{х.л} = 15 \text{ °С}$

$n_{от}$ ,  $n_{л}$  - продолжительность отопительного и неотопительного периода,

$n_{от} = 199$  суток.

Нормативные затраты тепловой энергии на заполнение системы

Нормативные затраты тепла на заполнение системы теплоснабжения после планового ремонта и пуска новых сетей

$$Q_{зап} = 1,5V_{сис} \cdot \rho_{зап}^0 \cdot C \cdot (t_{зап} - t_{х}) \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал}$$

$t_{зап}$ ,  $t_{х}$ ,  $\rho$  - при температуре сетевой воды в период заполнения сетей ( по октябрю месяцу)

Расчет нормативных технологических потерь тепловой энергии через изоляционные конструкции тепловых сетей

Потери тепловой энергии через изоляцию

Расчет нормативных часовых потерь тепловой энергии через изоляцию выполнен для среднегодовых условий функционирования тепловых сетей

а) Подземная прокладка:

$$Q_{\text{из.н.год}} = \sum_1^i (q_{\text{из.н}} L \beta) 10^{-6}, \text{ Гкал/ч}$$

б) Надземная прокладка:

- подающий трубопровод

$$Q_{\text{из.н.год.п}} = \sum_1^i (q_{\text{из.н.п}} L \beta) 10^{-6}, \text{ Гкал/ч}$$

- обратный трубопровод

$$Q_{\text{из.н.год.о}} = \sum_1^i (q_{\text{из.н.о}} L \beta) 10^{-6}, \text{ Гкал/ч}$$

L - длина трубопровода подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной в однострубном, м;

$\beta$  - коэффициент местных потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами (принимается 1,2 при диаметре трубопроводов до 150мм и 1,15 - при диаметре 150мм и более, а также при всех диаметрах трубопроводов бесканальной прокладки);

$q_{\text{из.н.}}$ ,  $q_{\text{из.н.п.}}$ ,  $q_{\text{из.н.о.}}$  - удельные часовые потери тепла трубопроводов каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки - вместе, надземной – раздельно, ккал/м ч.

Удельные часовые потери принимаются в соответствии с Приложением №1 к "Порядку расчета и обоснования нормативов технологических потерь в процессе передачи тепловой энергии" по таблицам 1.1-4.6 в зависимости от типа прокладки трубопроводов и норм проектирования, на основании которых смонтирована изоляция.

Пересчет табличных значений на среднегодовые условия (интерполяция и экстраполяция производится по формулам:

Для подземной прокладки:

$$q_{\text{из.н}} = q_{\text{из.н.}\Delta T_1} + (q_{\text{из.н.}\Delta T_2} - q_{\text{из.н.}\Delta T_1}) \frac{\Delta t_{\text{год}} - \Delta T_1}{\Delta T_2 - \Delta T_1}, \text{ ккал/м ч};$$

$$\Delta t_{\text{год}} = \frac{T_{\text{н.год}} + T_{\text{о.год}}}{2} - t_{\text{гр.год}}, \text{ } ^\circ\text{C}$$

$q_{\text{из.н.}\Delta T_1}$  и  $q_{\text{из.н.}\Delta T_2}$  - удельные часовые тепловые потери подающих и обратных трубопроводов каждого диаметра при 2-х смежных табличных значениях (меньшем и большем, чем для конкретной тепловой сети) среднегодовой разности температуры теплоносителя и грунта, ккал/ч м;

$\Delta t_{\text{год}}$  - среднегодовая разность температуры теплоносителя и грунта для рассматриваемой тепловой сети,  $^\circ\text{C}$ ;

$\Delta T_1$  и  $\Delta T_2$  - смежные, меньшее и большее, чем для конкретной тепловой сети, табличные значения среднегодовой разности температуры теплоносителя и грунта,  $^\circ\text{C}$ ;

$T_{\text{н.год}}$  и  $T_{\text{о.год}}$  - значения среднегодовой температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой тепловой сети,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_{\text{гр.год}}$  - среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов т/сети

Для надземной прокладки (по подающим и обратным трубопроводам раздельно)

Подающий трубопровод -

$$Q_{\text{из.н.п}} = Q_{\text{из.н.п.}\Delta T_1} + (Q_{\text{из.н.п.}\Delta T_2} - Q_{\text{из.н.п.}\Delta T_1}) \frac{\Delta t_{\text{год}} - \Delta T_1}{\Delta T_2 - \Delta T_1},$$

Обратный трубопровод -

$$Q_{\text{из.н.о}} = Q_{\text{из.н.о.}\Delta T_1} + (Q_{\text{из.н.о.}\Delta T_2} - Q_{\text{из.н.о.}\Delta T_1}) \frac{\Delta t_{\text{о.год}} - \Delta T_1}{\Delta T_2 - \Delta T_1},$$

$Q_{\text{из.н.п.}\Delta T_2}$  и  $Q_{\text{из.н.п.}\Delta T_1}$  - удельные часовые тепловые потери подающих трубопроводов каждого конкретного диаметра при 2-х смежных табличных значениях (меньшем и большем, чем для конкретной тепловой сети) среднегодовой разности температуры теплоносителя и наружного воздуха, ккал/ч м;

$Q_{\text{из.н.о.}\Delta T_2}$  и  $Q_{\text{из.н.о.}\Delta T_1}$  - удельные часовые тепловые потери обратных трубопроводов каждого конкретного диаметра при 2-х смежных табличных значениях (меньшем и большем, чем для конкретной тепловой сети) среднегодовой разности температуры теплоносителя и наружного воздуха, ккал/ч м;

$\Delta t_{\text{п.год}}$  и  $\Delta t_{\text{о.год}}$  - среднегодовая разность температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети и наружного воздуха, °С;

$\Delta T_1$  и  $\Delta T_2$  - смежные, меньшее и большее, чем для конкретной тепловой сети, табличные значения среднегодовой разности температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети и наружного воздуха, °С.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ТСО Приволжского городского поселения производится в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (далее по тексту - «Инструкция»).

Нормативы технологических потерь для водяных тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения с присоединенной расчетной часовой тепловой нагрузкой потребителей 50 Гкал/ч и более разрабатываются с учетом энергетических характеристик водяных тепловых сетей, путем пересчета от условий, принятых при их разработке, к условиям предстоящего периода регулирования. Энергетические характеристики водяных тепловых сетей разрабатываются по показателям:

- потери сетевой воды;
- потери тепловой энергии;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах;



- удельный расход электроэнергии.

Корректировка показателей технологических потерь для периода регулирования осуществляется приведением утвержденных нормативных энергетических характеристик к прогнозируемым условиям периода регулирования по показателям:

- отношения планового суммарного среднегодового объема тепловых сетей к соответствующему показателю, принятому при разработке энергетических характеристик (для корректировки показателя потерь сетевой воды);
- отношения плановой материальной характеристики и принятой при разработке энергетических характеристик (для корректировки показателя тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции);
- отношения ожидаемой материальной характеристики и принятой при разработке энергетических характеристик (для корректировки показателя тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции);
- потерь сетевой воды с утечками, с учетом ожидаемой продолжительности работы тепловой сети в году и ожидаемой среднегодовой температуры холодной воды (для корректировки показателя тепловых потерь с потерями сетевой воды);
- отношения ожидаемой суммарной электрической мощности к принятой при разработке энергетических характеристик, используемой при транспорте и распределении тепловой энергии (для корректировки показателя удельного расхода электроэнергии).

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии для водяных тепловых сетей с присоединенной к ним расчетной часовой тепловой нагрузкой менее 50 Гкал/ч и паровых тепловых сетей, а также для водяных сетей с присоединенной нагрузкой 50 Гкал/ч и более, при временном, не более одного года, отсутствии нормативных энергетических характеристик, разрабатываются в соответствии с методикой, изложенной во 2 главе Инструкции, согласно которой нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Нормативы потерь и затрат теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя для тепловых сетей МУП «Приволжское ТЭП» в 2018 году представлены в таблице 47.

Таблица 47 Нормативные потери тепловой энергии, мощности и теплоносителя в тепловых сетях МУП «Приволжское ТЭП» в 2018 году

№ п/п	Наименование источника	Наименование показателя	Значение
1.1	Котельная «Центральная» (теплоноситель-пар)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	4850,88
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	4844,51
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	6,37
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	9,08
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.2	Котельная «Центральная» (теплоноситель- конденсат)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	932,97
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	891,56
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	41,41
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	616,85
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.3	Котельная «Центральная» ТПП «п. Южный» (теплоноситель вода) тепловые сети	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	724,68
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	687,31
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	37,37
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	778,63
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.4	Котельная «Центральная» ТПП «п. Южный» (теплоноситель вода) сети ГВС	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	741,22
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	726,76
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	14,47
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	314,97
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.5	Котельная «Центральная» ТПП «Баня» (теплоноситель вода) тепловые сети	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	3817,1
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	3441,62
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	375,48
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	7822,69
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.6	Котельная «Центральная» ТПП «Баня»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	663,45
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	635,92

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Наименование источника	Наименование показателя	Значение
	(теплоноситель вода) сети ГВС	-с утечками теплоносителя, Гкал/год	27,53
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	599,42
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.7	Котельная «Центральная» ТПП «Василевская фабрика» (теплоноситель вода) тепловые сети	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	966,54
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	930,04
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	36,5
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	760,43
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
1.8	Котельная «Центральная» ТПП «Василевская фабрика» (теплоноситель вода) сети ГВС	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	310,9
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	303,98
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	6,92
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	150,74
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
2.1	Котельная №4 (тепловые сети)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	1567,94
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	1490,99
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	76,95
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	1603,07
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
2.2	Котельная №4 (сети ГВС)	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	1076,47
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	1060,55
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	15,92
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	346,69
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
3	Котельная «улица Дружбы»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	948,67
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	905,57
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	43,1
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	897,87
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
4.1	Котельная «переулок Северный»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	1212,64
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	1176,25
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	36,38
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	758,04

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Наименование источника	Наименование показателя	Значение
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
4.2	Котельная «переулок Северный»»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	934,52
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	919,82
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	14,69
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	319,89
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	
ИТОГО по МУП «Приволжское ТЭП»		Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год, в т.ч.:	18747,97
		-через изоляционные конструкции, Гкал/год	18014,88
		-с утечками теплоносителя, Гкал/год	733,09
		Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	
		Потери теплоносителя с утечкой, куб.м.	14978,37
		Часовые потери теплоносителя, куб. м/ч	

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 48 Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям ООО «ТЭС-Приволжск» г. Приволжск Ивановской области по месяцам 2020 года

Месяц	Потери тепловой энергии, Гкал			Всего
	Горячая вода	Пар	Конденсат	
январь	2318,39	811,87	147,06	3277,32
февраль	2068,75	731,27	131,68	2931,70
март	1977,58	791,41	135,71	2904,70
апрель	1463,15	741,65	117,96	2322,77
май	234,13	293,99	48,35	576,48
июнь	295,85	483,47	77,12	856,44
июль	278,44	494,71	76,82	849,96
август	279,65	498,99	79,61	858,26
сентябрь	289,54	494,05	84,37	867,97
октябрь	1408,21	768,58	123,50	2300,29
ноябрь	1781,15	762,63	129,75	2673,53
декабрь	2149,91	803,12	142,29	3095,32
Итого	14544,76	7675,75	1294,22	23514,74

**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 49 Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал			Годовые затраты электроэнергии, кВт*ч
				с учеткой	технологические затраты				всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	
					на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	всего					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г. Приволжск	Котельная ул.Дружбы, д.29а	ООО «ТЭС-Приволжск»	горячая вода	790,00	2,62	0,0	0,0	0,0	792,62	1190,25	38,68	1228,94	0,00
	Котельная пер.Северный, д.1б		горячая вода	1528,72	66,95	0,0	0,0	0,0	1595,67	1783,06	77,89	1860,95	0,00
	Центральная котельная		горячая вода	9285,43	198,11	0,0	0,0	0,0	9483,53	10992,86	462,02	11454,87	2327465,27
			пар Т=250 °С, Р=6,5 кгс/см2	20,371	0,0	0,0	0,0	0,0	20,371	7663,6	12,15	7675,75	
			конденсат	763,28	0,0	0,0	0,0	0,0	763,28	1243,04	51,19	1294,22	
Всего	горячая вода	11872,82	0,00	0,00	0,00	0,00	11872,82	13966,17	578,59	14544,76	2327465,27		
	пар Т=250 °С, Р=6,5 кгс/см2	20,37	0,0	0,0	0,0	0,0	20,37	7663,6	12,15	7675,75			
	конденсат	763,28	0,0	0,0	0,0	0,0	763,28	1243,04	51,19	1294,22			

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

По результатам выполненных расчетов нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2020 год по тепловым сетям от котельных: котельная Центральная; котельная ул. Дружбы, д. ба; котельная пер. Северный, д.1б, МО Приволжского городского поселения Ивановской области, предлагаемые к утверждению в Департаменте энергетики и тарифов Ивановской области представлены в таблице 50.

Таблица 50 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2020 год по тепловым сетям ООО «ТЭС-Приволжск»

Организация (орг.-правовая форма; наименование; местонахождение)	нормативы		
	потери и затраты теплоносителей,(т;м <sup>3</sup> )	потери тепловой энергии, Гкал	расход эл. энергии, кВт ч
ООО «ТЭС-Приволжск»	12655,47	23514,74	2327465,27
в т.ч.	Горячая вода		
ООО «ТЭС-Приволжск»	11871,82	14544,76	2327465,27
в т.ч.	Пар Т=250 °С, Р=6,5 кгс/см <sup>2</sup>		
ООО «ТЭС-Приволжск»	20,37	7675,75	0,00
в т.ч.	конденсат		
ООО «ТЭС-Приволжск»	763,28	1294,22	0,00

**м) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 5 лет при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя за 2016-2020 годы по Приволжскому городскому поселению представлены в таблице 51.

Таблица 51 Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя за 2016-2020 годы по Приволжскому городскому поселению

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год	нет сведений	28397,3	32803,7	39602,8	45517,6

Показатели по потерям мощности в тепловой сети и теплоносителя с утечкой Разработчиком в сводной таблице не приводится, так как в отчетности предоставленной ТСО отсутствуют фактические показатели за соответствующий период.

Суммарные фактические тепловые потери в сетях МУП «Приволжское ТЭП» и ООО «ТЭС-Приволжск» за период 2016-2020 годы приведены в таблице 52.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 52 Фактические тепловые потери в тепловых сетях ТСО за период 2016-2020 годы

Источник тепловой энергии	Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Котельная «ул. Дружбы»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год	н/д	890,7	1880,1	-75,3	446,1
Котельная «пер. Северный»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год	н/д	653,8	3867,2	2357,6	5151,7
ТПШ котельной «Центральная»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год	н/д	6876	9113,9	9756,0	10321,6
Котельная «Центральная»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год	н/д	19976,8	19634,5	27564,5	29598,2
МУП «Приволжское ТЭП»	Годовые потери в тепловой сети, Гкал/год	н/д	28397,3	32803,7	39602,8	45517,6

**н) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

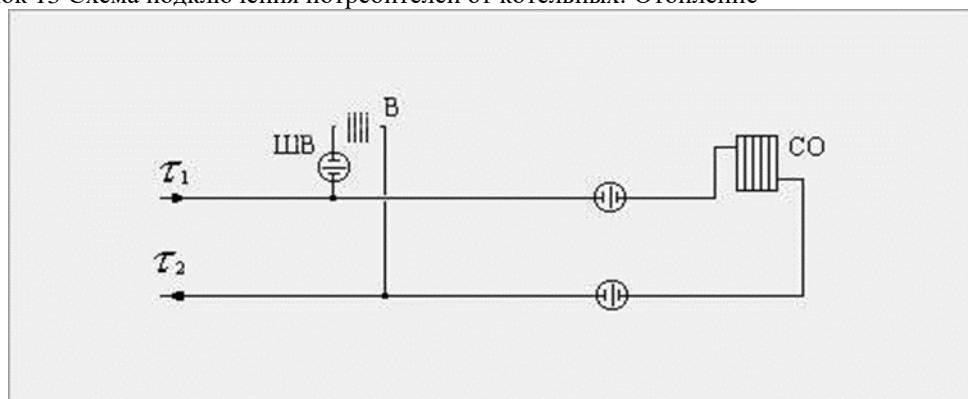
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей ТСО на основании предоставленных данных предписания не выдавались.

**о) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

В МО Приволжское городское поселение Ивановской области используется закрытая система теплоснабжения. Принципиальные схемы подключения потребителей представлены на рисунках 13-16.

Потребители от котельных подключены по независимой схеме по двух, либо четырехтрубной схеме (рисунок 13)

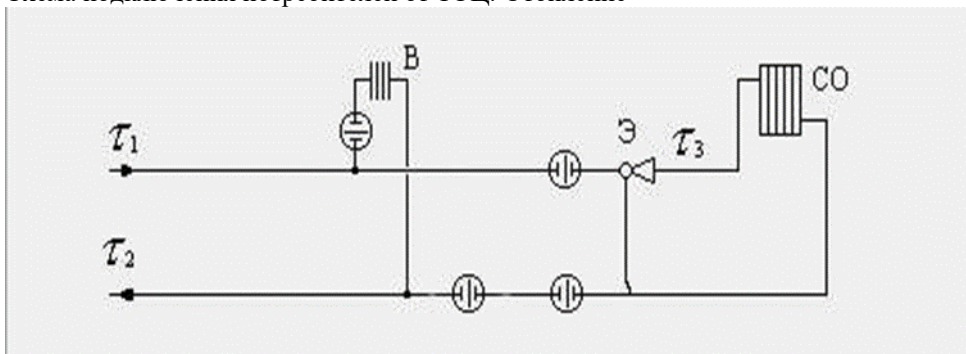
Рисунок 13 Схема подключения потребителей от котельных. Отопление



В связи с работой Клинцовской ТЭЦ по температурному графику качественного регулирования тепловой нагрузки 150-70 0С, потребители подключены через элеваторы, установленные в ИТП зданий с целью доведения температуры теплоносителя в ВСО до значений температурного графика 95-70 0С. Принципиальная схема подключения потребителей представлена на рисунке 14.

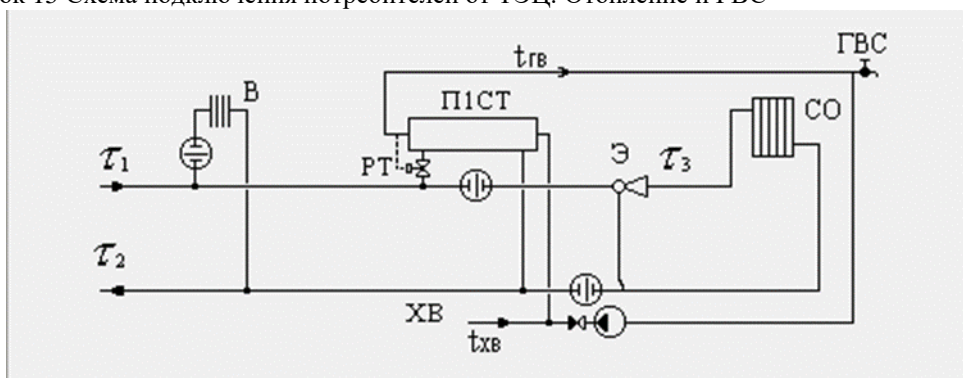


Рисунок 14 Схема подключения потребителей от ТЭЦ. Отопление



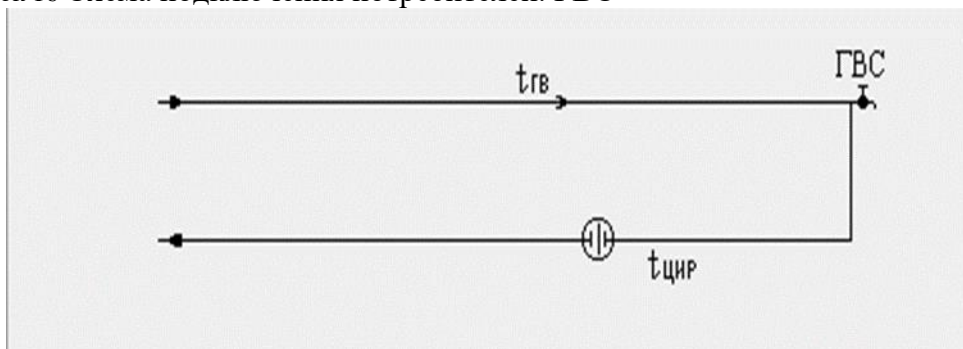
Жилые дома по адресам Пушкина, д.5, Пушкина, д.25, Карла Маркса, д.34, Карла Маркса, д.36, переулок Зайцева, д.5 подключены от Клинцовской ТЭЦ через ИТП. Внутренняя система отопления зданий подключена через элеваторы. Горячее водоснабжение потребителей зданий осуществляется с применением водоводяных теплообменников, установленных в ИТП зданий. Принципиальная схема подключения потребителей представлена на рисунке 15.

Рисунок 15 Схема подключения потребителей от ТЭЦ. Отопление и ГВС



Потребители, имеющие нагрузку на ГВС подключены от ЦТП, либо от котельных по четырехтрубной системе теплоснабжения (Рисунок 16)

Рисунок 16 Схема подключения потребителей. ГВС



При обосновании выбора температурного графика учитывается, что системы отопления не оборудованы регуляторами постоянного расхода, а системы горячего

водоснабжения оборудованы регуляторами температуры воды, поступающей на водоразбор.

Согласно требованиям СанПиН, температура воды в местах водоразбора должна быть не ниже 65 °С.

При расчете температурных графиков отпуска тепла котельными для открытых и закрытых систем подключения нагрузки горячего водоснабжения; зависимых и независимых схем подключения систем отопления зданий принимаются во внимание следующие факторы:

- расходы сетевой воды в системах отопления зданий переменные и зависят от отношения нагрузки горячего водоснабжения к расчетной нагрузке отопления и гидравлических характеристик системы теплоснабжения;

- при расчете температурных графиков принято, что на коллекторах котельных перепад давлений постоянный и обеспечивается работой перепускных насосов и регуляторов давления;

- расчетная температура воздуха внутри помещений принимается равной +18°С, преобладающая для данной зоны теплоснабжения (для потребителей с температурой, отличной от температуры в помещении, равной +18 °С, вводится местное количественное регулирование).

Для расчета температурных графиков котельные объединяют в группы по следующим признакам:

- системы отопления подключены по зависимой схеме, без ГВС или ГВС по отдельному трубопроводу, качественное регулирование, расчетные параметры теплоносителя 95/70/18 °С, без срезки по ГВС;

- системы отопления подключены по зависимой схеме, без ГВС, качественное регулирование, расчетные параметры теплоносителя 95/70/18 °С, без срезки по ГВС.

При расчете температурных графиков в соответствии с требованиями температура теплоносителя ограничена «снизу» по  $T_1 = 70$  °С для закрытых схем горячего водоснабжения, по  $T_1 = 65$  °С для зоны, где нет потребителей, подключенных по закрытой схеме - с целью обеспечения нормативной температуры воды на нужды горячего водоснабжения. Для снижения величины «перетопа» в данном диапазоне температур наружного воздуха вводится центральное количественное регулирование за счет снижения расходов сетевой воды, как на источниках тепла, так и на абонентских вводах.

**п) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Система коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, в последние годы постоянно совершенствуется на территории Приволжского городского поселения, особенно данная тенденция, наблюдается с момента вступления в силу Федерального Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» в 2009 году.

Согласно 261-ФЗ, организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности, каковыми являются все ТСО, должны иметь энергетический паспорт предприятия и программу энергосбережения. В состав вышеуказанных документов входят, в том числе, и планы по установке приборов учета энергоресурсов.

Ежегодные планы по установке приборов учета тепловой энергии ТСО Приволжского городского поселения в адрес Разработчиков не предоставили.

Сведения по состоянию на 01.01.2021 года потребителей, присоединенных к сетям городского поселения, оборудованных узлами учета приведены в таблице 53.

Отсутствует необходимость в проведении совместных с собственниками помещений и управляющими организациями обследований в результате которых будет выявлена техническая возможность установки УУТЭ на объектах теплоснабжения в соответствии с внесенными в ФЗ-261 изменениями по необходимости оснащения УУТЭ объектов с подключенной расчетной нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч.

В МО Приволжское городское поселение Ивановской области часть потребителей тепловой энергии оснащены приборами учета тепловой энергии.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 53 Перечень объектов жилого фонда, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения городского поселения, оборудованных общедомовыми приборами учета тепловой энергии (ГВС)

№ п/п	Адрес многоквартирного или жилого дома	Статус дома	ОДПУ	Дата ввода в эксплуатацию
1	г. Приволжск, улица Революционная, д. 6	МКД	общедомовой	03.07.2015
2	г. Приволжск, улица Революционная, д. 108 а	МКД	общедомовой	06.02.2017
3	г. Приволжск, улица Революционная, д. 108 а	МКД	общедомовой	26.03.2019
4	г. Приволжск, улица Революционная, д. 108 Б	МКД	общедомовой	06.02.2017
5	г. Приволжск, улица Революционная, д. 110	МКД	общедомовой	01.10.2017
6	г. Приволжск, улица Революционная, д. 118	МКД	общедомовой	01.07.2018
7	г. Приволжск, улица Революционная, д. 120 а	МКД	общедомовой	01.08.2014
8	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 23а	МКД	общедомовой	01.08./2016
9	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 23а	МКД	общедомовой	01.08.2016
10	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 24а	МКД	общедомовой	01.10.2018
11	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 24а	МКД	общедомовой	01.03.2016
12	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 25	МКД	общедомовой	01.08.2017
13	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 25	МКД	общедомовой	01.01.2015
14	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 26	МКД	общедомовой	01.08.2017
15	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 26	МКД	общедомовой	01.11.2016
16	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 27	МКД	общедомовой	01.07.2017
17	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 28	МКД	общедомовой	01.07.2016
18	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 28	МКД	общедомовой	01.12.2018
19	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 29	МКД	общедомовой	01.06.2018
20	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 30	МКД	общедомовой	10.02.2017
21	г. Приволжск, улица Степана Разина, д. 30	МКД	общедомовой	31.10.2017
22	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 11	жилой дом	индивидуальный	31.01.2009
23	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 12	жилой дом	индивидуальный	01.11.2012
24	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 14	жилой дом	индивидуальный	30.04.2019
25	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 15	жилой дом	индивидуальный	01.01.2013
26	г. Приволжск, улица Коминтерновская, д. 2	жилой дом	индивидуальный	01.08.2015
27	г. Приволжск, улица Коминтерновская, д. 4	жилой дом	индивидуальный	11.02.2019
28	г. Приволжск, улица Политическая, 2	жилой дом	индивидуальный	06.03.2019
29	г. Приволжск, улица Политическая, 5	жилой дом	индивидуальный	30.06.2016
30	г. Приволжск, улица Политическая, 9	жилой дом	индивидуальный	01.05.2015
31	г. Приволжск, улица Революционная, д. 19	жилой дом	индивидуальный	01.05.2015

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 54 Перечень объектов жилого фонда, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения городского поселения, оборудованных общедомовыми приборами учета тепловой энергии (отопление)

№ п/п	Адрес многоквартирного дома	Статус дома	ОДПУ	Дата ввода в эксплуатацию
1	г. Приволжск, улица Б. Московская, д. 2	МКД	общедомовой	24.12.2018
2	г. Приволжск, улица Б. Московская, д. 3	МКД	общедомовой	04.03.2019
3	г. Приволжск, улица Б. Московская, д. 4	МКД	общедомовой	01.02.2019
4	г. Приволжск, улица Б. Московская, д. 5	МКД	общедомовой	25.12.2018
5	г. Приволжск, улица Б. Московская, д. 6а	МКД	общедомовой	24.12.2018
6	г. Приволжск, улица Б. Московская, д. 8	МКД	общедомовой	22.02.2019
7	г. Приволжск, улица 1-я Волжская, д. 10	МКД	общедомовой	14.03.2019
8	г. Приволжск, улица 1-я Волжская, д. 11	МКД	общедомовой	28.12.2018
9	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 1	МКД	общедомовой	28.12.2018
10	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 3	МКД	общедомовой	24.12.2018
11	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 6	МКД	общедомовой	24.12.2018
12	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 7	МКД	общедомовой	24.12.2018
13	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 17	МКД	общедомовой	28.12.2018
14	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 18	МКД	общедомовой	28.12.2018
15	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 19	МКД	общедомовой	11.12.2018
16	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 20	МКД	общедомовой	12.12.2018
17	г. Приволжск, улица Железнодорожная, д. 21	МКД	общедомовой	23.01.2019
18	г. Приволжск, улица Костромская, д. 4	МКД	общедомовой	28.01.2019
19	г. Приволжск, улица Костромская, д. 24а	МКД	общедомовой	27.12.2018
20	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 3	МКД	общедомовой	29.12.2018
21	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 6а	МКД	общедомовой	29.04.2019
22	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 7	МКД	общедомовой	20.12.2018
23	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 10а	МКД	общедомовой	29.04.2019
24	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 11а	МКД	общедомовой	29.04.2019
25	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 17 (ТСЖ "Льянщики 17")	МКД	общедомовой	09.08.2019
26	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 18	МКД	общедомовой	24.04.2019
27	г. Приволжск, улица Льянщиков, д. 19	МКД	общедомовой	25.12.2018
28	г. Приволжск, переулок 8-е Марга, д. 6	МКД	общедомовой	27.12.2018
29	г. Приволжск, улица М. Московская, д. 1	МКД	общедомовой	не введен в эксплуатацию
30	г. Приволжск, улица Пролетарская, д. 1	МКД	общедомовой	24.12.2018
31	г. Приволжск, улица Революционная, д. 10	МКД	общедомовой	28.12.2018
32	г. Приволжск, улица Революционная, д. 30	МКД	общедомовой	не введен в эксплуатацию
33	г. Приволжск, улица Революционная, д. 36	МКД	общедомовой	04.03.2019
34	г. Приволжск, улица Революционная, д. 91	МКД	общедомовой	24.12.2018
35	г. Приволжск, улица Революционная, д. 106-1	МКД	общедомовой	24.12.2018
36	г. Приволжск, улица Революционная, д. 106-2	МКД	общедомовой	09.01.2019
37	г. Приволжск, улица Революционная, д. 108	МКД	общедомовой	24.12.2018
38	г. Приволжск, улица Революционная, д. 112	МКД	общедомовой	24.12.2018

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

№ п/п	Адрес многоквартирного дома	Статус дома	ОДПУ	Дата ввода в эксплуатацию
39	г. Приволжск, улица Революционная, д. 129	МКД	общедомовой	24.12.2018
40	г. Приволжск, улица Революционная, д. 171	МКД	общедомовой	04.03.2019
41	г. Приволжск, улица Станционный Проезд, д. 4	МКД	общедомовой	24.12.2018
42	г. Приволжск, улица Станционный Проезд, д. 16 А	МКД	общедомовой	17.04.2019
43	г. Приволжск, улица Станционный Проезд, д. 17 А	МКД	общедомовой	17.04.2019
44	г. Приволжск, улица Социалистическая, д. 2, корп.1	МКД	общедомовой	27.12.2018
45	г. Приволжск, улица Социалистическая, д. 2, корп.2	МКД	общедомовой	27.12.2018
46	г. Приволжск, улица Фабричная, д. 1а	МКД	общедомовой	04.03.2019
47	г. Приволжск, переулок. Дружбы, д. 2	МКД	общедомовой	04.03.2019
48	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 10	МКД	общедомовой	15.04.2019
49	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 11	МКД	общедомовой	04.03.2019
50	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 20а	МКД	общедомовой	не введен в эксплуатацию
51	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 22а	МКД	общедомовой	04.03.2019
52	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 23	МКД	общедомовой	26.03.2019
53	г. Приволжск, улица Дружбы, д. 29	МКД	общедомовой	28.01.2019
54	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 11	МКД	общедомовой	11.01.2019
55	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 14	МКД	общедомовой	20.12.2018
56	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 15	МКД	общедомовой	27.12.2018
57	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 16	МКД	общедомовой	25.12.2018
58	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 17	МКД	общедомовой	26.12.2018
59	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 18	МКД	общедомовой	28.12.2018
60	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 19	МКД	общедомовой	29.12.2018
61	г. Приволжск, улица Фурманова, д. 21	МКД	общедомовой	05.03.2019
62	г. Приволжск, улица Ф. Энгельса, д. 16	МКД	общедомовой	не введен в эксплуатацию
63	г. Приволжск, переулок Ф. Энгельса, д. 7	МКД	общедомовой	27.12.2018

р) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Получение оперативной информации и отдача распоряжений по ремонту и переключениям на оборудовании осуществляется средствами телефонной связи.

В диспетчерской службе средства автоматизации и телемеханизации – не применяются. Получение оперативной информации и отдача распоряжений по ремонту и переключениям на оборудовании осуществляется средствами телефонной связи.

Показатели работы диспетчерской службы позволяют сделать вывод о ее соответствии предъявляемым требованиям в части выполнения аварийно-восстановительных работ для организации надежного и качественного теплоснабжения.

1. Основные задачи и функции Диспетчерской службы ООО «ТЭС-Приволжск» организовать круглосуточное оперативно – диспетчерское управление.

Основными задачами диспетчерских служб предприятий являются:

- непрерывное круглосуточное оперативно-технологическое (диспетчерское) управление работой энергообъектов Предприятий для обеспечения качественного теплоснабжения потребителей;
- обеспечение руководства Предприятий своевременной и достоверной информацией о текущей оперативной обстановке в зонах ответственности Предприятий;
- оперативный контроль за соблюдением заданных режимов работы систем теплоснабжения и сроками проведения плановых и аварийно-восстановительных работ в зонах ответственности Предприятий.

В целях обеспечения качественного и надежного теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей центральные диспетчерские службы ТСО используются следующие документы:

- оперативный журнал;
- схемы тепловых сетей, канализационных, электрических вводов и вводов холодной воды;
- журнал распоряжений;
- журнал учёта выдачи нарядов на тепломеханические работы;
- журнал заявок на вывод оборудования в ремонт;
- журнал дефектов на тепловых сетях;
- журнал учёта противоаварийных и противопожарных тренировок;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал производственного контроля;

- план локализации и ликвидации аварий;
- температурные графики регулирования отпуска;
- должностные инструкции;
- производственные инструкции;
- инструкции по охране труда;
- инструкции по пожарной безопасности;
- схема оповещения и взаимодействия служб при авариях на теплоисточниках;
- положения, соглашения по взаимодействию со службами города;
- графики технического обслуживания диспетчерского оборудования;
- графики проведения гидравлических и тепловых испытаний;
- графики планово-предупредительного ремонта объектов.

Штатные структуры центральных диспетчерских служб ТСО, определены внутренними правовыми документами.

Оперативные переговоры проводятся с использованием телефонной связи, оперативные сообщения могут дублироваться по факсу или электронной почте.

**у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Центральные тепловые пункты проектировалась и строилась в прошлом веке. Средства автоматизации центральных тепловых пунктов в настоящее время морально устарела и не отвечают современным требованиям.

В ЦТП средства автоматизации предназначены, в основном, для поддержания температуры горячей воды и управления насосами ХВС.

**ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

В соответствии с нормативными документами (ПТЭ (п.4.11.8, 4.12.40), СНиП «Тепловые сети» 2.04.07-86 (п. 12.14), Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления)) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

На всех котельных отсутствует автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего насоса, а также не предусмотрены противоударные перемычки



между обратным и подающим трубопроводами с установкой на них обратного клапана, предотвращающие гидравлические удары.

Непосредственно на трубопроводах тепловых сетей устройства, обеспечивающие их защиту от повышения давления сверх допустимого уровня и гидроударов, не предусмотрены.

На тепловых сетях на вторичных контурах ЦТП установлены предохранительные (сбросные) клапаны на подающих трубопроводах, которые защищают трубопроводы и системы отопления потребителей от превышения давления сверх допустимого уровня.

Технологическая защита от превышения давления на тепловых сетях установлена на ТПП. Принцип ее действия основан на отключении прямых сетевых насосов на ТПП в случае, если давление в подающем, либо обратном трубопроводе на выходе из пунктов (в сторону потребителей) превышает допустимый уровень.

Также, защита тепловых сетей от повышенного давления осуществляется регулирующей арматурой и посредством применения предохранительных клапанов на источнике теплоснабжения и в ИТП потребителей.

**х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Пункт 6 статья 15 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечению года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять

муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Ремонт и обслуживания бесхозяйных тепловых сетей производятся теплоснабжающими организациями. Данные затраты являются их нерациональными потерями, так как эти затраты не включены в соответствующие статьи при утверждении тарифов на тепловую энергию, так же не учтены тепловые потери по данным участкам сетей при передаче тепловой энергии потребителям.

Бесхозяйные тепловые сети в границах муниципального образования Приволжское городское поселение Ивановской области по представленной информации Администрации городского поселения и теплоснабжающих организаций на 01.01.2020 год бесхозяйные тепловые сети не выявлены и не включены в реестр бесхозяйного имущества.

#### **ЧАСТЬ 4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

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

- размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте города Приволжска Ивановской области;
- описание зон действия источников тепловой энергии, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

Актуализированные на 01.01.2021 г. данные по зонам действия крупных источников тепловой энергии в административных границах Приволжского городского поселения приведены в таблице 55.

Таблица 55 Актуализированная на 01.01.2021 г. данные по зонам действия источников тепловой энергии в административных границах Приволжского городского поселения

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
Котельная «переулок Северный»	г. Приволжск, переулок. Северный, д. 1-6	МКД по ул. Ст.Проезд, 6 МКД по ул. Ст.Разина, 24 МКД по ул. Ст.Разина, 23 МКД по ул. Ст.Разина, 29 МКД по ул. Ст.Разина, 26 МКД по ул. Ст.Проезд, 27 МКД по ул. Б.Московская, 8 МКД по ул. Железнодорожная, 11 МКД по ул. Железнодорожная, 12 МКД по ул. Железнодорожная, 14 МКД по ул. Железнодорожная, 15 МКД по ул. Железнодорожная, 16 МКД по ул. Железнодорожная, 17 МКД по ул. Железнодорожная, 18 МКД по ул. Железнодорожная, 19 МКД по ул. Железнодорожная, 20

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
		МКД по ул. Железнодорожная, 21 МКД по Ст. Проезд, 4 МКД по Ст. Проезд, 10 МКД по Ст. Проезд, 11 МКД по Ст. Проезд, 18 МКД по Ст. Проезд, 24 МКД по Ст. Проезд, 16 А МКД по Ст. Проезд, 17 А МКД по ул. Фабричная, 1А МКД по ул. Фабричная, 1 МКД по ул. Фабричная, 2 МКД по ул. Фабричная, 3 МКД по ул. Фабричная, 4 МКД по ул. Фабричная, 5 МКД по ул. Фабричная, 6 МКД по ул. Фабричная, 7 МКД по ул. Фабричная, 8 МКД по ул. Фабричная, 9 МКД по ул. Фабричная, 10 МКД по ул. Ст. Разина, 25 МКД по ул. Ст. Разина, 28 МКД по ул. Ст. Разина, 30 ФГБУ "Россельхозцентр" АО "Тандер" ООО "Траст" ИП Маслов А.Н.
Котельная «улица Дружбы»	г. Приволжск, улица. Дружбы, д. 6-а	МКДОУ "Детский сад №8" - ул. Дружбы, д.4 МКОУ "ОШ №7" - ул. Дружбы, д. 5 МКД по ул. Дружбы, д.1 МКД по ул. Дружбы, д.2 МКД по ул. Дружбы, д.3 МКД по ул. Дружбы, д.6 МКД по ул. Дружбы, д.7 МКД по пер. Дружбы, д.2 МКД по пер. Дружбы, д.4 МКД по пер. Дружбы, д.8 МКД по ул. Дружбы, д.10 МКД по ул. Дружбы, д.11 МКД по ул. Дружбы, д.20А МКД по ул. Дружбы, д.22А МКД по ул. Дружбы, д.24А МКД по ул. Дружбы, д.21 МКД по ул. Дружбы, д.27 МКД по ул. Дружбы, д.29 МКД по ул. Дружбы, д.25 МКД по ул. Дружбы, д.23 ООО "МК ГРУПП" МУП "Приволжское ТЭП" Гр-н Шестириков А.Е. ИП Ахмедов И.Г. ИП Лыжников Э.Н. ООО "Строй - Гарант"
Центральная котельная		МАУ ФКИС "Арена" ООО "Исток" ИП Пушкин Н.П. МУП "Приволжское МПО ЖКХ" ООО "ЯТМ"

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
<p align="center">ТПП «Котельная №4»</p>	<p align="center">г. Приволжск, улица Коминтерновская, 38а</p>	<p>МКД по ул.Революционная, 44  МКД по ул.Революционная, 64  МКД по ул.Революционная, 91  МКД по ул.Революционная, 105  МКД по ул.Революционная, 109  МКД по ул.Революционная, 111  МКД по ул.Революционная, 113  МКД по ул.Революционная, 129 (ТСЖ)  МКД по ул.Коминтерновская, 34 (общ.1,5)  МКД по ул.Коминтерновская, 69  МКД по ул.Коминтерновская, 71  МКД по ул.Советская, 1-1  МКД по ул.Советская, 1-2  МКД по ул.Советская, 1а (общ. № 8)  МКД по ул.Советская, 17  МКД по ул.Советская, 19  МКД по ул.Экономическая, 5  МКД по ул.Экономическая, 6  МКД по ул.Политическая, 2  МКД по ул.Политическая, 3  МКД по ул.Политическая, 5  МКД по ул.Политическая, 8А  МКД по ул.Политическая, 9  МКД по ул.Политическая, 14  МКД по ул.Б. Московская, 2  МКД по ул.Б. Московская, 4  МКД по ул.Б. Московская, 5  МКД по ул.Б. Московская, 6АМКДОУ "Детский сад №6" - ул. Коминтерновская, д.38  МКОУ "ОШ №12" - ул. Коминтерновская, д. 36  РОСП "Судебный пристав" ул. Дружбы, ЗАГОУ "НПО ПУ N23" – ул. Коминтерновская 34  ОГКУ "Приволжский ЦЗН" - ул. Революционная, дом 54  Районный суд - ул. Революционная, дом 118 Г  РОВД "МВД" - ул. Революционная, д.56  Прокуратура - ул. Революционная, д. 58  БУ "Редакция газеты" - ул. Революционная, д. 46  МБУ "Городской Дом культуры" - ул. Коминтерновская, д. 32  ОГБПОУ Фурмановский колледж и/п Маянцева Е.В.  АО "Девелопмент"  ПАО "Ростелеком"  Религиозная организация "Никольский женский монастырь"  АО "Тандер"  ООО "Охранное агентство "Вико"  ИП Дубровина Л.А. ул. Революционная, дом,87</p>

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
		ИП Яблоков Р.Б. ул. Революционная, дом,87 ИП Ратькова Н.Г. ул. Революционная, дом,87 Гр-н Шевцов С.В ул. Революционная, дом,117 ИП Литов М.А.
ТПП «Бани»	г. Приволжск, улица. Революционная, д. 20	МКД по ул.Революционная, д.10 МКД по ул.Революционная, д.4 МКД по ул.Революционная, д.6 МКД по ул.Ф.Энгельса, д.16 МКД по ул.Ф.Энгельса, д.18 МКД по пер. М. Московский, 13А МКД по ул.Революционная, 19 МКД по пер. М. Московский, 6 МКД по ул.Коминтерновская,8 МКД по ул.Коминтерновская,2 МКД по ул.Коминтерновская,4 МКД по ул.Революционная, д.28 Б МКД по ул.Революционная, д.28 В МКД по ул.Революционная, д.36 МКД по ул.Революционная, д.28 МКД по ул.Революционная, д.30 МКД по ул.Маяковского, 2Б МКД по ул.Маяковского, 2В МКД по ул.Маяковского, 2Г МКД по ул.Шагова, 1Г МКД по ул.Шагова, д.26 МКД по ул.Шагова, д.27 МКД по ул.Б.Московская, д.3 МКД по ул.Б.Московская, д.4 МКД по ул.Б.Московская, д.5 МКД по ул.Б.Московская, д.6А МКД по ул.М.Московская, д.1 (общ.4) МКД по ул.Революц, 49 МКД по пер.Коминтер, 3 МКД по пер.Коминтер, 4 МКД по пер. М. Московский, 5 МКД по пер.Ф.Энгельса, 1а МКД по пер.Ф.Энгельса, 2а МКД по ул.Льнянщиков, 7 МКД по пер.Ф.Энгельса,7 МКД по ул.Костромская, 24а МКД по ул.Льнянщики, 19 МКД по ул.Льнянщики, 3 МКД по ул.Льнянщики, 6А МКД по ул.Льнянщики, 10А МКД по ул.Льнянщики, 11А МКД по ул.Льнянщики, 17 (ТСЖ) МКД по ул.Льнянщики, 18 МКД по ул.Волжская, 10 МКД по ул.Волжская, 11 МКД по ул.Костромская, 4 МКД по ул.Комсомольская, 26А МБУ "ГДК" (каток) Финансовое управление администрации Прив.р-на МКУ "МФЦ.Упр.делами" (Рев,63)

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
		<p>МКУ "ОКМС и Т"  МКУ отдел образования  МУ "Редакция радио Приволжская волна"  ОГКУ "Центр по обесп. соц.защиты населения"  Территориальный орган государственной статистики  МКУ "ЦГБ"  МБУ ДО ДМШ (муз.школа)  ГУ - Управление Пенсионного фонда  ДКДОУ д/с № 3  ДКДОУ д/с № 1 "Сказка"  МКОУ СШ № 6  ОБУЗ Приволжская ЦРБ  ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии"  ОБУСО "Приволжский ЦСО"  ОГКОУ "Приволжская школа - интернат"  ФГКУ "УВО ВНГ"  Главное управление МЧС  МАУ "Школьник"  МУП "Приволжское МПО ЖКХ" (Рев, 20а)  МУП "Приволжское МПО ЖКХ" (Рев, 20)  МУП "Сервис - центр г.Приволжска"  и/п Чеканова Е.А. (Б.М., 1а)  Гр-ка Жаворонкова Т.Н.  ООО "Регион"  и/п Тевризова Е.Н.  Гр-ка Салоян Д.А.  и/п Охалкин  МУП "Приволжское ТЭП"  (Рев, 20)  и/п Комарова С.В.  ООО ЧОП "Барьер"  ООО "Юникс"  АО "Объединенные электрические сети"  и/п Лысов А.С.  и/п Бойцов О.В.  и/п Певцова Н.Ю.  и/п Дубинин Н.П.  Гр-н Овчинников Р.Ю.  и/п Писуев М.И.  и/п Зайкин И.А.  и/п Рябов</p>
<p style="text-align: center;">ТПП «Васильевской фабрики»</p>	<p>г. Приволжск, улица. Революционная, д. 118-а</p>	<p>МКД по ул.Революционная, 86  МКД по ул.Революционная, 76  МКД по ул.Революционная, 147  МКД по пер.Революционный, 2  МКД по пер.3 Овражный,13  МКД по пер.3 Овражный,16  МКД по пер.3 Овражный,6  МКД по ул.Революционная, 110  МКД по пер.3 Овражный,19</p>

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
		МКД по ул.Революционная, 106-1 МКД по ул.Революционная, 106-2 МКД по ул.Революционная, 108 МКД по ул.Революционная, 112 МКД по ул.Революционная, 171 МКД по ул.Революционная, 108А МКД по ул.Революционная, 108Б МКД по ул.Революционная, 108В МКД по пер.Революционный, 12 МКД по ул.Революционная., 128 МКД по ул.Революционнкая, 134 МКД по ул.Революционная, 118 МКД по ул.Революционная, 132 Василевский двор, 5 МКД по ул.Революционная, 124 МКД по ул.Пролетарская, 1 (ТСЖ) МКД по ул.Революционная., 120А МКДОУ "Детский сад №5" – ул. Революционная, 126 ООО "ЯТМ" - Революционная улица, 118а Районный суд - ул. Революционная, д. 118 Г
ТПП «Рогачевской фабрики»	г. Приволжск, улица. Соколова, д. 7-а	МКДОУ "Детский сад №2" - ул. Соколова, 16 МКД по ул. Соколова, д.4 МКД по ул. Соколова, д.5 МКД по ул. Соколова, д.9
ТПП «Южный»	г. Приволжск ул. Фурманова, д. 15-а	МКДОУ "Детский сад №10" - ул. Фурманова, 10 МКОУ СШ № 1 МКД по ул. Фурманова, 11 МКД по ул. Фурманова, 13 МКД по ул. Фурманова, 14 МКД по ул. Фурманова, 15 МКД по ул. Фурманова, 16 МКД по ул. Фурманова, 17 МКД по ул. Фурманова, 18 МКД по ул. Фурманова, 19 МКД по ул. Фурманова, 21 МКД по пер.8 Марта, 6 МКД по ул. Социалистическая, 2

## **ЧАСТЬ 5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

В соответствии с требованиями п. 4.12 СП 89.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП II-35-76) "Котельные установки" расчетную тепловую мощность определяют, как сумму максимальных часовых нагрузок тепловой энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование, средних часовых нагрузок тепловой энергии на горячее водоснабжение и нагрузок тепловой энергии на технологические цели.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха указаны в таблице 56.

Таблица 56 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Технологические зоны теплоснабжения	Тепловая нагрузка		Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/час
	Отопление и вентиляция, Гкал/час	ГВС, Гкал/час	
Котельная, г.Приволжск, Центральная котельная	21,8733	1,2010	23,0743
Котельная, г.Приволжск, ул. Волгореченская 1	1,5	1,2	2,7
Котельная, г.Приволжск, ул. Дружбы, 6а	2,5905	0,0	2,5905
Котельная, г.Приволжск, пер.Северный, 16	2,9840	0,1410	3,1250

б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых зданиях, расположенных на территории Приволжского городского поселения, находят применение в зонах действия существующих ТС и котельных.

В границах города Приволжска 160 жилых домов подключены к централизованной системе отопления: из них 90 жилых домов имеют централизованную систему подключения потребителей к отоплению и 70 жилых домов имеют «смешанную» систему подключения к отоплению (часть квартир от централизованного источника теплоснабжения и часть на поквартирном индивидуальном отоплении).

Пунктом 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 за №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещен переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии (далее



– ИИТЭ), перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Установка индивидуальных источников отопления в уже введенных в эксплуатацию жилых домов осуществляется посредством переустройства (перепланировки) отдельных жилых помещений.

Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащённости) определяется как реконструкция здания (СП 13-102-2003, принят Постановлением Госстроя России от 21.08.2003 №153).

Организация теплоснабжения многоквартирных домов посредством «смешанного типа», то есть одновременного использования централизованного теплоснабжения и теплоснабжения с использованием ИИТЭ, нормативными документами не предусмотрена. Таким образом, действующим нормам и правилам, соответствует только одновременный переход на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии всех жилых помещений в многоквартирных домах.

Порядок расчета и внесения платы за коммунальные услуги в домах со «смешанной» системой теплоснабжения производится в порядке, установленном Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011г. №354 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №1708).

Жители квартир, перешедших на индивидуальное отопление в доме, подключенном к централизованной системе, с 1 января 2019 года оплачивают только тепловую энергию, расходуемую на содержание общего имущества в МКД.

Перечень многоквартирных домов со смешанной системой отопления приведен в таблице 57.

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 57 Характеристика жилых домов со смешанной внутридомовой системой отопления подключенных к централизованной системе отопления

Адрес МКД/частных жилых домов	Площадь жилых помещений с централизованным отоплением, м <sup>2</sup>	Площадь не жилых помещений с централизованным отоплением, м <sup>2</sup>	Площадь мест общего пользования, м <sup>2</sup>	Площадь помещений с индивидуальным отоплением, м <sup>2</sup>	Тип системы отопления
Котельная «Центральная», в том числе:					
ТПП Котельная № 4					
улица Б. Московская, 2	2282,30	109,60		574,00	смешанная
улица Революционная, 91	3803,50	226,70	427,60	367,50	смешанная
улица Революционная, 129	1437,20	0,00		193,20	смешанная
улица Коминтерновская, 71	558,10			43,00	смешанная
ТПП «Баня»					
улица Революционная, 6	49,90	0,00		48,70	смешанная
улица Революционная, 28Б	18,30	0,00	0,00	18,00	смешанная
улица Революционная, 30	1635,80	0,00		149,00	смешанная
улица Революционная, 49	41,80	0,00	0,00	18,00	смешанная
площадь Революции, 2А	41,50	0,00	0,00	39,20	смешанная
улица Б. Московская, 4	3234,10	168,2	452,50	358,00	смешанная
улица Б. Московская, 5	2630,80	0,00	264,00	102,10	смешанная
улица Б. Московская, 6А	2843,30	0,00	418,30	711,10	смешанная
улица Волжская, 10	2950,70	0,00		243,80	смешанная
улица Волжская, 11	2667,10	0,00		389,90	смешанная
улица Костромская, 4	2676,10	397,20		80,50	смешанная

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

улица Костромская, 24а	2461,50	0,00		178,00	смешанная
улица Комсомольская, 26А	58,60	0,00	0,00	64,20	смешанная
улица Льянцники, 3	2620,20	0,00		233,20	смешанная
улица Льянцников, 7	2319,50	0,00		764,79	смешанная
улица Льянцники, 19	2773,10	31,40		391,90	смешанная
улица К. Маркса, 13	47,70	0,00		104,60	смешанная
улица Ф. Энгельса, 16	1524,10	0,00		181,80	смешанная
переулок Ф. Энгельса, 1а	30,60	0,00		120,40	смешанная
переулок Ф. Энгельса, 2а	155,50	0,00		48,60	смешанная
переулок Ф. Энгельса,7	1368,80	0,00		272,60	смешанная
улица Шагова, 2	67,10			29,20	смешанная
улица Шагова, 26	291,40	43,20		42,50	смешанная
ТПП «Южный»					
улица Фурманова, 11	6883,40	657,20	2163,62	769,50	смешанная
улица Фурманова, 13	4915,92	0,00	816,20	104,20	смешанная
улица Фурманова, 14	3355,40	193,70	507,50	787,60	смешанная
улица Фурманова, 15	4066,40	0,00	550,00	604,50	смешанная
улица Фурманова, 16	5920,70	121,50	865,90	1590,50	смешанная
улица Фурманова, 17	6255,20	0,00	565,30	466,50	смешанная
улица Фурманова, 18	4355,22	0,00	632,30	1051,56	смешанная

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

улица Фурманова, 19	3099,90	637,30	611,50	611,50	смешанная
улица Фурманова, 21	2481,60	0,00	274,50	160,30	смешанная
переулок 8 Марта , 6	4492,10	0,00	674,10	944,20	смешанная
улица Социалистическая, 2	4751,80	0,00	479,20	956,80	смешанная
ТПП «Рогачевская фабрика»					
улица Соколова , 4	38,80	0,00	0,00	37,40	смешанная
улица Соколова, 5	49,60	0,00	0,00	68,10	смешанная
ТПП «Василевская фабрика»					
улица Пролетарская, д.1	1139,70	0,00		266,30	смешанная
улица Революционная, 106-1	2848,00	0,00	306,00	44,80	смешанная
улица Революционная, 106-2	3736,30	0,00	370,40	164,30	смешанная
улица Революционная, 108	7141,10	0,00	1209,50	476,50	смешанная
улица Революционная, 110	62,10	0,00	0,00	62,10	смешанная
улица Революционная, 112	3665,80	0,00		268,70	смешанная
улица Революционная, 118	83,10	0,00	0,00	61,70	смешанная
улица Революционная, 132	302,40			483,30	смешанная
улица Революционная, 134	87,20	0,00		88,80	смешанная
улица Революционная, 171	1012,30	164,4		218,40	смешанная
Котельная «переулок Северный»					
улица Б. Московская, 8	3138,50	430,9	406,00	1156,80	смешанная

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

улица Железнодорожная, 16	735,00	0,00		136,90	смешанная
улица Железнодорожная, 17	1417,60	0,00		497,70	смешанная
улица Железнодорожная, 18	2839,30	0,00		379,00	смешанная
улица Железнодорожная, 19	2789,60	0,00	292,60	103,00	смешанная
улица Железнодорожная, 20	2745,70	256,40		165,70	смешанная
улица Железнодорожная, 21	1923,60	0,00	253,90	196,10	смешанная
Ст. Проезд, 4	4135,10	101,60	657,70	1248,90	смешанная
улица Фабричная, 1А	449,40			44,40	смешанная
улица Фабричная, 4	316,40	41,40		48,70	смешанная
улица Фабричная, 10	381,50			88,10	смешанная
Котельная «улица Дружбы»					
улица Дружбы, 1	809,80	72,9		90,40	смешанная
улица Дружбы, 2	2414,20	0,00		55,80	смешанная
улица Дружбы, 3	1727,40	0,00		120,40	смешанная
улица Дружбы, 6	2828,40	0,00		144,90	смешанная
улица Дружбы, 7	2772,80	0,00		228,30	смешанная
переулок Дружбы, 2	807,50	71,1		81,30	смешанная
переулок Дружбы, 8	873,40			41,50	смешанная
улица Дружбы, 25	1244,80	0,00		44,90	смешанная
улица Дружбы, 29	3040,60	0,00		215,00	смешанная

**в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей, внесены в таблице 58.

Также произведен расчет удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных ООО «ТЭС-Приволжск»: котельная Центральная, котельная ул. Дружбы, д.ба; котельная пер. Северный. Д.1б, г. Приволжска Ивановской области на 2020 год, проводился в соответствии с Приказом Минэнерго РФ №323 от 30.12.2008г.

«Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», Правилами проведения энергетических обследований, утвержденных первым заместителем Министра топлива и энергетики РФ 25.03.98 г. В этой части определены нормативы удельного расхода топлива на производство и отпуск тепловой энергии, нормируемые расходы тепловой энергии на собственные нужды от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» г. Приволжска Ивановской области за 2019-2020 годы и выражены в следующих таблицах (59-66).

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 58 Фактические данные значения потребления тепловой энергии по котельным в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) за отопительный период и за год в целом

Показатели	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
г.Приволжск, котельная ул.Дружбы, д.ба							
<b>Полезный отпуск, в том числе:</b>	<b>тыс. Гкал</b>	<b>7,921</b>	<b>8,218</b>	<b>6,555</b>	<b>6,618</b>	<b>6,293</b>	<b>5,478</b>
- населению	тыс. Гкал	7,221	7,437	5,773	5,705	0,582	0,537
	%	91,16	90,5	88,06	86,20	9,253	9,793
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал	0,564	0,611	0,615	0,706	5,424	4,656
	%	7,12	7,43	9,38	10,67	86,192	84,996
- прочим потребителям	тыс. Гкал	0,137	0,170	0,168	0,207	0,287	0,286
	%	1,72	2,07	2,56	3,13	4,556	5,211
г.Приволжск, котельная пер.Северный, д.1Б							
<b>Полезный отпуск, в том числе:</b>	<b>тыс. Гкал</b>	<b>8,981</b>	<b>6,812</b>	<b>6,162</b>	<b>6,426</b>	<b>7,494</b>	<b>5,769</b>
- населению	тыс. Гкал	8,629	6,463	5,843	6,001	0,227	0,236
	%	96,08	94,88	94,82	93,39	3,028	4,084
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал	0,093	0,096	0,086	0,105	6,960	5,206
	%	1,04	1,41	1,40	1,63	92,869	90,243
- прочим потребителям	тыс. Гкал	0,259	0,253	0,233	0,320	0,308	0,327
	%	2,88	3,71	3,78	4,98	4,103	5,673
г.Приволжск, Центральная котельная							
<b>Полезный отпуск, в том числе:</b>	<b>тыс. Гкал</b>	<b>75,682</b>	<b>74,826</b>	<b>67,978</b>	<b>77,741</b>	<b>83,345</b>	<b>66,418</b>
- населению	тыс. Гкал					0,704	0,622
	%					0,845	0,936
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал			0,251	1,102	53,089	47,741
	%			0,37	1,42	63,698	71,879
- прочим потребителям	тыс. Гкал	34,004	32,899	28,326	31,465	29,552	18,056
	%	44,93	43,97	41,67	40,47	35,457	27,185
- собственные тепловые пункты	тыс. Гкал	41,678	41,927	39,401	45,174	83,345	66,418
	%	55,07	56,03	57,96	58,11	0,704	0,622

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 59 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной ул. Дружбы, д.ба, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	1606,75	1407,25	1257,98	759,27	77,15	0,00	0,00	0,00	0,00	798,25	1113,63	1413,27	<b>8433,56</b>
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	161,78	161,88	161,91	161,62	161,17	0,00	0,00	0,00	0,00	161,52	162,07	162,08	<b>161,86</b>
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	1593,45	1395,56	1247,57	752,78	75,63	0,00	0,00	0,00	0,00	790,26	1102,61	1401,37	<b>8359,24</b>
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	13,30	11,68	10,41	6,49	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	7,99	11,02	11,91	<b>74,32</b>
Относительная величина СН, %	0,83	0,83	0,83	0,85	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,99	0,84	<b>0,881</b>
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	163,13	163,23	163,26	163,02	164,41	0,00	0,00	0,00	0,00	163,16	163,69	163,45	<b>163,30</b>
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	218,57	195,26	185,37	134,24	7,10	0,00	0,00	0,00	0,00	123,51	163,67	201,21	<b>1228,94</b>
Реализация тепловой энергии, Гкал	1374,89	1200,30	1062,20	618,54	68,53	0,00	0,00	0,00	0,00	666,75	938,94	1200,15	<b>7130,30</b>



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 60 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной ул. Дружбы, д.ба, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	933,6	860,9	817,8	710,6	81,3	-	-	-	-	680,7	806,1	1086,80	5977,8
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	161,78	161,88	161,91	161,62	161,17	161,17	161,17	161,17	161,17	161,52	162,07	162,08	161,55
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	925,9	853,8	811,0	704,5	79,7	-	-	-	-	673,8	798,1	1077,7	5924,5
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	7,7	7,1	6,8	6,1	1,6	-	-	-	-	6,9	8,0	9,1	6,66
Относительная величина СН, %	1,6	1,5	1,5	1,4	2,3	-	-	-	-	1,6	1,4	1,6	1,61
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	163,13	163,23	163,26	163,02	164,41	164,41	164,41	164,41	164,41	163,16	163,69	163,45	163,75
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал													446,1
Реализация тепловой энергии, Гкал	925,9	853,8	811,0	704,5	79,7	-	-	-	-	673,8	798,1	1077,7	5924,5

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 61 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной пер. Северный, д.16, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	1509,33	1327,31	1219,38	804,38	166,14	140,72	142,06	142,59	134,62	842,20	1096,64	1352,11	<b>8877,48</b>
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	158,50	158,58	159,06	160,94	172,70	172,70	172,70	172,70	159,90	159,90	159,25	158,80	<b>160,05</b>
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	1427,80	1255,24	1152,35	754,74	154,27	121,81	122,66	123,07	113,01	791,20	1034,15	1277,03	<b>8327,34</b>
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	81,53	72,07	67,03	49,64	11,87	18,91	19,40	19,51	21,61	51,00	62,49	75,07	<b>550,14</b>
Относительная величина СН, %	5,40	5,43	5,50	6,17	7,14	13,44	13,66	13,68	16,05	6,06	5,70	5,55	<b>6,197</b>
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	167,56	167,69	168,31	171,52	185,98	199,51	200,02	200,08	190,48	170,21	168,88	168,14	<b>170,62</b>
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	282,21	251,71	241,57	180,78	39,76	51,75	50,27	50,68	52,59	177,39	219,59	262,66	<b>1860,95</b>
Реализация тепловой энергии, Гкал	1145,59	1003,54	910,78	573,96	114,51	70,06	72,39	72,39	60,42	613,81	814,56	1014,37	<b>6466,39</b>

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 62 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной пер. Северный, д.16, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	1488,1	1409,5	1327,2	1156	451,3	216,3	331,4	383,3	449,6	1290,5	1601,2	1607,6	11712
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	158,50	158,58	159,06	160,94	172,70	172,70	172,70	172,70	159,9	159,9	159,25	158,80	163,81
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	1407,6	1332,9	1254,3	1084,7	419,1	187,2	286,1	330,8	377,5	1212,3	1509,9	1518,3	10920,7
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	80,5	76,6	72,9	71,3	32,2	29,1	45,3	52,5	72,1	78,2	91,3	89,3	65,94
Относительная величина СН, %	8,2	8,3	8,4	9,3	22,5	17,8	18,6	18,5	26,7	9,4	8,9	8,4	13,75
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	167,56	167,69	168,31	171,52	185,98	199,51	200,02	200,08	190,48	170,21	168,88	168,14	179,86
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал													5151,7
Реализация тепловой энергии, Гкал	1407,6	1332,9	1254,3	1084,7	419,1	187,2	286,1	330,8	377,5	1212,3	1509,9	1518,3	10920,7

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 63 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов Центральной котельной, ООО «ГЭС-Приволжск» за 2019 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	13361,47	12855,52	12385,02	8679,14	3316,15	3154,93	2793,79	2988,67	3073,05	8770,28	10930,35	13281,49	95589,86
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	160,27	160,15	160,46	156,95	157,50	157,50	157,50	157,50	157,50	157,07	160,67	160,29	159,29
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	12986,65	12510,31	12049,70	8412,97	3225,96	3071,60	2713,95	2905,83	2986,79	8507,57	10604,80	12919,11	92895,25
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	374,81	345,21	335,32	266,17	90,19	83,32	79,84	82,84	86,25	262,71	325,56	362,38	2694,61
Относительная величина СН, %	2,81	2,69	2,71	3,07	2,72	2,64	2,86	2,77	2,81	3,00	2,98	2,73	2,819
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	164,90	164,57	164,93	161,91	161,90	161,77	162,13	161,99	162,05	161,92	165,60	164,79	163,91
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	2776,55	2484,73	2477,76	2007,76	537,69	796,61	799,70	807,58	815,38	1999,39	2290,27	2631,44	20424,85
Реализация тепловой энергии, Гкал	10210,11	10025,58	9571,95	6405,21	2688,28	2274,99	1914,25	2098,25	2171,41	6508,18	8314,53	10287,67	72470,40

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 64 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов Центральной котельной, ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	14104,1	13863,1	13310,3	11079,7	4725,1	2693	2836,1	2791,3	3195	7326	9551,4	13329,6	98804,7
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	160,27	160,15	160,46	156,95	157,5	157,50	157,5	157,50	157,50	157,05	160,67	160,29	158,61
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	164,9	164,57	164,93	161,91	161,9	161,77	162,13	161,99	162,05	161,92	165,60	164,79	163,205
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	776,2	78,8	37,9	579,1	128,4	71,1	81,0	77,3	89,7	220,4	284,3	364,0	2788,2
Относительная величина СН, %	2,81	2,69	2,71	3,07	2,72	2,64	2,86	2,77	2,81	3	2,98	2,73	2,81
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	164,9	164,57	164,93	161,91	161,90	161,77	162,13	161,99	162,05	161,92	165,6	164,79	163,21
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал													29598,2
Реализация тепловой энергии, Гкал	13327,9	13784,3	13,272,4	10500,6	4596,7	2621,9	2755,1	2714,0	3105,3	7105,6	9267,1	12965,6	82744,1

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 65 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» за 2019 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	16477,55	15590,08	14862,39	10242,79	3559,44	3295,65	2935,85	3131,26	3207,67	10410,74	13140,62	16046,87	112900,90
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал	160,26	160,17	160,47	157,61	158,29	158,15	158,24	158,19	157,60	157,64	160,67	160,32	159,54
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	16007,90	15161,12	14449,62	9920,49	3455,87	3193,41	2836,61	3028,90	3099,80	10089,03	12741,56	15597,51	109581,83
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	469,65	428,96	412,76	322,30	103,58	102,24	99,24	102,36	107,86	321,70	399,06	449,36	3319,07
Относительная величина СН, %	2,85	2,75	2,78	3,15	2,91	3,10	3,38	3,27	3,36	3,09	3,04	2,80	2,940
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	164,96	164,71	165,05	162,73	163,03	163,21	163,77	163,54	163,08	162,67	165,70	164,94	164,37
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	3277,32	2931,70	2904,70	2322,77	584,55	848,37	849,96	858,26	867,97	2300,29	2673,53	3095,32	23514,74
Реализация тепловой энергии, Гкал	12730,58	12229,42	11544,93	7597,72	2871,32	2345,05	1986,64	2170,64	2231,84	7788,74	10068,03	12502,19	86067,09

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 66 Сводная таблица результатов расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» за 2020 год

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Производство тепловой энергии, Гкал	5675,8	5502,7	5240,2	4451,4	2574,5	2358,6	2369,4	2367,6	2385,4	4156,2	4952,7	5706	47740,5
Нормированный расход топлива на производство т/э кг.у.т / Гкал													
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	5675,8	5502,7	5240,2	4451,4	2574,5	2358,6	2369,4	2367,6	2385,4	4156,2	4952,7	5706	47740,5
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал													
Относительная величина СН, %													
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал													
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	1637,8	1461,3	1397,2	1034,5	176,0	212,7	205,6	206,3	213,6	997,8	1259,5	1519,2	10321,5
Реализация тепловой энергии, Гкал	5675,8	5502,7	5240,2	4451,4	2574,5	2358,6	2369,4	2367,6	2385,4	4156,2	4952,7	5706	47740,5

**г) существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях многоквартирных домов и жилых домах на территории Приволжского городского поселения, утверждены Постановлением главы Администрации Приволжского городского поселения №236-а от 16.10.2008 г. «О нормах (нормативах) потребления жилищно-коммунальных услуг на территории Приволжского городского поселения» и представлена в таблице 67.

Таблица 67 Нормативы потребления услуг на отопление в жилых домах

Наименование населенного пункта	Величина норматива отопления жилых домов, Гкал/м <sup>2</sup> в месяц
Приволжское городское поселение Приволжского муниципального района Ивановской области (средневзвешенный)	0,0209

Норматив потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению для Приволжского городского поселения в зависимости от степени благоустройства потребителей представлен в таблице 68.

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды на территории Ивановской области установлены постановлением Департамента энергетики и тарифов Ивановской области от 28.10.2016 № 105-н, которым были внесены изменения в действующее постановление Региональной службы по тарифам Ивановской области от 16.12.2013 № 586-н/1 и приведены в таблице 69.

Таблица 68 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях многоквартирных домов

1. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные сидячими ваннами с душем, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП).	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	2,758
2	2,800
3	2,842
4	2,885
5	2,927
1.1 То же, но для жилых домов без общего имущества многоквартирного дома.	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	2,758
2	2,800



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

2. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1550-1650 мм с душем, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП).	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	2,897
2	2,941
3	2,986
4	3,030
5	3,074
2.1 То же, но для жилых домов без общего имущества многоквартирного дома.	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	2,897
3. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1650-1700 мм с душем, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП).	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	3,036
2	3,083
3	3,129
4	3,176
5	3,222
6	3,269
7	3,315
8	3,362
9	3,408
3.1 То же, но для жилых домов без общего имущества многоквартирного дома.	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	3,036
2	3,269
4. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами без душа, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП).	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	2,480
2	2,518
3	2,556
4.1 То же, но для жилых домов без общего имущества многоквартирного дома.	

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.	
	горячего	
1	2,480	
5. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП).		
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.	
	горячего	
1	2,202	
2	2,235	
3	2,269	
4	2,303	
5	2,336	
6. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных)		
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.	
	горячего	
1	1,610	
2	1,635	
7. Общежития квартирного типа с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП).		
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.	
	горячего	
1	2,202	
2	2,235	
3	2,269	
4	2,303	
5	2,336	
8. Общежития квартирного типа с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и унитазами.(с централизованным горячим водоснабжением от котельных)		
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.	
	горячего	
1	1,610	
2	1,635	
3	1,660	
9. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных).		
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.	
	горячего	
1	1,367	

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

2	1,388
3	1,409
10. Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных).	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	0,776
2	0,788
10.1 То же, но для жилых домов без общего имущества многоквартирного дома.	
Кол-во этажей в доме	Норматив водоснабжения, м <sup>3</sup> / чел.* мес.
	горячего
1	0,776

Таблица 69 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды в жилых домах

Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,0275
		от 6 до 9	0,0288
		от 10 до 16	0,0174
		более 16	0,0073

При этом следует учесть, что с 2017 года при наличии технической возможности установки коллективных, индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета нормативы потребления, применяются с учетом повышающего коэффициента в размере - 1,6.

**ЧАСТЬ 6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ  
В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**а) балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной нагрузки по каждому источнику тепловой энергии в структуре централизованного теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области приведены в таблице 70.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 70 Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки МУП «Приволжская ТЭП» в период с 01.01.2016 по 01.10.2018) и ООО «ТЭС-Приволжск» в период с 01.01.2018 по 31.12.2020)

Источник	Наименование показателя	Едн. изм.	2016 <sup>2</sup>	2017 <sup>3</sup>	2018 <sup>4</sup>	2019	2020
ООО «ТЭС-Приволжск» Котельная «Центральная» г. Приволжск, улица Волгореченская, 16	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	96,875	96,875	96,875	93,79	93,79
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	96,875	96,875	96,875	93,79	93,79
	Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0
	Собственные нужды	Гкал/ч	1,744	1,811	1,235	1,672	0,319
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	95,131	95,064	95,640	92,118	93,471
	Потери при передаче всего, в т.ч.	Гкал/ч	1,962	2,378	2,337	3,190	2,424
	Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,622	0,819	1,085	0,521	
	Подключенная нагрузка (договорная), в т.ч.	Гкал/ч					
	Отопление, вентиляция	Гкал/ч					
	ГВС	Гкал/ч					
	Подключенная нагрузка (расчетная), в т.ч.	Гкал/ч	12,937	11,370	12,814	27,383	23,0743
	Отопление, вентиляция	Гкал/ч	12,426	10,944	12,407	26,167	21,8733
	ГВС	Гкал/ч	0,511	0,427	0,407	1,216	1,2010
	Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч					
	Подключенная тепловая нагрузка (расчетная) на коллекторах	Гкал/ч	15,521	14,567	16,236	31,094	
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по договору)	Гкал/ч					
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по расчету)	Гкал/ч	79,610	80,497	79,404	66,407	70,3967
	Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%					
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по расчетной нагрузке)	%	83,68	84,68	83,02	72,08	75,31	
ООО «ТЭС-Приволжск»	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3

<sup>2</sup> По фактическим показателям ТСО примененным при расчете расхода условного топлива по источнику тепловой энергии за 2016 год.

<sup>3</sup> По фактическим показателям ТСО примененным при расчете расхода условного топлива по источнику тепловой энергии за 2017 год.

<sup>4</sup> По фактическим показателям ТСО примененным при расчете расхода условного топлива по источнику тепловой энергии за 2018 год.

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Источник	Наименование показателя	Едн. изм.	2016 <sup>2</sup>	2017 <sup>3</sup>	2018 <sup>4</sup>	2019	2020
Котельная «переулок Северный» г. Приволжск, переулок Северный, д.16	Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0
	Собственные нужды	Гкал/ч	0,084	0,078	0,077	0,069	0,065
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	6,216	6,222	6,223	6,231	6,235
	Потери при передаче всего, в т.ч.	Гкал/ч	0,521	0,499	0,460	0,272	0,22
	Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0
	Подключенная нагрузка (договорная), в т.ч.	Гкал/ч					
	Отопление, вентиляция	Гкал/ч					
	ГВС	Гкал/ч					
	Подключенная нагрузка (расчетная), в т.ч.	Гкал/ч	1,229	1,128	1,178	3,253	3,1250
	Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,118	1,055	1,103	3,116	2,9840
	ГВС	Гкал/ч	0,112	0,074	0,075	0,137	0,1410
	Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч					
	Подключенная тепловая нагрузка (расчетная) на коллекторах	Гкал/ч	1,750	1,627	1,638	3,594	
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по договору)	Гкал/ч					
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по расчету)	Гкал/ч	4,466	4,595	4,584	3,047	3,11
	Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%					
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по расчетной нагрузке)	%	71,85	73,85	73,67	48,36	49,88	
ООО «ТЭС-Приволжск» Котельная «улица Дружбы» г. Приволжск, улица Дружбы, д.6а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,22	3,22	3,22	3,22	4,94
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,22	3,22	3,22	3,22	4,94
	Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0
	Собственные нужды	Гкал/ч	0,008	0,008	0,007	0,007	0,014
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	3,212	3,212	3,213	3,213	4,926
	Потери при передаче всего, в т.ч.	Гкал/ч	0,067	0,106	0,022	0,022	0,239
	Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0
	Подключенная нагрузка (договорная), в т.ч.	Гкал/ч					

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Источник	Наименование показателя	Едн. изм.	2016 <sup>2</sup>	2017 <sup>3</sup>	2018 <sup>4</sup>	2019	2020
	Отопление, вентиляция	Гкал/ч					
	ГВС	Гкал/ч					
	Подключенная нагрузка (расчетная), в т.ч.	Гкал/ч	1,564	1,247	1,259	2,666	2,5905
	Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,564	1,247	1,259	2,666	2,5905
	ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч					
	Подключенная тепловая нагрузка (расчетная) на коллекторах	Гкал/ч	1,630	1,353	1,281	2,695	
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по договору)	Гкал/ч					
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по расчету)	Гкал/ч	1,582	1,859	1,932	0,554	2,33
	Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%					
	Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по расчетной нагрузке)	%	49,24	57,87	60,12	17,20	47,41
	Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по расчетной нагрузке)	%	76,84	80,05	80,06	17,02	47,56
ООО «ТЭС-Приволжск» Котельная г. Приволжск, улица Волгореченская, 1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	-	6,47	7,06
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	-	6,47	7,06
	Ограничения	Гкал/ч	-	-	-	0	н/д
	Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	-	0	н/д
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	-	-	-	6,47	н/д
	Подключенная тепловая нагрузка (расчетная) на коллекторах	Гкал/ч	-	-	-	3,681	н/д
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (по расчету)	Гкал/ч	-	-	-	2,789	н/д
	Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по расчетной нагрузке)	%	-	-	-	43,1	н/д

Анализ таблицы 70 показывает, что:

- суммарная располагаемая мощность котельных Предприятия на 01.01.2021 года составила 112,09 Гкал/ч, а присоединенная тепловая нагрузка составила 28,7898 Гкал/ч с учетом нагрузки ГВС;
- резерв тепловой мощности имеют все котельные в границах Приволжского городского округа. Резерв тепловой мощности колеблется в диапазоне 17%-72%.

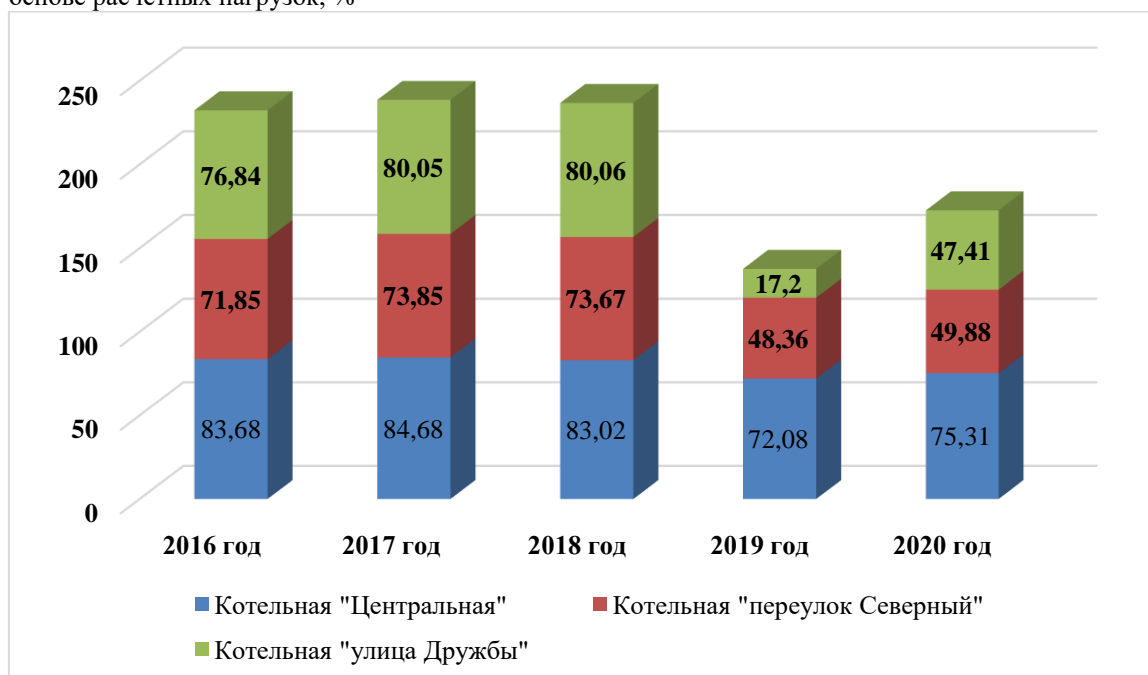
**б) резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии**

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии на основе расчетных тепловых нагрузок в период 2016-2020 годы по муниципальному образованию основных ТСО (МУП «Приволжская ТЭП» и ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» представлены в таблице 70 и суммарно по ТСО на рисунке 17.

В результате анализа данных таблицы можно сделать следующие выводы, что на 01.01.2021 г.:

1. Суммарный резерв тепловой мощности по расчетным тепловым нагрузкам по котельным ТСО составил 80,75 Гкал/ч.
2. Дефицит тепловой мощности по расчетным тепловой нагрузкам не выявлен на котельных в границах Приволжского городского поселения.

Рисунок 17 Резервы тепловой мощности нетто суммарно по котельным ТСО за период 2016-2020 г.г. на основе расчетных нагрузок, %



**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 71 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по котельным основным ТСО в период 2016-2020 г.г. на основе расчетных тепловых нагрузок

Теплоснабжающая организация	Наименование источника	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч				
		2016	2017	2018	2019	2020
МУП «Приволжская ТЭП» в период с 01.01.2016 по 01.10.2018) и ООО «ТЭС-Приволжск» в период с 01.01.2018 по 31.12.2018)	Котельная «Центральная»	79,610	80,497	79,404	66,407	75,31
	Котельная №4	5,152	5,354	5,565	с 01.12.2018 года эксплуатируется в режиме теплового пункта	
	Котельная «переулок Северный»	4,466	4,595	4,584	3,047	3,11
	Котельная «улица Дружбы»	1,582	1,859	1,932	0,554	2,33

Таблица 72 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по котельным основным ТСО на основе расчетных тепловых нагрузок

Адрес котельной	Профицит/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв по мощности, в %
Котельная г. Приволжск, Центральная котельная, ул. Волгореченская, д. 1	+75,31	70,39
Котельная г. Приволжск, ул. Волгореченская, д. 1	+2,789	43,1
Котельная г. Приволжск, ул. Дружбы, д. 6А	2,33	47,41
Котельная г. Приволжск, пер. Северный, д. 1-б	3,11	49,88

**в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты попропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты попропускной способности) передачи тепловой энергии от источников тепловой энергии к потребителю, разрабатываются в электронной модели актуальной схемы теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики работы теплоисточников разработаны и указаны в электронной модели актуальной схемы системы теплоснабжения городского поселения.

В утвержденной схеме теплоснабжения отсутствует электронная модель с исходными данными. В отсутствии минимального обязательного объема исходных данных необходимого проведение наладочных, поверочных расчет невозможно.

Теплоснабжающими организациями самостоятельно или путем заключения договора со специализированными организациями гидравлический расчет существующих тепловых



сетей произведен не был.

На основании вышеизложенного актуализация данных по гидравлическим режимам, обеспечивающим передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя не проводилась.

**г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Основными причинами возникновения дефицитов тепловой мощности на котельных являются превышение подключенной нагрузки над располагаемой мощностью котельной и ограничения по выдаче тепловой мощности на источнике. Последствием влияния дефицитов на качество теплоснабжения является "недотоп" потребителей, который возникает при отрицательных температурах наружно воздуха.

На момент актуализации (корректировки) схемы теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области дефициты тепловой мощности по источникам тепловой энергии отсутствуют. На всех котельных имеется значительный резерв тепловой мощности.

**д) резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Описание резервов тепловой мощности представлено в разделе 6. На территории Приволжского городского поселения централизованное теплоснабжение на 2021 год осуществляется от 4 (четырёх) источников тепловой энергии, которые имеют резерв тепловой мощности, и не исключают возможность подключения перспективных тепловых нагрузок и расширение зон действия этих источников тепловой энергии без снижения качества теплоснабжения существующих и перспективных потребителей. Расширение технологических зон действия источника тепловой энергии не предусмотрено. Для реализации расширения технологических зон действия источников тепловой энергии необходима разработка проектной документации на реконструкцию сетей и котельных.

## **ЧАСТЬ 7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

а) утвержденные 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, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Режимы эксплуатации водоподготовительных установок и водно-химический режим должны обеспечить работу тепловых сетей без повреждений и снижения экономичности, вызванных коррозией внутренних поверхностей водоподготовительного, теплоэнергетического и сетевого оборудования, а также образованием накипи тепловых сетей. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Требования к качеству сетевой и подпиточной воды устанавливаются РД 10-165-97 «Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов», СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Для приведения воды к требуемому качеству в системах теплоснабжения Приволжского городского поселения используются следующие методы:

- фильтрация воды с целью механического удаления взвешенных частиц;
- деаэрация воды в деаэраторах вакуумного или атмосферного типов с целью удаления кислорода и углекислого газа до нормативного уровня;
- умягчение воды.

Система теплоснабжения Приволжского городского поселения – закрытого типа.

Теплоноситель в закрытых системах теплоснабжения предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

- компенсацию утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- компенсацию затрат при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент производства работ.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на источники, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

В закрытых системах теплоснабжения согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п.

6.16 расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

В таблице 73 представлены балансы теплоносителя для целей теплоснабжения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии, где приведен часовой расход воды для определения производительности водоподготовки котельных.

Таблица 73 Балансы теплоносителя для определения производительности водоподготовительных установок по котельным ООО «ТЭС-Приволжск»

Наименование источника	Производительность водоподготовительных установок теплоносителя, т/ч	Объем трубопроводов тепловых сетей и систем отопления и вентиляции зданий, м <sup>3</sup>	Объем подпиточной воды V подп., м <sup>3</sup>	Часовой объем воды на подпитку Vп.час, м <sup>3</sup> /час
Котельная «Центральная»	100,0	(ТПП) 833,0	пар	пар
Котельная пер.Северный, д.1б	5,9	63,74	1425,13	8,,55
Котельная ул.Дружбы, д.ба	45,0	63,15	1334,35	8,01

**б) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

В соответствии СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду согласно п. 6.17 актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей». Расчетная величина суммарной аварийной подпитки приведена в таблице 74.

Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» представлены в таблице 74. По каждой котельной разработаны и утверждены руководителем теплоснабжающей организацией инструкции по ведению водно-химического режима, а также действия в случае возникновения аварийных ситуаций.

Исходя из специфики эксплуатируемых источников теплоснабжения ООО «ТЭС-Приволжск», оперативный контроль ВХР котлов и тепловых сетей производит исключительно по трем показателям: жесткость общая котловой воды прозрачность сетевой воды (по шрифту), содержание комплексона в обратном трубопроводе тепловой сети с периодичностью не реже 1 раза в неделю. Все остальные, положенные согласно РД анализы, выполнять 3-4 раза в сезон. В пусковой период, а также в случае существенных

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

отклонений, периодичность контроля ВХР рекомендуется увеличивать.

Таблица 74 Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей от котельных ООО «ТЭС-Приволжск»

№ п/п	Источник тепловой энергии	Производительность подпиточного устройства с учетом подачи «сырой» воды, т/ч	Объем баков аккумуляторов, м3	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей, м3/ч
1	Котельная «Центральная»	100,0	237,5	пар	пар
1.1	ТПП Котельная №4	-	-	139,6	7,15
1.2	в том числе на ТПП «Южный»	-	102,5	255,0	3,60
1.3	ТПП «Василевская фабрика»	-	0	107,4	3,59
1.4	ТПП «Баня»	-	0	309,8	18,31
1.5	ТПП «Рогочевская фабрика»	-	0	5,6	0,72
2	Котельная пер. Северный, д. 1б	5,46	55	124,64	5,28
3	Котельная ул. Дружбы, д.6а	45,0	0	104,32	3,07

## ЧАСТЬ 8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В системе централизованного теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области в качестве топлива используются: природный газ.

Проектные и фактические виды топлива, используемого на котельных ООО «ТЭС-Приволжск» приведены в таблице 75.

Таблица 75 Проектные и фактические виды топлива, используемого на котельных ООО «ТЭС-Приволжск» на 01.01.2020 год

Источники тепловой энергии	Проектное топливо	Фактическое основное топливо	Резервное топливо
Котельная «Центральная»	газ	газ	мазут
Котельная пер.Северный, д.1б	газ	газ	не предусмотрено
котельная ул. Волгореченская 1	газ	газ	не предусмотрено
Котельная ул.Дружбы, д.29а	газ	газ	не предусмотрено

В качестве основного топлива на всех котельных используется не возобновляемый вид топлива – газ.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Основное топливо для котлоагрегатов не возобновляемый – газ, резервное – не предусмотрено.

Характеристика установленного и проектного топливного режима котельных представлена в таблице 76.

Таблица 76 Характеристика проектные и фактические виды топлива, используемых на котельных ООО «ТЭС-Приволжск»

Показатель	Проектное топливо (газ, уголь, древесное)	Фактическое основное топливо (газ, уголь, дизельное)	Тип ресурса (возобновляемый/ не возобновляемый)
Тип	газ	газ	Не возобновляемый ресурс
Калорийность	8137	8178	

План нормативного расхода топлива на плановую температуру воздуха с учетом собственных нужд и нормативных потерь в сетях представлен в таблице 77.

Таблица 77 Вид и количество используемого основного топлива

Источник теплоснабжения (котельная)	Вид топлива, ед. изм.	2019 год		2020 год	
		Натуральное топливо, тыс.м <sup>3</sup>	Условное топливо, т.у.т.	Натуральное топливо, тыс.м <sup>3</sup>	Условное топливо, т.у.т.
Котельная г. Приволжск, Центральная котельная, ул. Волгореченская, д. 1	Природный газ	15 666,083	18 277,619	15887,489	18586,271
Котельная г. Приволжск, ул. Дружбы, д. 6А	Природный газ	849,619	991,250	827,328	967,495
Котельная г. Приволжск, пер. Северный, д. 1-б	Природный газ	1 426,911	1 664,777	1610,376	1883,773

По котельной ул. Волгореченская 1 часовой расход топлива составляет 1200 нм<sup>3</sup>/ч, годовой расход топлива: 4406,04 тыс. нм<sup>3</sup>/год.

Суммарные топливные балансы потребления топлива по теплоснабжающей организации представлены в таблице 78.

Таблица 78 Потребление топлива котельными в 2016-2018 годах

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии, адрес	Потребление условного топлива, т.у.т. по годам		
		2016 год	2017 год	2018 год
1	Центральная котельная	17331,328	16739,506	18134,543
2	Котельная пер.Северный, д.1б	1865,437	1750,230	1787,170
3	Котельная ул.Дружбы, д.29а	1370,756	1164,012	1081,218

Расход природного газа по месяцам по источникам тепловой энергии ТСО ООО «ТЭС-Приволжск» представлен в таблице 79.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 79 Расход природного газа ежемесячно по источникам тепловой энергии

Наименование источника	Год	тыс. м3	Месяц, тыс. м3											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная ул. Дружбы, д.ба	2015	1094,5	213,1	169,4	144,8	132,5						130,4	147,8	156,5
	2016	1174,9	235,2	159,6	165,7	122,6					28,8	125,4	154,3	183,3
	2017	997,7	199,5	162,2	143,2	111,7	31,1					106,7	118,4	124,9
	2018	926,7	144,2	148,4	148,6	96,4	7,3				9,4	114,6	110,4	147,4
	2019	849,619	147,158	115,196	118,894	94,197	0,000	0,000	0,000	0,000	32,681	99,048	118,405	124,040
	2020	827,328	129,391	119,130	112,822	98,031	11,192					94,105	111,783	150,874
Котельная пер. Северный, д.16	2015	1480,1	247,5	196,3	181,9	146,9	40,2	19,3	38,2	38,7	34,1	162,8	180,0	194,2
	2016	1598,9	264,1	215,0	187,8	129,5	35,0	21,9	41,8	39,9	68,9	157,4	206,4	231,2
	2017	1500,2	257,9	212,4	181,6	151,5	69,8	24,5	23,7	18,4	30,5	146,1	186,0	197,8
	2018	1531,8	228,7	230,2	216,2	126,1	39,9	20,6	36,0	36,2	32,6	166,7	178,2	220,3
	2019	1426,911	226,663	186,367	184,828	127,627	39,877	27,771	33,009	40,838	65,434	132,179	178,823	183,495
	2020	1610,376	202,062	191,068	179,884	158,800	66,598	31,892	48,806	56,373	61,451	176,621	218,178	218,643
Центральная котельная	2015	14555,6	1961,2	1758,9	1689,4	1435,3	578,6	591,4	594,6	589	616,6	1395,4	1587,3	1757,9
	2016	14855,0	2230,0	1718,6	1703,0	1268,4	618,4	544,1	541,1	572,7	709,6	1368,0	1747,8	1833,3
	2017	14347,7	1946,3	1777,3	1631,9	1369,1	796,1	590,0	589,7	601,5	535,1	1317,6	1506,6	1686,6
	2018	15543,5	1889,7	1967,0	2010,7	1332,8	569,7	519,3	510,8	528,0	646,6	1985,5	1611,1	1972,3
	2019	18186,886	2629,05	2192,311	2254,724	1670,9	614,299	574,824	675,484	659,493	923,494	1719,04	2041,747	2231,52
	2020	15887,489	2 267,968	2 208,018	2 112,592	1 741,126	713,624	394,058	429,701	430,804	491,543	1 255,542	1 643,049	2 199,464

**б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

В котельных МО Приволжское городское поселение Ивановской области не предусмотрено резервное топливо, за исключением Центральной котельной (резервное топливо мазут М-100).

Снабжение мазутом котельных ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» осуществляется от поставщика, входящий в территорию Ивановской области.

Транспортная логистика доставки жидкого топлива (мазута) складывается следующим образом:

1. на открытую площадку, расположенную в границах земельного участка котельной «Центральная» автомобильным транспортом. В автомобильной доставке используется спецтранспорт;
2. на открытую площадку, расположенную в границах земельного участка котельной №4 автомобильным транспортом. В автомобильной доставке используется спецтранспорт. В связи с остановкой котлов и перевода котельной в режим работы теплового пункта с 01.01.2019 года не рассматривается доставка мазута на данную площадку.

Информация по емкостям для создания запасов топлива по данным котельным Разработчику не передана.

Информация по площадкам для создания запасов топлива по данным котельным приведена в таблице 80.

Таблица 80 Сведения по площадкам для хранения запасов топлива для (в тоннах)

Наименование источника	Место расположения площадки	Проектный (с «М.3.»)	Эксплуатационный (с «М.3.»)	ОНЗТ на 01.03. 2019 г.	Факт заполнения
Котельная «Центральная»	г. Приволжск, улица Волгореченская, д.1	не утвержден	-	-	не заполняется

**в) описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Качество поставляемого газа должно соответствовать ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Отбор проб на компонентный состав газа осуществляется в рамках паспортизации на основании результатов измерений физико-химических показателей газа, поданного в общем потоке по газопроводу потребителям (в том числе ООО «ТЭС-Приволжск») в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

В таблице приведен паспорт качества газа №И-12-18-ГП за декабрь месяц 2018 года. Паспорт распространяется на объемы газа, поданного в общем потоке по газопроводу Починки-Ярославль, Починки-Грязовец, Горький-Череповец через распределительные станции: Иваново-1 (Круглово), Иваново-2, Лежнево, Тепличный, Буньково, Комсомольск, Чижово, Шуя, Савино, Палех, Родники, Петровский, Вичуга, Н. Писцово, Каменка, Кинешма, Наволоки, Южа, Решма, Тейково, Фурманов, **Приволжск**, Писцово, Кукарино, Пучеж.

Паспорт качества поставляемого природного газа на территорию муниципального образования г.Приволжск Ивановской области с месторождения через проложенные газопроводы представлен в таблице 80.

**г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха**

В периоды расчетных температур наружного воздуха сбоев в поставке топлива не было.

Таблица 81 Паспорт качества газа за декабрь 2018 года

№ п/п	Наименование показателя (среднее за период)	Ед. изм.	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель по местам отбора проб
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-7-2008		
	метан			не нормируется	96,47
	этан			не нормируется	1,89
	пропан			не нормируется	0,59
	изо-бутан			не нормируется	0,092
	н-бутан			не нормируется	0,087
	нео-пентан			не нормируется	0,0077
	изо-пентан			не нормируется	0,0165
	н-пентан			не нормируется	0,0115
	гексаны+высш.углеводороды			не нормируется	0,0090
	диоксид углерода			не более 2,5	0,142
	азот			не нормируется	0,665
	кислород			не более 0,050	менее 0,050
	водород			не нормируется	0,0012
гелий	не нормируется	0,0109			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,14
		ккал/м <sup>3</sup>		не менее 7600	(8155)



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,50	49,82
		ккал/м <sup>3</sup>		9840-13020	11898
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не нормируют	0,6954
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркалтановой серы	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,036	менее 0,0030
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	С	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	минус 21,2
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	С	-	не нормируется	22,3
10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	Балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	не определена

**ЧАСТЬ 9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

В соответствии с основными положениями постановления Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», постановления Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», а также ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения» приняты определения, приведенные в таблице 82.

Таблица 82 Термины и определения для расчета надежности теплоснабжения

Термин	Определение
Надежность	Свойство объекта теплоснабжения сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания.
	Примечания:
	1. Слова "во времени" означают естественный ход времени, в течение которого имеет место применение, техническое обслуживание, а не какой-либо конкретный интервал времени.
	2. Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать в себя безотказность, ремонтпригодность, восстанавливаемость, долговечность, сохраняемость, готовность или определенные сочетания этих свойств.
	3. Требуемые функции и критерии их выполнения устанавливаются в нормативной, конструкторской, проектной, контрактной или иной документации на объект.
	4. Критерии выполнения требуемых функций могут быть установлены, например, заданием для каждой функции набора параметров,

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

	<p>характеризующих способность ее выполнения, и допустимых пределов изменения значений этих параметров. В этом случае надежность можно определить, как свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания.</p> <p>ГОСТ 27.002, п. 3.1.5.</p>
Надежность теплоснабжения	<p>Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения.</p> <p>СП 124.13330.2012, п. 3.17.</p>
Система централизованного теплоснабжения (СЦТ)	<p>Система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловой сети (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов) и потребителей теплоты.</p> <p>СП 124.13330.2012, п. 3.1.</p>
Показатель надежности	<p>Количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта.</p> <p>ГОСТ 27.002, п. 3.6.1.1.</p>
Единичный показатель надежности	<p>Показатель надежности, характеризующий одно из свойств, составляющих надежность объекта.</p> <p>Примечание - Единичными показателями надежности являются показатели безотказности, ремонтпригодности, восстанавливаемости, долговечности, сохраняемости, и не являются показатели готовности. ГОСТ 27.002, п. 3.6.1.2.</p>
Термин	Определение
Отказ	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.
	Примечания:
	1. Отказ может быть полным или частичным.
	2. Полный отказ характеризуется переходом объекта в неработоспособное состояние. Частичный отказ характеризуется переходом объекта в частично неработоспособное состояние.
	ГОСТ 27.002, п. 3.4.1.
Дефект	Каждое отдельное несоответствие объекта требованиям, установленным документацией.
	ГОСТ 27.002, п. 3.4.2.
Повреждение	Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.
	Примечания:
	1. Дефект и (или) повреждение могут служить причиной возникновения частичного или полного отказа объекта.
	2. Наличие дефекта и (или) повреждения приводит объект в неисправное состояние.
	ГОСТ 27.002, п. 3.4.3.
Время восстановления	Время, затрачиваемое непосредственно на выполнение операций по восстановлению объекта.
	ГОСТ 27.002, п. 3.3.9.
Время до восстановления	Время от момента отказа до восстановления работоспособного состояния объекта.
	ГОСТ 27.002, п. 3.3.10.
Интенсивность отказов	Условная плотность вероятности возникновения отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого момента времени отказ не возник.
	ГОСТ 27.002, п. 3.6.2.6.
Параметр потока отказов	Предел отношения вероятности возникновения отказа восстанавливаемого объекта за достаточно малый интервал времени к длительности этого интервала, стремящейся к нулю.
	ГОСТ 27.002, п. 3.6.2.7.
Аварийная ситуация	Технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования),

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

	неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.
	ПП №1117 от 15.10.2015г, п. 2.

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по вероятности безотказной работы [Р]. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

источника теплоты РИТ = 0,97;

тепловых сетей РТС = 0,9;

потребителя теплоты РПТ = 0,99.

Для описания показателей надежности и качества поставки тепловой энергии, определения зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения рассчитываем показатели надежности тепловых сетей по каждой зоне теплоснабжения для наиболее отдаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. Методика расчета надежности относительно отдаленных потребителей основывается на том, что вероятность безотказной работы снижается по мере удаления от источника теплоснабжения. Таким образом, определяется узел тепловой сети, начиная с которого значение вероятности безотказной работы ниже нормативно допустимого показателя. В результате расчета формируется зона ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по каждой зоне теплоснабжения. При расчете показателей надежности работы тепловых сетей учитывается кольцевое включение трубопроводов, возможность использования резервных перемычек и перераспределения зон теплоснабжения между источниками. Для оценки объемов тепловой зоны с ненормативной надежностью тепловых сетей представлены значения величины материальных характеристик трубопроводов зоны безопасности теплоснабжения и зоны ненормативной надежности, их процентное соотношение.

Для ликвидации зон ненормативной надежности будут предложены мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей, строительству резервных перемычек и насосных станций. При расчете надежности системы теплоснабжения используются следующие условные обозначения:

РБР – вероятности безотказной работы;

РОТ – вероятность отказа, где  $РОТ = 1 - РБР$

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

Определить 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);

$\lambda_0$  - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

$\lambda_0$  - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность 1/(км·год). 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:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \cdot e^{-\lambda_2 L_2 t} \cdot \dots \cdot e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}, \quad (1)$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, \frac{1}{\text{час}} \quad (2)$$

где  $L$  - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0, t\tau)^{\alpha-1}, \quad (3)$$

где  $\tau$ - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1,0 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{x/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}, \quad (4)$$

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0=0,05$  1/(год·км). При использовании данной зависимости 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.

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 тепло аккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) 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 (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

$$z = \beta \cdot \ln \frac{t_e - t_n}{t_{в.а} - t_n}, \quad (5)$$

где  $t_{в.а}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий). Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Приволжское городское поселение Ивановской области при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов приведён в таблице 83:

Таблица 83 Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Приволжское городское поселение Ивановской области

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч.	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч.
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	1350	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

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. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я.Соколовым:

$$Z_p = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{с.з.}) \cdot D^{12}], \quad (6)$$

где,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики местоповреждения и уровня организации ремонтных работ;

$L_{с.з.}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м;  $D$  - условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям, для подземной прокладки теплопроводов значения постоянных коэффициентов равны:  $a=6$ ;  $b=0,5$ ;  $c=0,0015$ .

Значения расстояний между секционирующими задвижками  $L_{с.з.}$  берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по формуле:

$$L_{с.з.} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 \leq D \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D \geq 900 \text{ мм} \end{cases}, \quad (7)$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -м 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;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способ привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры  $+12$  °С:

$$\bar{z} = \left( 1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \cdot \frac{\tau_j}{\tau_{он}}, \quad (8)$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \cdot L_i \cdot \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}, \quad (9)$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i), \quad (10)$$

#### б) анализ аварийных отключений потребителей

При сборе данных у теплоснабжающих организаций было выявлено, что существующая документация содержит всю необходимую информацию в полном объеме. Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, не достаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0 = 0,05$  1/(год•км). Исходя из этого, в результате расчета, вероятность безаварийной работы основных магистральных участков тепловых сетей муниципального образования городского поселения составляет 1,0.

Согласно п. 2.10 МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального

комплекса» авариями в тепловых сетях считаются:

разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям, продолжительностью выше 16 часов.

Расчет потока отказов (частота отказов) участков тепловых сетей не выполнен в отсутствие данных о технологических нарушениях, не предоставленных теплоснабжающими организациями. В 2018 году на тепловых сетях ООО «ТЭС-Приволжск» отказов не зарегистрировано.

**в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Таблица 84 Отказы и аварии на теплоисточниках

Наименование котельной	Количество аварий						Время устранения за 2020 год, часов
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ООО «ТЭС-Приволжск»	—	—	—	—	5	3	139

**г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Карты-схемы тепловых сетей представлены в главе 1 части 1 разделе а) зоны действия производственных котельных.

**ЧАСТЬ 10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Технико-экономические показатели, система измерителей, характеризующая материально-производственную базу предприятий и комплексное использование ресурсов. Основные технико-экономические показатели применяются для планирования и анализа организации производства и труда, уровня техники, качества продукции, использования основных и оборотных фондов, трудовых ресурсов; являются основой при разработке производственно-финансового плана предприятия, установления прогрессивных технико-экономических норм и нормативов.

Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций сформированы в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 30.12.2009 № 1140 «Об утверждении стандартов раскрытия



информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

В таблицах 85-88 приведены плановые и фактически сложившиеся финансово-экономические показатели регулируемой деятельности в сфере выработки, транспортировки и отпуска тепловой энергии МУП «Приволжское ТЭП» за период эксплуатации по котельным.

Таблица 85 Технико-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по Центральной котельной

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2020 г.	2021
			(факт)	(план)
<b>В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии в Приволжском городском поселении по Центральной котельной</b>				
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	27 358,099	87 831,882
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	40 249,786 <sup>5</sup>	87 831,882 <sup>6</sup>
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-12 891,687	0,000
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.		
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	93,790	93,790
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	98,805	75,946
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал		
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	66,418	63,521
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал		
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал		
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%		
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	29,598	8,970
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)	км	6,795	6,795
12	Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении)	км		
13	Количество теплоэлектростанций	ед.		
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	1	1
15	Количество тепловых пунктов	ед.		
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	38	40
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	163,910	163,600

<sup>5</sup> Сумма расходов без учета списания на тепловые пункты предприятия.

<sup>6</sup> Сумма расходов с учетом списания на тепловые пункты предприятия

18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт-ч/Гкал	21,640	29,975
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м3/Гкал	3,780	0,276

Таблица 86 Техничко-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по тепловым пунктам Центральной котельной

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2020 г.	2021 (план)
			(факт)	
<b>В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии в Приволжском городском поселении по тепловым пунктам Центральной котельной</b>				
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	99 202,507	117 117,254
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	114 520,866	117 117,254
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-15 318,359	0,000
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.		
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч		
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал		
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	47,741	53,890
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	37,419	43,568
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал		
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал		
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%		
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	10,322	10,322
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубнои исчислении)	км	28,978	28,978
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении)	км		
13	Количество теплоэлектростанций	ед.		
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.		
15	Количество тепловых пунктов	ед.	5	5
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	42	42
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал		
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт-ч/Гкал	46,855	45,023
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м3/Гкал	2,144	0,377

Таблица 87 Техничко-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по Котельной ул. Дружба

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2020 г.	2021
			(факт)	(план)
<b>В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии в Приволжском городском поселении по котельной ул. Дружба</b>				
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	13 329,246	17 442,469
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	10 848,867	17 442,469
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	2 480,379	0,000
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.		
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,940	4,940
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	5,978	7,566
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал		
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	5,478	6,488,7
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал		
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал		
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%		
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0,446	0,949
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)	км	2,674	2,674
12	Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении)	км		
13	Количество теплоэлектростанций	ед.		
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	1	1
15	Количество тепловых пунктов	ед.		
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	11	11
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	163,300	161,700
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт- ч/Гкал	56,272	47,934
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м3/Гкал	0,580	0,412

Таблица 88 Техничко-экономические показатели ООО «ТЭС-Приволжск» по Котельной пер. Северный

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2020 г.	2021
			(факт)	(план)
<b>В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии в Приволжском городском поселении по котельной пер.Северный</b>				
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	14 085,131	17 994,342
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	18 657,796	17 994,342
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-4 572,665	0,000
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.		
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,300	6,300
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	11,712	9,767
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал		
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	5,769	6,694
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал		
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал		
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%		
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	5,152	2,147,2
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)	км	5,643	5,643
12	Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении)	км		
13	Количество теплоэлектростанций	ед.		
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	1	1
15	Количество тепловых пунктов	ед.		
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	15	15
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	170,620	167,800
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт- ч/Гкал	33,113	45,779
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м3/Гкал	0,825	1,358

## **ЧАСТЬ 11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

а) динамика утвержденных 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 4 года

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую ТСО в границах Приволжского городского поселения Ивановской области утверждались приказами Департамента энергетики и тарифов Ивановской области, в виде одноставочного тарифа до конечного потребителя по всем источникам выработки тепловой энергии. Информация по действующим тарифам по муниципальному образованию, а также за предыдущие года представлена в следующих таблицах.

**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 89 Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям за период 2018 года

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	МУП «Приволжское теплоэнергетическое предприятие», Центральная котельная в г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2018	-	-	-	-	-	-	1245,92	1278,31
2.	МУП «Приволжское теплоэнергетическое предприятие», г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2018	2260,02	2347,32	-	-	-	-	-	-

Таблица 90 Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии за период 2018 года

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	МУП «Приволжское теплоэнергетическое предприятие», Центральная котельная в г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2018	-	-	-	-	-	-	1049,67	1111,46



**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 91 Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям за период 2018 года

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	МУП «Приволжское теплоэнергетическое предприятие», средневзвешанный тариф в г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал	2018	2261,35 <sup>&lt;1&gt;</sup>	2358,59 <sup>&lt;2&gt;</sup>	-	-	-	-	-	-

<\*> Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

<1> Тариф без учета НДС – 1916,40руб./Гкал

<2> Тариф без учета НДС – 1998,80 руб./Гкал

Таблица 92 Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2019 год

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	ООО «Тепловые энергетические системы - Приволжск», г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2019	2347,32	2369,13	-	-	-	-	-	-

**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 93 Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2019 год

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	ООО «Тепловые энергетические системы - Приволжск», средневзвешенный тариф по г.Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал	2019	2398,57 <sup>&lt;1&gt;</sup>	2434,55 <sup>&lt;2&gt;</sup>	-	-	-	-	-	-

<\*> Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

<1> Тариф без учета НДС – 1998,81 руб./Гкал

<2> Тариф без учета НДС – 2028,79 руб./Гкал

Таблица 94 Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2020 год

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	ООО «Тепловые энергетические системы - Приволжск», г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2020	2369,13	2655,65	-	-	-	-	-	-

**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 95 Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2020 год

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	ООО «Тепловые энергетические системы - Приволжск», средневзвешенный тариф по г.Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал	2020	2434,55 <sup>&lt;1&gt;</sup>	2570,88 <sup>&lt;2&gt;</sup>	-	-	-	-	-	-

<\*> Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

<1> Тариф без учета НДС – 2028,79 руб./Гкал

<2> Тариф без учета НДС – 2142,40 руб./Гкал

Таблица 96 Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2021 год

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	ООО «Тепловые энергетические системы - Приволжск», г. Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2021	2655,65	2723,88	-	-	-	-	-	-

**Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.**

Таблица 97 Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям на 2021 год

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар	
				1 полугодие	2 полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	Свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
1.	ООО «Тепловые энергетические системы - Приволжск», средневзвешенный тариф по г.Приволжск	Одноставочный, руб./Гкал	2021	2570,88 <sup>&lt;1&gt;</sup>	2709,71 <sup>&lt;2&gt;</sup>	-	-	-	-	-	-

<\*> Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

<1> Тариф без учета НДС – 2142,40 руб./Гкал

<2> Тариф без учета НДС – 2258,09 руб./Гкал

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 98 Информация по тарифам (величина и структура затрат) в целом по источникам теплоснабжения (без учета Центральной котельной)

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты всего, тыс. руб.
		2020 г.(факт)	2021г.(план)
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	63 065,595	74 973,675
2	Расходы на топливо	14 391,896	14 160,291
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	16 388,026	18 936,125
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	5 895,458	1 973,983
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	44,416	
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	14 776,000	15 568,773
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	5 342,032	4 701,769
8	Расходы на амортизацию (аренда) основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	8 199,964	6 434,093
9	Прочие расходы:	8 548,455	10 566,164
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:		
10.1	- расходы на оплату труда		
10.2	- отчисления на социальные нужды		
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	5 026,386	2 386,762
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	2 349,301	2 852,203
13	Валовая прибыль		
14	Итого расходы	144 027,529	152 553,838
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	-17 410,644	0,000
16	Выручка от регулируемой деятельности	126 616,885	152 553,838
17	Полезный отпуск, тыс. Гкал	48 666,400	56,751

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 99 Информация по тарифам (величина и структура затрат) в целом по Центральной котельной

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего,	Затраты всего,
		тыс. руб. 2020 г.(факт)	тыс. руб. 2021г.(план)
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)		
2	Расходы на топливо	74 026,702	58 483,830
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	7 749,063	9 272,693
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	4 097,107	2 142,031
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	14,166	
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	8 439,392	10 735,653
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	2 514,682	3 242,167
8	Расходы на амортизацию (аренда) основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	2 605,870	2 357,461
9	Прочие расходы:	2 350,531	5 998,000
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:		
10.1	- расходы на оплату труда		
10.2	- отчисления на социальные нужды		
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	1 243,409	2 656,050
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	274,459	414,847
13	Валовая прибыль		-7 470,894
14	Итого расходы	103 315,381	87 831,838
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности		
16	Выручка от регулируемой деятельности	-75 957,282	0,044
17	Полезный отпуск, тыс. Гкал	27 358,099	87 831,882

**б) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и, если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы, создания (реконструкции) сетей теплоснабжения муниципального образования и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения ТСО в границах Приволжское городское поселение не утверждена.

**в) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности».

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, определенных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808. На момент разработки схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для отдельных категорий социально значимых потребителей не установлена.

В случае если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости, устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности согласно ст. 16 ФЗ «О теплоснабжении».

При этом, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит

регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

## **ЧАСТЬ 12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

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

Основные специфические особенности в сфере теплоснабжения Приволжского городского поселения Ивановской области:

1. Неудовлетворительный технический уровень, обусловленный фактически отсутствием оснащённостью автоматикой, системами учета и регулирования, отсутствием водоподготовки на источниках тепловой энергии ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» (котельные «переулок Северный» и «улица Дружбы»). Устаревшие технические решения не позволяют эффективно транспортировать и использовать тепловую энергию, что приводит к перерасходам топлива и энергии; чрезмерно высоким издержкам в системах теплоснабжения.

2. Высокая степень износа жилищного фонда. Удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий характеризуется широким диапазоном разброса значений показателя. Высокий уровень расхода тепла связан со значительным износом жилого фонда.

3. Значительный износ оборудования и тепловых сетей в связи с несвоевременным их ремонтом и заменой. Прокладка большинства тепловых трасс надземная, тепловая изоляция трубопроводов выполнена минеральной ватой. Изоляция на некоторых участках находится в неудовлетворительном состоянии, что приводит к дополнительным тепловым потерям в сетях. Потери в тепловых сетях продолжают возрастать, в среднем в 2018 году они составили 51%.

В период с 2016 по 2020 годов строительство новых тепловых сетей, модернизация



существующих тепловых сетей не проводилась, или проводилась на низком уровне. В соответствии с представленной динамикой замены тепловых сетей уровень износа останется практически неизменным и составляет порядка 85,4%.

Все это свидетельствует о том, что теплосетевое хозяйство требует особого внимания и значительных капиталовложений в модернизацию существующих тепловых сетей и в строительство новых теплотрасс от существующего источника теплоснабжения.

**б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

На момент актуализации настоящего Документа отсутствуют существующие ограничения тепловой мощности и превышения подключенных тепловых нагрузок над располагаемой мощностью источников выработки тепловой энергии ТСО Приволжского городского поселения.

Наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения – износ сетей. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Гидравлические режимы тепловых сетей. Для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

**в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Тепловые сети, эксплуатируемые ООО «ТЭС-Приволжск», а ранее МУП «Приволжское ТЭП» имеют высокий срок эксплуатации (то есть более 25 лет).

Надежность существующей системы теплоснабжения в Приволжском городском поселении может быть повышена путем замены трубопроводов систем теплоснабжения в соответствии с планом по ремонту ветхих и аварийных сетей.

Перекладка существующих тепловых сетей в соответствии с конструкторскими диаметрами гидравлического расчета позволит повысить надежность и упростит регулировку системы теплоснабжения.

Одним из способов повышения надежности теплоснабжения является

диспетчеризация – организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

**г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

По состоянию на 01.01.2021 года в зоне действия источников тепловой энергии основных ТСО сохраняется существенный резерв тепловой мощности.

**д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не имеется.

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблицах 100-102.

Таблица 100 Расчетные значения величин потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ул. Дружбы, д.ба

Котельная	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Котельная улица Дружбы	Бюджетные потребители		МКДОУ Детский сад № 8	0,0900		0,0900
Котельная улица Дружбы	Бюджетные потребители		МОУ СОШ № 7	0,1890		0,1890
Котельная улица Дружбы	Прочие		База ТЭП	0,0415		0,0415
Котельная улица Дружбы	Прочие		ООО «МК Групп»	0,0510		0,0510
Котельная улица Дружбы	Прочие		Гр-н Шестириков А.Е	0,0070		0,0070
Котельная улица Дружбы	Прочие		ИП Ахмедов И.Г.	0,0060		0,0060
Котельная улица Дружбы	Прочие		ИП Лыжников Э.Н.	0,0050		0,0050
Котельная улица Дружбы	Прочие		ООО «Строй-Гарант»	0,0040		0,0040
Котельная улица Дружбы	МКД	ул. Дружбы, д.1		0,0750		0,0750
Котельная улица Дружбы	МКД	ул. Дружбы, д.2		0,2030		0,2030
Котельная улица Дружбы	МКД	ул. Дружбы, д.3		0,1710		0,1710
Котельная улица Дружбы	МКД	ул. Дружбы, д.6		0,2250		0,2250
Котельная улица Дружбы	МКД	ул. Дружбы, д.7		0,2180		0,2180
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.2		0,0870		0,0870
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.4		0,0910		0,0910
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.8		0,0850		0,0850
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.10		0,1380		0,1380
Котельная улица Дружбы	МКД	ул. Дружбы, д.11		0,1160		0,1160
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.20А		0,0420		0,0420
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.22А		0,0420		0,0420

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.24А		0,0420		0,0420
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.21		0,0930		0,0930
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.27		0,1270		0,1270
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.29		0,2290		0,2290
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.25		0,1190		0,1190
Котельная улица Дружбы	МКД	пер. Фрунзе, д.23		0,0940		0,0940

Таблица 101 Расчетные значения величин потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной пер. Северный, д.16

Котельная	Функционал ьное назначение	Адрес потребителя	Наименован ие объекта строительств а	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 6		0,005	0,001	0,006
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина , 24		0,007	0,001	0,008
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина , 23		0,014	0,001	0,015
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина , 29		0,007	0,001	0,008
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина , 27		0,009	0,002	0,011
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Б.Москов ская, 8		0,321	0,037	0,358
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Железнодорожная,16		0,08		0,08
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Железнодорожная, 17		0,171		0,171
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Железнодорожная, 18		0,261		0,261
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Железнодорожная, 19		0,213	0,024	0,237
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Железнодорожная, 20		0,275		0,275
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Железнодорожная, 21		0,17	0,02	0,19
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 4		0,326	0,044	0,37
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 10		0,016		0,016

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 11		0,005		0,005
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 18		0,048		0,048
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул. Ст. Разина, 25			0,001	0,001
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 24		0,02	0,002	0,022
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 16А		0,179		0,179
Котельная "переулок Северный"	МКД	Ст.Проезд, 17А		0,179		0,179
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 1А		0,052		0,052
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 1		0,05		0,05
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 2		0,05		0,05
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 3		0,05		0,05
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 4		0,054		0,054
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 5		0,058		0,058
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 6		0,056		0,056
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 7		0,042		0,042
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 8		0,058		0,058
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 9		0,057		0,057
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Фабричная, 10		0,056		0,056
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина, 26		0,015	0,001	0,016
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина, 28		0,009	0,001	0,01

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул.Ст.Разина,30		0,015	0,001	0,016
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул. Железнодорожная, 11			0,001	0,001
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул. Железнодорожная, 12			0,001	0,001
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул. Железнодорожная, 14			0,001	0,001
Котельная "переулок Северный"	МКД	ул. Железнодорожная, 15			0,001	0,001
Котельная "переулок Северный"	Бюджетные потребители		ФГБУ "Россельхозцентр"	0,010		0,0100
Котельная "переулок Северный"	Прочие		АО "Тандер"	0,011		0,0110
Котельная "переулок Северный"	Прочие		ООО "Траст"	0,010		0,0100
Котельная "переулок Северный"	Прочие		ИП Маслов А.Н.	0,012		0,0120

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 102 Расчетные значения величин потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной «Центральная» и теплопотребляющие пункты (ТПП)

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная		Прочие		МАУ ФКИС "Арена"	0,3580		0,3580
Центральная котельная		Прочие		ООО "Исток"	0,0913		0,0913
Центральная котельная		Прочие		ИП Пушкин Н.П.	0,0300		0,0300
Центральная котельная		Прочие		МУП "Приволжское МПО ЖКХ"	0,1450		0,1450
Центральная котельная		Прочие		ООО "ЯТМ"	3,1522		3,1522
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Бюджетные потребители		ДКДОУ д/с № 5	0,177	0,009	0,186
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Бюджетные потребители		Управление Судебного департамента	0,069		0,069
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Прочие		ООО Яковлевская текстильная мануфактура"	0,008		0,008
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 86		0,011		0,011
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 76		0,010		0,010
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 147		0,006		0,006
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	пер.Революционный, 2		0,004		0,004
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	пер.3 Овражный, 13		0,008		0,008
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	пер.3 Овражный, 16		0,005		0,005
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	пер.3 Овражный, 6		0,005		0,005
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 110		0,011	0,001	0,012

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	пер.3 Овражный, 19		0,007	0,001	0,008
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 106-1		0,221	0,028	0,249
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 106-2		0,303	0,038	0,341
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 108		0,635	0,073	0,708
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 112		0,290		0,290
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 171		0,120		0,120
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 108А		0,013	0,001	0,014
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 108Б		0,012	0,001	0,013
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 108В		0,012	0,001	0,013
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	пер.Революционный, 12		0,004		0,004
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная., 128		0,006	0,001	0,007
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 134		0,019	0,001	0,020
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 118		0,010	0,001	0,011
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 132		0,028		0,028
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	Василевский двор, 5		0,032		0,032
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная, 124		0,059		0,059
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Пролетарская, 1 (ТСЖ)		0,129		0,129
Центральная котельная	ТП Василевской фаб-ки	Население	ул.Революционная., 120А			0,001	0,001



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Рогачевской фаб-ки	Бюджетные потребители		ДКДОУ д/с № 2	0,116		0,116
Центральная котельная	ТП Рогачевской фаб-ки	Население	ул.Соколова, д.4		0,005		0,005
Центральная котельная	ТП Рогачевской фаб-ки	Население	ул.Соколова, д.5		0,012		0,012
Центральная котельная	ТП Рогачевской фаб-ки	Население	ул.Соколова, д.9		0,007		0,007
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		МБУ "ГДК" (каток)	0,0010		0,0010
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители	ул.Революционная,63	Финансовое управление администрации Прив.р-на	0,0094		0,0094
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МКУ "МФЦ.Упр делами" (Рев,63)	0,1650		0,1650
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МКУ "ОКМС и Т"	0,0078		0,0078
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МКУ отдел образования	0,0261		0,0261
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МУ "Редакция радио Приволжская волна"	0,0045		0,0045
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ОГКУ "Центр по обесп. соц.защиты населения"	0,0159		0,0159
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		Территориальный орган государственной статистики	0,0030		0,0030
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МКУ "ЦГБ"	0,0500		0,0500

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители	ул.Революционная,8	МБУ ДО ДМШ (муз.школа)	0,0470		0,0470
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ГУ - Управление Пенсионного фонда	0,0350		0,0350
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ДКДОУ д/с № 3	0,1210		0,1300
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ДКДОУ д/с № 1 "Сказка"	0,3050		0,3540
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МКОУ СШ № 6	0,2350		0,2350
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ОБУЗ Приволжская ЦРБ	0,5370		0,5620
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии"	0,0850		0,0950
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ОБУСО "Приволжский ЦСО"	0,0530		0,0530
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ОГКОУ "Приволжская школа - интернат"	0,1950		0,2130
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		ФГКУ "УВО ВНИГ"	0,0140		0,0140
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		Главное управление МЧС	0,0540		0,0540
Центральная котельная	ТП Бани	Бюджетные потребители		МАУ "Школьник"	0,0180		0,0180
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		МУП "Приволжское МПО ЖКХ" (Рев, 20а)	0,0400		0,0400

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		МУП "Приволжское МПО ЖКХ" (Рев, 20)	0,0112		0,0112
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		МУП "Сервис - центр г.Приволжска"	0,0820		0,1590
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИПЧеканова Е.А. (Б.М., 1а)	0,0260		0,0260
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		Гр-ка Жаворонкова Т.Н.	0,0060		0,0060
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ООО "Регион"	0,0060		0,0060
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИПТевризова Е.Н.	0,0020		0,0020
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие	ул.Шагова, д.2	Гр-ка Салоян Д.А.	0,0030		0,0030
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИПОхапки н	0,0040		0,0040
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		МУП "Приволжское ТЭП" (Рев, 20)	0,0060		0,0060
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие	ул.Революционная, 63	ИПКомарова С.В.	0,0024		0,0024
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ООО ЧОП "Барьер"	0,0010		0,0010
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ООО "Юникс"	0,1100		0,1100
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		АО "Объединенные электрические сети"	0,0290		0,0290
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИПЛысов А.С.	0,0730		0,0730
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие	ул.Шагова, 1Б	ИПБойцов О.В.	0,0180		0,0180
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИППевцова Н.Ю.	0,0200		0,0200
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИПДубинин Н.П.	0,0124		0,0124
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		Гр-н Овчинников Р.Ю.	0,0570		0,0570
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие	ул. Революционная, 14	ИППисуев М.И.	0,0140		0,0140
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие		ИПЗайкин И.А.	0,0130		0,0130

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Бани	Прочие	ул. Революционная, 73	ИПРябов	0,042		0,0420
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.10		0,113		0,1130
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.4		0,022		0,0240
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.6		0,013		0,0140
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Ф.Энгельса, д.16		0,147		0,1470
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Ф.Энгельса, д.18		0,049		0,0490
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер. М. Московский, 13А		0,004		0,0040
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, 19		0,009		0,0100
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер. М. Московский, 6		0,005		0,0050
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Коминтерновская, 8		0,009		0,0090
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Коминтерновская, 2				0,0010
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Коминтерновская, 4				0,0010
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.28 Б		0,010	0,009	0,0100
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.28 В		0,014	0,049	0,0150
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.36		0,093		0,0930
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.28		0,074	0,025	0,0740
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Революционная, д.30		0,156	0,01	0,1560
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Маяковского, 2Б		0,012		0,0120
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Маяковского, 2В		0,020	0,018	0,0200
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул. Маяковского, 2Г		0,016		0,0160

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Шагова, 1Г		0,005		0,0050
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Шагова, д.26		0,047		0,0470
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Шагова, д.27		0,113		0,1130
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Б.Московская, д.3		0,312		0,3120
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Б.Московская, д.4		0,251	0,077	0,2510
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Б.Московская, д.5		0,134		0,1340
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Б.Московская, д.6А		0,287		0,2870
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.М.Московская, д.1 (общ.4)		0,150		0,1500
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Революц, 49		0,009		0,0090
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер.Коминтер, 3		0,003		0,0030
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер.Коминтер, 4		0,004		0,0040
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер. М. Московский, 5		0,001		0,0010
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер.Ф.Энгельса, 1а		0,020		0,0200
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер.Ф.Энгельса, 2а		0,020		0,0200
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщиков, 7		0,190		0,1900
Центральная котельная	ТП Бани	Население	пер.Ф.Энгельса, 7		0,139		0,1390
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Костромская, 24а		0,231		0,2310
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 19		0,267		0,2670
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 3		0,225		0,2250
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 6А		0,123		0,1230
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 10А		0,123		0,1230
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 11А		0,123		0,1230
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 17 (ТСЖ)		0,233		0,2330
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Льнянщики, 18		0,222		0,2220
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Волжская, 10		0,267		0,2670
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Волжская, 11		0,246	0,002	0,2460

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Костромская, 4		0,253	0,001	0,2530
Центральная котельная	ТП Бани	Население	ул.Комсомольская, 26А		0,007		0,0070
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		ДКДОУ д/с № 6	0,0780	0,0080	0,0860
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители	ул.Революционная, 54	МКУ "МФЦ.Упр.делами"	0,0088		0,0088
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		ОГКУ "Приволжский ЦЗН"	0,0225		0,0225
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		ДКОУ ОШ № 12	0,1960	0,009	0,2050
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		МБУ "ГДК"	0,3383		0,3383
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		МКУ ДО ДЮСШ	0,0177		0,0177
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		БУ "Редакция газеты "Приволжская Новь"	0,0105		0,0105
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		УФССП (сл.суд.приставов)	0,0190		0,0190
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		Прокуратура Ивановской области	0,0690		0,0690
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители		ОГБПОУ Фурмановский колледж	0,1470	0,054	0,2010
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители	ул.Революционная, 53	ОМВД России по Приволжскому району	0,0380		0,0380
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Бюджетные потребители	ул.Революционная, 56	ОМВД России по Приволжскому району	0,0710		0,0710

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		ИП Маянцева Е.В.	0,0109		0,0109
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		АО "Девелопмент"	0,0270		0,0270
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		ПАО "Ростелеком"	0,0410		0,0410
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		Религиозная организация "Никольский женский монастырь"	0,0043		0,0043
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		АО "Тандер"	0,0510		0,0510
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		ООО "Охранное агентство "Вико"	0,0213		0,0213
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие	ул.Революционная, 87	ИП Дубровина Л.А.	0,0013		0,0013
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие	ул.Революционная, 87	ИП Яблоков Р.Б.	0,0100		0,0100
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие	ул.Революционная, 87	ИП Ратькова Н.Г.	0,0080		0,0080
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие	ул.Революционная, 11	Гр-н Шевцов С.В.	0,0081		0,0081
Центральная котельная	ТП Котельная №4	Прочие		ИП Литов М.А.	0,0524		0,0524
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 44		0,0130		0,0130
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 64		0,0120		0,0120
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 91		0,3930	0,034	0,4270
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 105			0,001	0,0010
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 109		0,0020		0,0020

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 111		0,0040		0,0040
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 113		0,0060		0,0060
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Революционная, 129 (ТСЖ)		0,1300		0,1300
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Коминтерновская, 34 (общ.1,5)		0,1920		0,1920
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Коминтерновская, 69		0,0600		0,0600
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Коминтерновская, 71		0,0550		0,0550
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Советская, 1-1		0,2530	0,002	0,2550
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Советская, 1-2		0,2520		0,2520
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Советская, 1а (общ. № 8)		0,1760		0,1760
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Советская, 17		0,0440		0,0440
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Советская, 19		0,0460		0,0460
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Экономическая, 5		0,0070		0,0070
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Экономическая, 6		0,0050		0,0050
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Политическая, 2			0,001	0,0010
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Политическая, 3		0,0050		0,0050
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Политическая, 5		0,0060	0,001	0,0070
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Политическая, 8А		0,0060	0,001	0,0070
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Политическая, 9			0,001	0,0010



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Котельная	ТПП	Функциональное назначение	Адрес потребителя	Наименование объекта строительства	Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Политическая, 14		0,0040		0,0040
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Б.Московская, 2		0,1920		0,1920
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Б.Московская, 4			0,035	0,0350
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Б.Московская, 5			0,027	0,0270
Центральная котельная	ТП Котельная №4	МКД	ул.Б.Московская, 6А			0,027	0,0270
Центральная котельная	ТП Южный	Бюджетные потребители		ДКДОУ д/с № 10 "Солнышко"	0,204	0,029	0,233
Центральная котельная	ТП Южный	Бюджетные потребители		МКОУ СШ № 1	0,482	0,027	0,509
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 11		0,734	0,077	0,811
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 13		0,461	0,060	0,521
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 14		0,225	0,041	0,266
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 15		0,419	0,040	0,459
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 16		0,555	0,080	0,635
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 17		0,537	0,061	0,598
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 18		0,428	0,059	0,487
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 19		0,344	0,037	0,381
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Фурманова, 21		0,237	0,025	0,262
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	пер.8 марта д.6		0,399	0,049	0,448
Центральная котельная	ТП Южный	МКД	ул.Социалистическая, 2		0,45	0,063	0,513

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

В основу решений генерального плана положена идея создания современного города с учетом особенностей развития, присущих малым историческим городам. В соответствии с этапами реализации генерального плана (положение о территориальном планировании) планировка территории города Приволжск напоминает радиально-кольцевую структуру, с преобладанием радиальных направлений.

Согласно утвержденной Правительством Ивановской области ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 9 апреля 2019 года N 131-п об утверждении региональной адресной программы "Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на территории Ивановской области на 2019 - 2025 годы" (с изменениями на 29 января 2020 года). На территории Приволжского городского поселения в рамках реализуемой муниципальной адресной программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на территории Ивановской области» (2019-2025 годы) не предусмотрено переселение граждан из аварийного жилищного фонда. В реализации Программы участвуют муниципальные образования Ивановской области, на территории которых расположены многоквартирные дома, признанные в установленном порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции до 1 января 2017 года в связи с физическим износом в процессе их эксплуатации.

В виду отсутствия прогноза прироста установленных тепловых нагрузок, рассчитанных в выданных технических условиях и в заявках для присоединения перспективной застройки жилищного, общественно-делового и промышленного фондов с централизованным теплоснабжением на территории Приволжского городского поселения, не предусматривает перспективного потребления тепловой энергии по всей территориальной зоне муниципального образования городского поселения.

Согласно этапам развития генерального плана Приволжского городского поселения Ивановской области новое жилищное строительство предполагает следующие типы застройки: многоквартирную многоэтажную (5-9 эт.), средне и малоэтажную многоквартирную (2-4 эт.), индивидуальную усадебного типа (коттеджную) с участками 10-15 соток.

Низкие объемы и темпы строительства, в городском поселении приведенные в Главе 2 определяют отсутствие необходимости рассмотрения обеспеченности территорий тепловой энергией не только исходя из технико-экономических показателей работы систем

теплоснабжения, но и исходя из пространственно-временной согласованности комплексного развития территорий.

В этой связи к зонам, не обеспеченным источниками тепловой энергии могут быть отнесены территории городского поселения, в перспективе застраиваемые 1-2 этажные домами, жилой средне и многоэтажной застройкой, и общественно-деловой застройкой при наличии следующих условий:

- временная несогласованность обеспечения застраиваемой территории инженерной инфраструктурой в части теплоснабжения (отставание темпов обеспечения теплоснабжением застроек от существующих систем от темпов ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства;
- изолированность застройки от существующих систем теплоснабжения сложившимися градостроительными условиями (отсутствие проходимости тепловых сетей к объектам нового строительства).

На момент актуальной схемы теплоснабжения можно выделить 3 перспективных зоны, в которых потребители будут подключены к централизованной системе теплоснабжения. Существующая фактическая нагрузка данных котельных (по режимным испытаниям котлов) и тепловые нагрузки подключенных потребителей тепловой энергии предоставляют возможность, на данном этапе актуальной схемы теплоснабжения, подключение новых потребителей к данным источникам т/энергии с учетом предоставляемой информации.

Котельные имеют необходимый резерв тепловой мощности (с условием проведения наладки тепловых сетей и увеличением пропускной способности существующих трубопроводов) для обеспечения тепловой энергией всех подключенных объектов.

Насосное оборудование котельных и ТПП имеют различный моральный и физический износ, в зависимости от объемов их эксплуатации и проведением ППР (планово-предупредительного ремонта).

Согласно предоставленным изменениям, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Приволжского городского поселения действуют 4-е источника тепловой энергии: Центральная котельная, котельная ул. Волгореченская, 1, котельная ул. Дружбы, котельная пер. Северный. Теплоснабжение потребителей в зонах действия данных источников тепловой энергии осуществляет ООО "ТЭС-Приволжск", теплосетевые организации отсутствуют. Котельная №4 выведена из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на Центральную котельную. Для теплоснабжения потребителей

Центральной котельной в начале и в конце отопительного периода введена в эксплуатацию котельная ул. Волгореченская, 1.

**в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Для актуализации прогноза перспективной застройки по непредставленным материалам архитектуры и градостроительства, городского хозяйства, и теплоснабжающей организации, отсутствующие в широком доступе утвержденные в соответствии с действующим законодательством Проекты о территориальном планировании, которые имеют в своем составе раздел «Теплоснабжение», где предусмотрена организация системы теплоснабжения для перспективной застройки (жилого фонда и общественно-деловой) в границах городского поселения. Отсутствует информация в открытом доступе (размещенные на официальном сайте администрации Приволжского муниципального района Ивановской области, города Приволжска по состоянию на 01.01.2020 года), сведения по общей площади объектов капитального строительства (кв. м.) в соответствии с проектной документацией и разрешения на строительство, а также отсутствуют разрешения на ввод в эксплуатацию за период по 2020 год.

На территории Приволжского городского поселения в рамках реализуемой муниципальной адресной программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на территории Ивановской области» (2019-2025 годы) не предусмотрено переселение граждан из аварийного жилищного фонда.

Исходя из того, что прирост строительных фондов будет составлять индивидуальная и малоэтажная застройка (с учетом последних тенденций в градостроительстве, малоэтажная застройка будет представлена в большей части коттеджами), количество перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения останется на прежнем уровне в соответствии с предполагаемыми объемами планового строительства.

Поэтому для описания динамики развития систем теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области было принято, что текущее положение и расчетный период являются основными этапами развития.

**г) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Нормирование потребления тепловой энергии каждого технологического процесса (потребителя) не осуществляется. В данном случае спрогнозировать перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не

представляется возможным. В качестве рекомендации предлагается оборудовать приборами учета тепловой энергии ввода тепловой энергии, от которых осуществляется покрытие технологических нагрузок с последующей оценкой удельных показателей потребления тепловой энергии на каждый технологический процесс и разработкой этих перспективных показателей.

**д) 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**

Прогноз прироста тепловых нагрузок не сформирован в отсутствии установленных тепловых нагрузок, рассчитанных в выданных технических условиях и в заявках для присоединения перспективной застройки жилищного, общественно-делового и промышленного фондов с централизованным теплоснабжением на территории Приволжского городского поселения.

Описание прогнозов прироста 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 приведены в главе 2 разделе в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**е) 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**

Прирост тепловых нагрузок перспективных объектов с индивидуальным теплоснабжением (для оценки величины присоединяемых тепловых нагрузок в случае подключения этих объектов к централизованному теплоснабжению не планируется. 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 приведены в главе 2 разделе в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к

энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**ж) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом 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**

В связи с тем, что нет конкретных данных касательно развития производственных зон, невозможно дать оценку на долгосрочную перспективу. Также стоит принимать во внимание нестабильную ситуацию в экономике РФ, что в свою очередь затрудняет долгосрочное планирование в сфере строительства и в сфере производства.

Прирост тепловых нагрузок для объектов перспективной застройки промышленного фонда с централизованным теплоснабжением на территории муниципального образования г. Приволжска не планируется.

**з) прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

Согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». Перспективные площади социально-значимых потребителей, для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию, оцениваются в количестве 5% от планируемого ввода в эксплуатацию жилых зданий.

**и) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных

договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммунального комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки тепловой энергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям; в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли;
- суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и پوشильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Если перечисленные выше условия не будут выполнены - достичь договорённости сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии, будет затруднительно. Свободные долгосрочные договоры могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей.

В случае появления свободных долгосрочных договоров, изменения в схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении процедуры ежегодной актуализации.

**к) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров: пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП); не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

Определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств с принятым организацией способом



начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;

- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений – ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса вызывает сомнение.

По состоянию на текущий момент долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене не заключены и не планируются к заключению в перспективе. В случае появления таких договоров, изменения в схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении процедуры ежегодной актуализации.

### **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

При разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов рекомендуется разработать электронную модель системы теплоснабжения для моделирования различных эксплуатационных ситуаций на тепловых сетях и объектах теплоснабжения.

Техническим заданием к муниципальному контракту на актуализацию схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения на период до 2034 года с учетом численности населения в размере 15,3 тыс. человек предусмотрена актуализация электронной модели схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения.

На дату актуализации настоящего Документа в действующей редакции Схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения, утвержденной Постановлением Администрации Приволжского муниципального района от 07.03.2018 №174-п, электронная модель не разработана.

Для разработки электронной модели теплоснабжающей организацией в адрес Разработчика также не отправлены принципиальные схемы тепловых сетей от котельных по технологическим зонам, что в совокупности не дает возможности разработать электронную модель системы теплоснабжения Приволжского городского поселения.

Необходимо отметить, что для начала разработки электронной модели при существующем состоянии технической документации на объекты системы теплоснабжения, необходимо провести техническую инвентаризацию линейных объектов и сооружений на них, которая займет длительное время.

В соответствии с законом «О теплоснабжении» и постановлением №154 правительства РФ от 22.02.2012 для городов с населением менее 100 тыс. человек требование о включении в состав схемы теплоснабжения электронные модели схем теплоснабжения не является обязательным.

Цель электронной модели - разработка инструмента математического описания системы теплоснабжения для обоснования принимаемых решений по совершенствованию системы теплоснабжения города Приволжска, на основе решения прикладных задач по теплогидравлическим, балансовым и надежностным расчетам тепловых сетей.

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в программно-расчетном комплексе ZuluGIS (ГИС Zulu, расчетный модуль систем теплоснабжения ZuluThermo). Геоинформационная система ZuluGIS предназначена для разработки ГИС-приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

Модуль ZuluThermo предназначен для выполнения инженерных расчетов системы

централизованного теплоснабжения. Система обладает широкими возможностями:

проводить технологические расчеты инженерных коммуникаций;

- создавать и использовать библиотеку графических образов элементов систем теплоснабжения и режимов их функционирования;
- создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- создавать входные и выходные формы представления информации;
- изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов; решать различные топологические задачи.

Ограничение области применения:

- только для расчета наружных тепловых сетей;
- ограничивается заданными схемами присоединения потребителей и центральных тепловых пунктов;
- ограничивается стандартным набором элементов системы централизованного теплоснабжения;
- ограничивается расчетом стационарных режимов работы системы.

Объектная модель Zulu открыта для расширения приложениями пользователя через механизм COM. Zulu предоставляет возможность использовать и расширять свою функциональность двумя способами - это написание модулей расширения системы (plug-ins) или использование ActiveX компонентов в своих готовых приложениях.

Zulu имеет открытую архитектуру, система спланирована для расширения как программами ООО «Политерм», так и программами пользователей. Архитектура plug-ins (плагинов- дополнительных встраиваемых модулей) позволяет использовать Zulu как ГИС-платформу (или ГИС-среду) для работы других приложений.

ZuluNetTools- библиотека ActiveX компонентов. Предоставляет возможность разработчикам программного обеспечения включать в свои приложения гидравлические расчеты тепловых, водопроводных, паровых и газовых сетей, реализованные в расчетных модулях ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluSteam и ZuluGaz, в средах разработки приложений, поддерживающих модель COM (Microsoft Visual C++, Microsoft Visual Basic, Borland Delphi, Borland C++ builder и т.д.)

Основные возможности:

- программное задание топологической модели инженерной сети;
- программное задание исходных данных для расчетов;
- подключение инженерных сетей в формате ГИС Zulu;

- запуск расчетов;
- программное чтение результатов расчетов и кодов ошибок;
- вывод протокола расчетов и списка ошибок;
- построение пьезографиков.

ZuluThermo на основе ГИС позволяет экспортировать информацию в следующие обменные форматы: DXF, MIF/MID, BMP, Shape SHP, Microsoft Excel (xls), html, а также импортировать информацию из форматов DXF, MIF/MiD, Shape SHP, Metafile WMF.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. При помощи ГИС можно создать карту города (населенного пункта) и нанести на неё тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Электронная модель системы теплоснабжения города Приволжска будет обеспечивать:

- повышение эффективности и оперативности решений в области функционирования и развития системы теплоснабжения;
- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития;
- хранение и актуализацию данных о тепловых сетях и сооружениях на них;
- приведение организации текущей деятельности предприятий к единой политике;
- обеспечение устойчивого градостроительного развития города;
- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения;
- минимизация вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- оценка эффективности мероприятий по модернизации и перспективному развитию систем централизованного теплоснабжения;
- моделирование перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой

энергией новых потребителей и т.д.);

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов;
- выполнение гидравлических расчетов тепловых сетей (любой степени закольцованности, в том числе гидравлических расчетов тепловых сетей при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть);
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчет энергетических характеристик тепловых сетей по показателям «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- групповое изменение характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчет, построение и сравнение пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированное определение пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- определение существования пути движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- автоматизированный расчет отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определение зон действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

ZuluGIS хранит два типа информации: графическую и семантическую. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

Графические данные - это набор графических слоев системы. Графический слой представляет собой совокупность пространственных объектов, относящихся к одной теме в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.

Семантические данные представляют собой описание по объектам графической базы. Информация в семантическую базу данных заносится пользователем. Семантическая база данных представляет собой набор таблиц, информационно связанных друг с другом. Одна из таблиц должна обязательно содержать поле связи с картой (по умолчанию это поле называется SYS), т.е. то поле, в которое заносятся ключевые значения (ID) графических объектов.

Для описания объектов графической базы данных (например, участков) создается семантическая база данных, в которую заносится информация по каждому объекту. Для связи семантической и графической баз данных одно из полей семантической базы данных содержит ключ объекта графической базы, к которому относится одна или несколько строк семантической базы. При этом графическая и семантическая базы данных могут находиться в разных каталогах, на разных дисках и даже на разных компьютерах (сервере и локальном компьютере).

Слой - совокупность пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев. Послойное или многослойное представление является наиболее распространенным способом организации пространственных данных в послойно-организованных ГИС.

Слой является основной информационной единицей системы Zulu. Слои предназначены для хранения графических объектов. Внутри слоя каждый объект имеет идентификатор (ключ), его также называют ID объекта.

Идентификатор (ID) - уникальный (в пределах слоя) номер, приписываемый пространственному объекту слоя, присваиваться автоматически, служит для связи позиционной и непозиционной части пространственных данных.

По способу хранения графической информации существуют следующие слои:

- векторные;
- растровые;
- слои рельефа;
- слои с Tile-серверов.

#### **РАСЧЕТНЫЕ МОДУЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ.**

Базовый комплекс электронной модели состоит из следующих расчетных модулей:

- модуль наладочного расчета;
- модуль поверочного расчета;
- модуль конструкторского расчета;
- модуль расчета температурного графика;

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

- модуль построения пьезометрического графика;
- расчет надежности
- модуль решения коммутационных задач;
- модуль расчета нормативных потерь теплоты и теплоносителя.

**Минимальный перечень показателей, необходимых для запуска расчётов**

Вид расчёта	Имя поля БД	Описание	Ед. изм
<b>Источник (котельная)</b>			
Наладочный	Name_pred	Наименование предприятия	
Наладочный	Nist	Номер источника	
Наладочный	H_obr	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике	м
Наладочный	T1_r	Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С
Наладочный	Thz_r	Расчетная температура холодной воды	°С
Наладочный	Tnv_r	Расчетная температура наружного воздуха	°С
Наладочный	H_geo	Геодезическая отметка	м
Поверочный	T1_t	Текущая температура воды в подающем тру-де	°С
Поверочный	Tnv_t	Текущая температура наружного воздуха	°С
<b>Участки</b>			
Наладочный	L	Длина участка	м
Наладочный	Dpod	Внутренний диаметр подающего трубопровода	м
Наладочный	Dobr	Внутренний диаметр обратного трубопровода	м
Наладочный	Ke_pod	Шероховатость подающего трубопровода	мм
Наладочный	Kz_pod	Коэффициент местного сопротивления под.тр-да	
Наладочный	Ke_obr	Шероховатость обратного трубопровода	мм
Наладочный	Kz_obr	Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да	
<b>Потребители</b>			
Наладочный	N_schem	Номер схемы подключения потребителя	-
Наладочный	H_geo	Геодезическая отметка	м
Наладочный	Qo_r	Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч
Наладочный	T1_r	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб.	°С'
Наладочный	T3_r	Расчетная темп. воды на входе в СО	°С'
Наладочный	T2_r	Расчетная темп. воды на выходе из СО	°С'
Наладочный	Tvso_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО	°С'
Наладочный	Hso_r	Расчетный располагаемый напор в СО	м'
Наладочный	Qgv_sred	Расчетная нагрузка на ГВС	Гкал/ч
Наладочный	Thv	Температура холодной воды	°С
Наладочный	Tgv	Температура воды на ГВС	°С
Поверочный	Regul_T	Признак наличия регулятора температуры	
<b>Узлы (Камеры)</b>			



Наладочный	H_geo	Геодезическая отметка	м
------------	-------	-----------------------	---

### **Наладочный расчет**

Целью наладочного расчета является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом. В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств, а также места их установки. Расчет проводится с учетом различных схем присоединения потребителей к тепловой сети и степени автоматизации подключенных тепловых нагрузок. При этом на потребителях могут устанавливаться регуляторы расхода, нагрузки и температуры. На тепловой сети могут быть установлены насосные станции, регуляторы давления, регуляторы расхода, кустовые шайбы и перемычки.

### **Поверочный расчет**

Целью поверочного расчета является определение фактических 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, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе 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. В качестве теплоносителя может использоваться вода, антифриз или этиленгликоль. 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.

Поверочный 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, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь),

температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются зоны влияния источников на сеть.

### **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:

- проектировании 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.

### **Расчет температурного графика**

Целью расчета является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у выбранного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной. Температурный график строится для отопительного периода с интервалом в 1 °С. Предусмотрена возможность задания температуры срезки графика и компенсации недоотпуска тепловой энергии в этот период времени за счет увеличения расхода сетевой воды от источника.

### **Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Настройка графика задается пользователем, при этом на экран может выводиться:

- линия давления в подающем трубопроводе;
- линия давления в обратном трубопроводе;

- линия поверхности земли;
- линия потерь напора на шайбе;
- высота здания;
- линия вскипания;
- линия статического напора.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Также график может отображать падение температуры в тепловой сети, после проведения расчетов с учетом тепловых потерь. При этом на график выводятся значения температур в узловых точках по подающему и обратному трубопроводам. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

### **Расчет надежности**

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.28 СНиП 41-02-2003.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

### **Коммутационные задачи**

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.

### **Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов в течение года. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по каждому месяцу с учетом работы трубопроводов тепловой сети в различные периоды (летний, зимний). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

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), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети.

### **Подсистема «Наладка»**

Целью наладочного расчета является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом.

В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств (для потребителей, ЦТП и кустовых шайб), а также места их установки.

### **Результаты наладочного расчета**

Всю информацию по объектам можно:

1. Отобразить на карте (экспортировать в HTML или Excel (Подробнее о экспорте можно узнать в справочном пособии по работе с ГИС Zulu, в разделе «Семантические базы данных»);
2. Распечатать (Подробнее о печати можно узнать в справочном пособии по работе с ГИС Zulu, в разделе «Печать»).

По результатам наладочного расчета определяется следующая информация:

#### **По всем объектам.**

1. T1\_t, Температура воды в под. тр-де, °С- В результате расчета определяется

- температура воды в подающем трубопроводе по всем объектам тепловой сети, (по участкам- в начале и конце трубопровода);
2. T2\_t, Температура воды в обр. тр-де, °С- В результате расчета определяется температура воды в обратном трубопроводе, (по участкам- в начале и конце трубопровода);
  3. Gsum\_pod, Суммарный расход сетевой воды, т/ч- В результате расчета определяется суммарный расход сетевой воды (по участкам- в подающем и обратном трубопроводах);
  4. Hras, Располагаемый напор, м- В результате расчета определяется располагаемый напор во всех объектах тепловой сети, (кроме участков). По насосным станциям и дросселирующим узлам определяется до узла и после, для ЦТП для первого и второго контура);
  5. H\_obr, Напор в обратном тр-де, м- В результате расчета определяется напор в обратном трубопроводе во всех объектах тепловой сети (по насосным станциям и дросселирующим узлам определяется до узла и после, по ЦТП для первого и второго контура);
  6. Ppod, Давление в подающем- В результате расчета определяется давление в подающем трубопроводе во всех объектах тепловой сети (по насосным станциям и дросселирующим узлам определяется до узла и после);
  7. Pobr, Давление в обратном- В результате расчета определяется давление в обратном трубопроводе во всех объектах тепловой сети (по насосным станциям и дросселирующим узлам определяется до узла и после);
  8. Time, Время прохождения воды от источника, мин- В результате расчета определяется время прохождения воды от источника до каждого объекта тепловой сети (кроме участков);
  9. Dist, Путь, пройденный от источника, м- В результате расчета определяется протяженность пути пройденного теплоносителем от источника до каждого объекта тепловой сети (кроме участков);
  10. Tb, Давление вскипания, м- В результате расчета определяется давление в каждом объекте тепловой сети, при котором может произойти вскипание теплоносителя (кроме участков);
  11. Hstat, Статический напор, м- В результате расчета определяется значение статического напора в каждом объекте тепловой сети (кроме участков).

**По источнику:**

1.  $H_{t\_ras}$ , Текущий располагаг. напор на выходе из источника, м-;
2. В результате расчета определяется текущий располагаемый напор на выходе из источника, в зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины, в сети с несколькими источниками;
3.  $H_{t\_obr}$ , Текущий напор в обратн. тр-де на источнике, м- В результате расчета определяется текущий напор в обратном трубопроводе на источнике, в зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины, в сети с несколькими источниками;
4.  $Q_{o\_r}$ , Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется расчетная нагрузка на отопление, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;
5.  $Q_{sv\_r}$ , Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется расчетная нагрузка на вентиляцию, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;
6.  $Q_{gv\_r}$ , Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется расчетная нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех расчетных нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;
7.  $Q_{o\_t}$ , Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется текущая нагрузка на отопление, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;
8.  $Q_{sv\_t}$ , Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется текущая нагрузка на вентиляцию, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;
9.  $Q_{gv\_t}$ , Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется текущая нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех текущих нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;
10.  $Q_{sum}$ , Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется суммарная тепловая нагрузка;
11.  $T_{rod}$ , Температура на выходе из источника- В результате расчета определяется температура на выходе из источника. Например, она может быть меньше расчетной, при условии, что установленная тепловая мощность меньше подключенной нагрузки.

12. T2\_t, Текущая температура воды в обратном тр-де, °С- В результате расчета определяется температура воды поступающая по обратном трубопроводу, из тепловой сети к источнику.
13. Gso, Расход сетевой воды на СО, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления;
14. Gsv, Расход сетевой воды на СВ, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему вентиляции;
15. Ggv, Расход сетевой воды на ГВС, т/ч - В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему горячего водоснабжения;
16. Gsum\_pod, Суммарный расход сетевой воды в под.тр, т/ч- В результате расчета определяется суммарный расход воды в подающем трубопроводе.
17. Gut\_pot, Расход воды на утечку из сис.теплопотреб, т/ч- В результате расчета определяется расход воды на утечки из систем теплопотребления;
18. Gpodpit, Расход воды на подпитку, т/ч- В результате расчета определяется расход воды на подпитку;
19. Gut\_pod, Расход сетевой воды на утечку из под.тр, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из подающих трубопроводов;
20. Gut\_obr, Расход сетевой воды на утечку из обр.тр, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из обратных трубопроводов;
21. Qpot\_ts, Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется величина тепловых потерь в тепловых сетях.

**По потребителям:**

1. Nel\_r, Рекомендуемый номер элеватора - В результате расчета определяется рекомендуемый номер элеватора;
2. Dsor\_r, Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм- В результате расчета определяется рекомендуемый диаметр сопла элеватора;
3. Ucalc, Расчетный коэффициент смешения- В результате расчета определяется расчетный коэффициент смешения;
4. Gso, Расход сетевой воды на СО, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления;
5. Gso\_otn, Относительный расход воды на СО, т/ч- В результате расчета определяется относительный расход сетевой воды на систему отопления (отношение фактического расхода к расчетному);
6. Относительная нагрузка на систему отопления- В результате расчета

- определяется относительная нагрузка на систему отопления (отношение текущей нагрузки к расчетной);
7. T3so\_t, Температура воды на входе в СО, °С- В результате расчета определяется фактическая температура воды на входе в систему отопления;
  8. T2so\_t, Температура воды на выходе из СО, °С- В результате расчета определяется фактическая температура воды на выходе из системы отопления;
  9. Tvso\_t, Температура внутреннего воздуха СО, °С- В результате расчета определяется фактическая температура воздуха в помещении;
  10. Dshb\_so\_pod, Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления;
  11. Nshb\_so\_pod, Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт.-
  12. В результате расчета определяется количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления;
  13. Dshb\_so\_obr, Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на обратном трубопроводе перед системой отопления;
  14. Nshb\_so\_obr, Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт- В результате расчета определяется количество шайб на обратном трубопроводе перед системой отопления;
  15. dHshb\_so\_pod, Потери напора на шайбе под^'-да перед СО, м-В результате расчета определяется значение потерь напора на шайбе на подающем
  16. трубопроводе перед системой отопления;
  17. dHshb\_so\_obr, Потери напора на шайбе обр.тр-да после СО, м-В результате расчета определяется значение потерь напора на шайбе на обратном
  18. трубопроводе перед системой отопления;
  19. Dshb\_pod, Диаметр шайбы на вводе на под.тр-де, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на вводе на подающем трубопроводе;
  20. Nshb\_pod, Количество шайб на вводе на под. тр-де, шт- В результате расчета определяется количество шайб на вводе на подающем трубопроводе перед системой отопления;
  21. Dshb\_obr, Диаметр шайбы на вводе на обр. тр-де, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на вводе на обратном трубопроводе;
  22. Nshb\_obr, Количество шайб на вводе на обр. тр-де, шт- В результате расчета



- определяется количество шайб на вводе на обратном трубопроводе перед системой отопления;
23. Gsv, Расход сетевой воды на СВ, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему вентиляции;
  24. Gsv\_otn, Относительный расход воды на СВ, т/ч- В результате расчета определяется относительный расход сетевой воды на систему вентиляции (отношение фактического расхода к расчетному);
  25. T2sv\_t, Темп. воды после системы вентиляции, °С- В результате расчета определяется фактическая температура воды после системы вентиляции;
  26. Tvsv\_t, Температура внутреннего воздуха СВ, °С- В результате расчета определяется фактическая температура внутреннего воздуха для системы вентиляции;
  27. Dshb\_sv, Диаметр шайбы на систему вентиляции, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на систему вентиляции;
  28. Nshb\_sv, Количество шайб на систему вентиляции, шт- В результате расчета определяется количество шайб на систему вентиляции;
  29. Ggv, Расход сетевой воды на ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему горячего водоснабжения;
  30. Gcirc, Расход сетевой воды в цирк. трубопроводе, т/ч- В результате расчета определяется расход воды в циркуляционном трубопроводе;
  31. Dshb\_gvs, Диаметр шайбы на вводе ГВС, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на систему горячего водоснабжения;
  32. Nshb\_gvs, Количество шайб на вводе ГВС, шт.- В результате расчета определяется количество шайб на систему горячего водоснабжения;
  33. Dshb\_circ, Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС, мм- В результате расчета определяется диаметр циркуляционной шайбы на систему горячего водоснабжения;
  34. Nshb\_circ, Количество циркуляционных шайб на ГВС, шт.- В результате расчета определяется количество циркуляционных шайб на систему горячего водоснабжения;
  35. Gniz, Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход сет.воды, затек. в первую ступень ТО ГВС;
  36. G2\_niz, Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход горячей воды во втором контуре;

37.  $Q_{niz}$ , Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС;
38.  $T_{11\_niz}$ , Температура на входе 1 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС;
39.  $T_{12\_niz}$ , Температура на выходе 1 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС;
40.  $T_{21\_niz}$ , Температура на входе 2 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС;
41.  $T_{22\_niz}$ , Температура на выходе 2 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС;
42.  $T_{11\_verh}$ , Температура на входе 1 контура II ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС;
43.  $T_{12\_verh}$ , Температура на выходе 1 контура II ступени, °С-
44. В результате расчета определяется температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС;
45.  $T_{21\_verh}$ , Температура на входе 2 контура II ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС;
46.  $T_{22\_verh}$ , Температура на выходе 2 контура II ступени, °С-
47. В результате расчета определяется температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС;
48.  $G_{verh}$ , Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход сет.воды, затек. во вторую ступень ТО ГВС;
49.  $G_2_{verh}$ , Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход горячей воды во втором контуре II ступени;
50.  $Q_{verh}$ , Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС;
51.  $G_{set\_nal}$ , Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления после наладки;
52.  $G_{ut\_pot}$ , Утечка из системы теплопотребления, т/ч- В результате расчета определяется величина утечек из систем теплопотребления;
53.  $Q_{ut\_pot}$ , Потери тепла от утечки, Ккал- В результате расчета определяется величина потерь тепла от утечек;
54.  $H_{set\_nal}$ , Необходимый располагаемый напор для СО, м- В результате расчета определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления.

**По участкам:**

1.  $dH_{pod}$ , Потери напора в подающем трубопроводе, м- В результате расчета определяется величина потерь напора в подающем трубопроводе;
2.  $dH_{obr}$ , Потери напора в обратном трубопроводе, м- В результате расчета определяется величина потерь напора в обратном трубопроводе;
3.  $dHud_{pod}$ , Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/ м- В результате расчета определяется величина удельных линейных потерь напора в подающем трубопроводе;
4.  $dHud_{obr}$ , Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/ м- В результате расчета определяется величина удельных линейных потерь напора в обратном трубопроводе;
5.  $V_{pod}$ , Скорость движения воды в под.тр-де, м/с- В результате расчета определяется скорость движения воды в подающем трубопроводе;
6.  $V_{obr}$ , Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с- В результате расчета определяется скорость движения воды в обратном трубопроводе;
7.  $Gut_{pod}$ , Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч- В результате расчета определяется величина утечек из подающего трубопровода;
8.  $Gut_{obr}$ , Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч- В результате расчета определяется величина утечек из обратного трубопровода;
9.  $Q_{pot_{pod}}$ , Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч
10. (Вт)- В результате расчета определяется величина тепловых потерь в подающем трубопроводе;
11.  $10.Q_{pot_{obr}}$ , Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч (Вт)- В результате расчета определяется величина тепловых потерь в обратном трубопроводе.
12. Что означает отрицательное значение расхода в трубопроводе? Отрицательное значение расхода теплоносителя в трубопроводе означает, что направление движения воды не соответствует стрелке направления участка. Подробнее см. раздел Направление движения воды в трубопроводах.

**По дросселирующим устройствам:**

1.  $Dshb_{pod}$ , Диаметр шайбы на байпасе в под. тр-де, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на байпасе в подающем трубопроводе;
2.  $Dshb_{pod}$ , Количество шайб на байпасе в подающем тр-де, шт.-

3. В результате расчета определяется количество шайб на байпасе в подающем трубопроводе;
4.  $D_{shb\_obr}$ , Диаметр шайбы на байпасе в обр. тр-де, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на байпасе в обратном трубопроводе;
5.  $D_{shb\_obr}$ , Количество шайб на байпасе в обратном тр-де, штВ результате расчета определяется количество шайб на байпасе в обратном трубопроводе.

**По ЦТП:**

1.  $Q_{o\_t}$ , Подключенная нагрузка на отопление. Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется подключенная нагрузка на отопление по подключенной нагрузке квартала;
2.  $Q_{sv\_t}$ , Подключенная нагрузка на вентиляцию. Гкал/ч (МВт)-
3. В результате расчета определяется подключенная нагрузка на вентиляцию по подключенной нагрузке квартала;
4.  $Q_{gv\_t}$ , Подключенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется подключенная нагрузка на горячее водоснабжение по подключенной нагрузке квартала;
5.  $N_{el\_r}$ , Рекомендуемый номер элеватора- В результате расчета определяется номер элеватора, рекомендуемый к установке;
6.  $D_{sop\_r}$ , Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм- В результате расчета определяется рекомендуемый диаметр сопла элеватора;
7.  $U_{calc}$ , Расчетный коэффициент смешения- В результате расчета определяется расчетный коэффициент смешения;
8.  $dH_{soplo}$ , Потери напора в сопле элеватора, м- В результате расчета определяется величина потерь напора в сопле элеватора;
9.  $T_{1\_t}$ , Температура на входе 1 контура, °С- В результате расчета определяется температура теплоносителя на входе первого контура ЦТП;
10.  $T_{2\_t}$ , Температура на выходе 1 контура, °С- В результате расчета определяется температура теплоносителя на выходе первого контура ЦТП;
11.  $T_{3so\_t}$ , Температура на выходе 2 контура, °С- В результате расчета определяется температура теплоносителя на выходе второго контура ЦТП;
12.  $T_{2so\_t}$ , Температура на входе 2 контура, °С- В результате расчета определяется температура теплоносителя на входе второго контура ЦТП;
13.  $D_{shb\_pod}$ , Диаметр шайбы на под.тр-де, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на подающем трубопроводе;

14. Nshb\_pod, Количество шайб на под. тр-де, шт.- В результате расчета определяется количество шайб на подающем трубопроводе;
15. Dshb\_obr, Диаметр шайбы на обр. тр-де, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на обратном трубопроводе;
16. Nshb\_obr, Количество шайб на обр. тр-де, шт.- В результате расчета определяется количество шайб на обратном трубопроводе;
17. dHshb\_pod, Потери напора на шайбе в под. тр-де, м- В результате расчета определяется величина потерь напора на шайбе на подающем трубопроводе;
18. dHshb\_obr, Потери напора на шайбе в обр. тр-де, м- В результате расчета определяется величина потерь напора на шайбе на обратном трубопроводе;
19. Ggv, Расход сетевой воды на СВ, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему вентиляции;
20. Dshb\_gvs, Диаметр шайбы на ГВС, мм- В результате расчета определяется диаметр шайбы на систему горячего водоснабжения;
21. Nshb\_gvs, Количество шайб на ГВС, шт.- В результате расчета определяется количество шайб на систему горячего водоснабжения;
22. dHshb\_gvs, Потери напора на шайбе ГВС, м- В результате расчета определяется величина потерь напора на шайбе системы горячего водоснабжения;
23. Gniz, Расход сет.воды I ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды в первом контуре I ступени теплообменного аппарата системы горячего водоснабжения;
24. G2\_niz, Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход горячей воды во втором контуре;
25. Q\_niz, Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета;
26. T11\_niz, Температура на входе 1 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета;
27. T12\_niz, Температура на выходе 1 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС;
28. T21\_niz, Температура на входе 2 контура I ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС;
29. T22\_niz, Температура на выходе 2 контура I ступени, °С- В результате расчета

- определяется температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС;
30. T11\_verh, Температура на входе 1 контура II ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС;
31. T12\_verh, Температура на выходе 1 контура II ступени, °С-
32. В результате расчета определяется температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС;
33. T21\_verh, Температура на входе 2 контура II ступени, °С- В результате расчета определяется температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС;
34. T22\_verh, Температура на выходе 2 контура II ступени, °С-
35. В результате расчета определяется температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС;
36. Gverh, Расход сет.воды II ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход сетевой воды II ступени теплообменного аппарата системы горячего водоснабжения;
37. G2\_verh, Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч- В результате расчета определяется расход горячей воды во втором контуре II ступени ТО на ГВС;
38. Gperem, Расход воды по перемычке, т/ч- В результате расчета определяется расход воды по перемычке;
39. Gsum\_pod2, Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч- В результате расчета определяется суммарный расход во втором контуре ЦТП;
40. Qverh, Тепловая нагрузка верхней ступени ТО ГВС, Гкал/ч (МВт)-
41. В результате расчета определяется тепловая нагрузка верхней ступени теплообменного аппарата системы горячего водоснабжения;
42. Qniz, Тепловая нагрузка нижней ступени ТО ГВС, Гкал/ч (МВт)-
43. В результате расчета определяется тепловая нагрузка нижней ступени теплообменного аппарата системы горячего водоснабжения;
44. Qut\_pod, Потери тепла от утечек в подающем тр-де, Ккал/ч;
45. (МВт)- В результате расчета определяется величина потерь тепла от утечек в подающем трубопроводе;
46. Qut\_obr, Потери тепла от утечек в обратном тр-де, Ккал/ч
47. (МВт)- В результате расчета определяется величина потерь тепла от утечек в обратном трубопроводе;
48. Qut\_potr, Потери тепла от утечек в сист. теплопотреб, Ккал/ч (МВт)- В результате расчета определяется величина тепловых потерь от утечек в системах

теплопотребления;

49.  $Q_{sum}$ , Суммарная тепловая нагрузка на ЦТП, Гкал/ч (МВт)- В результате расчета определяется суммарная тепловая нагрузка на ЦТП;
50.  $Q_{ts\_pod}$ , Тепловые потери в подающем тр-де, Ккал/ч (МВт)- В результате расчета определяется величина тепловых потерь в подающем трубопроводе;
51.  $Q_{ts\_obr}$ , Тепловые потери в обратном тр-де, Ккал/ч (МВт)- В результате расчета определяется величина тепловых потерь в обратном трубопроводе;
52.  $G_{ut\_pod}$ , Расход воды на утечки из под. тр-да, т/ч- В результате расчета определяется величина утечек из подающего трубопровода;
53.  $G_{ut\_obr}$ , Расход воды на утечки из обр. тр-да, т/ч- В результате расчета определяется величина утечек из обратного трубопровода;
54.  $G_{ut\_potr}$ , Расход воды на утечки из систем теплопотреб, т/чВ результате расчета определяется величина утечек из систем теплопотребления.

**Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города и с полным топологическим описанием связности объектов**

Электронная модель системы теплоснабжения сформирована путем нанесения на карту города графического представления объектов системы теплоснабжения (источники, сети, сооружения и пр.) и связанных с ней объектов и систем в соответствующих слоях.

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП) и другие элементы системы теплоснабжения. Все элементы системы являются узлами, а участки тепловой сети - дугами связанного графа математической модели. Каждый объект математической модели относится к определенному типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

Сформированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет:

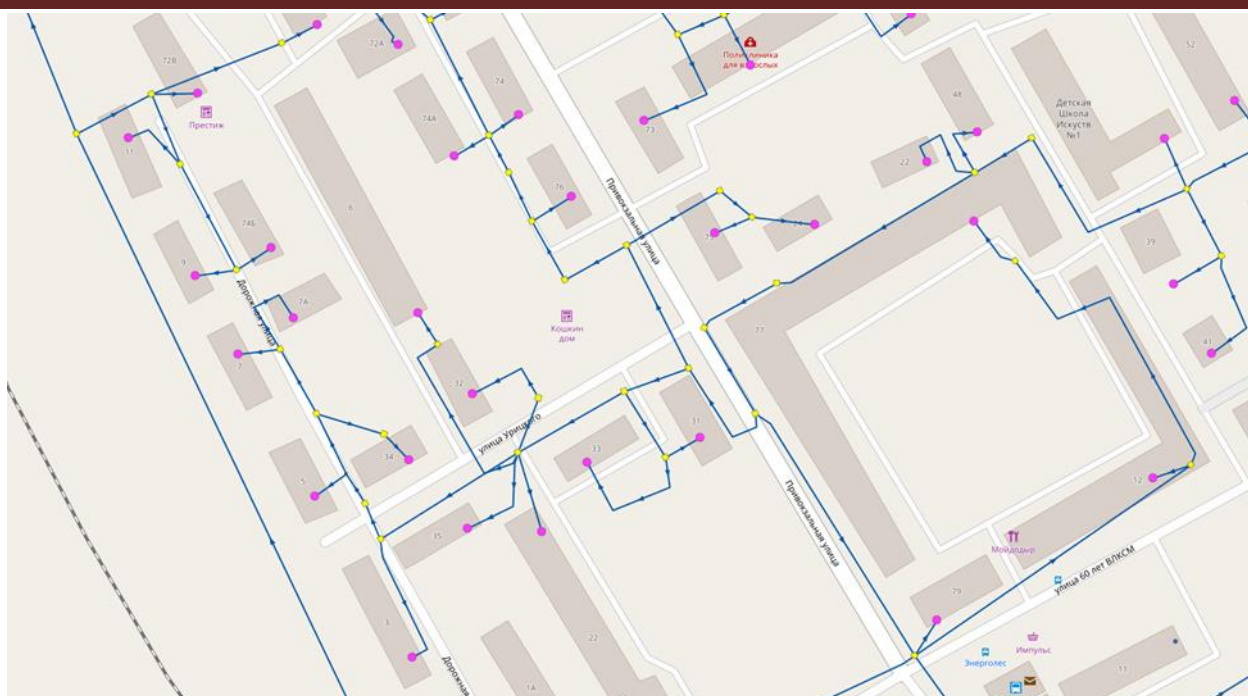
- обеспечить графическое представление объектов системы теплоснабжения;
- проводить паспортизацию системы теплоснабжения;
- выполнять гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделировать все виды переключений, осуществляемые в тепловых сетях, в том числе переключения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- выполнять расчет балансов по сетевой воде и тепловой энергии по каждому

источнику тепловой энергии;

- осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя; проводить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- строить пьезометрические графики и производить их сравнение для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- строить зоны влияния источников на сеть;
- выполнять расчеты реконструкции тепловых сетей, связанную с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки или с переводом системы на пониженные параметры теплоносителя;
- рассчитывать температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии;
- проводить расчет показателей надежности теплоснабжения, определяемых по:
  - числу нарушений в подаче тепловой энергии;
  - приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии;
  - приведенным объемам недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;
  - средневзвешенной величине отклонений температуры теплоносителя;
- производить расчет отдельных элементов системы теплоснабжения, например, источников тепловой энергии с целью:
  - проведения паспортизации установленного оборудования;
  - выполнения плановых расчетов по отпуску тепловой энергии;
  - определения потребности в топливе основном и резервном;
  - выполнения расчетов по отпуску тепловой энергии за фактически отработанное время.

Пример графического представления тепловой сети в электронной модели





### Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В процессе занесения схемы с помощью ГИС Zulu автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также проверяется связность линейных объектов с узловыми (например, каждый участок сети должен начинаться и заканчиваться узловыми объектами, такими как тепловая камера или потребитель). Таким образом создается топологическое описание связности расчетной схемы сети.

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель, обобщенный потребитель, задвижка. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

Система паспортизации включает описания следующих основных объектов:

- Источник;
- Участок;
- Потребитель;
- Обобщенный потребитель;
- ЦТП;

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

- Узел;
- Насосная станция;
- Задвижка.

Представление данных по объектам паспортизации в электронной модели приведены на рисунках выше. Описание полей базы данных по объектам паспортизации приведены в следующих таблицах. Непосредственно сведения об объектах паспортизации, включая графические материалы, представлены в приложениях к настоящему разделу.

При описании индивидуальных технических характеристик указанных объектов используются следующие типы данных (таблица):

Типы данных, используемые при описании индивидуальных технических характеристик объектов паспортизации

Поле	Значение	Обозначение
Тип данных:	Исходные данные;	И
	Обязательные;	О
	Необязательные, информативные;	Н
Тип поля	Результаты расчета.	Р
	Числовой	Ч
	Текстовый	Т
	Дата	Д

**Представление базы данных по объекту паспортизации Источник тепловой сети**

The screenshot displays the 'Лесобирск' software interface. On the left, a data table titled 'Источники' (Sources) is open, showing technical parameters for the 'МУП 'ЖУУГ. ЛЕСОБИРСК' Котельная ДНБР' source. The table includes fields for design and actual temperatures, pressures, and flow rates. On the right, a 2D schematic diagram of a thermal network is visible, showing the source connected to a network of pipes and nodes.

**Описание полей баз данных по объекту паспортизации Источник тепловой сети**

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name pred	Наименование предприятия	Задается пользователем, например, МУП Тепловые сети	ИН
2	Name	Наименование источника	Задается пользователем, например, Котельная Северная	ИН
3	Nist	Номер источника	Задается пользователем цифрой, например, 1, 2, 3 и т.д. по количеству котельных на предприятии. После выполнения расчетов присвоенный номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут запитаны от данной котельной	ИО
4	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, выходящей из данного Источника. Она может автоматически быть считана со слоя рельеф	ИО
5	T1_r	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Задается расчетное значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе, на которое было выполнено проектирование системы централизованного теплоснабжения, например, 150, 130, 110 или 95 °С	ИО
6	Thz_r	Расчетная температура холодной воды, °С	Задается расчетная температура холодной водопроводной воды, например, 5, 15 °С. Максимальное значение 20°С. Минимальное значение 1°С.	ИО
7	Tnv_r	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Задается расчетное значение температуры наружного воздуха (например -25, -30, -50 и т.д. °С), которое принимается в соответствии со СНиП. Минимальное значение -60 °С.	ИО
8	T1_t	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Задается текущая температура воды в подающем трубопроводе (на выходе из источника), например, 70, 100, 120, 150 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета.	ИО*
9	Tnv_t	Текущая температура наружного воздуха, °С	Задается текущая температура наружного воздуха, например, +8, -5 -10, -20 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета.	ИО*
10	H_ras	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Задается расчетный располагаемый напор на выходе из источника (разность между давлением в подающем и давлением в обратных трубопроводах), например, 30, 40, 70, 100 м. При выполнении наладки расчетный располагаемый напор на выходе из источника можно задать заведомо очень маленьким 5-10 м, в этом случае располагаемый напор на источнике будет подобран автоматически Максимальное значение 250 м. Минимальное значение 1 м	ИО
11	H_obr	Расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м	Задается расчетное значение напора в обратном трубопроводе на источнике, например, 20, 50, 100 и т.д. метров. Расчетный напор в обратном трубопроводе задается с учетом геодезической отметки расположения источника, например, если геодезическая отметка 5 (метров, напор в обратном трубопроводе 20 метров, то расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике равен $50 + 20 = 70$ метров. Минимальное значение 0 м.	ИО
12	Mode	Режим работы источника	Выбирается из списка режим работы источника. Задается пользователем режим работы источника: 0 или Пусто-источник будет определяющим при работе на сеть. В этом случае данный источник будет характеризоваться расчетным располагаемым напором, расчетным напором в обратном трубопроводе и максимальной подпиткой сети, которую он может обеспечить. Источник не имеет своей подпитки, располагаемый напор на этом источнике поддерживается постоянным, а напор в обратном	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			трубопроводе зависит от режима работы сети и определяющего источника; Источник не имеет своей подпитки, но поддерживает напор в обратном трубопроводе на заданном уровне при этом располагаемый напор меняется в зависимости от режима работы сети и определяющего источника; Источник, имеющий подпитку с заданным расчетным располагаемым напором и расчетным напором в обратном трубопроводе.	
13	Glimit	Максимальный расход на подпитку, т/ч	Задается максимальный расход воды на подпитку, например, 20, 4 т/ч. Используется только в том случае, когда режим работы источника Подпитка ограничена заданным значением	ИО
14	Qmax	Установленная тепловая мощность, Гкал	Данное поле используется для расчета аварийной ситуации, когда подключенная нагрузка больше установленной на источнике. При достижении предельного значения подключенной нагрузки в процессе расчета, будет соответственно снижена текущая температура на выходе из источника. В остальных расчетах следует оставлять пустым, тогда установленная тепловая мощность будет равняться подключенной нагрузке.	ИО*
15	Ht_ras	Текущий располагаемый напор на выходе из источника, м	В результате расчета определяется текущий располагаемый напор на выходе из источника, в зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины, в сети с несколькими источниками.	Р
16	Ht_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	В результате расчета определяется текущий напор в обратном трубопроводе на источнике, в зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины, в сети с несколькими источниками.	Р
17	Pt pod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
18	Ht_obr	Текущий напор в обратном трубопроводе на источнике, м	Определяется в результате расчета	Р
19	Pt_obr	Давление в обратном трде, м	Определяется в результате расчета	Р
20	Period	Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2)	Выбирается из списка число часов работы системы теплоснабжения в год: менее 5000 или более 5000 часов менее 5000 часов, более 5000 часов	ИО**
21	Tsg_pod	Среднегодовая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Задается среднегодовая температура воды в под. тр-де, например, 75 °С	ИО**
22	Tsg_obr	Среднегодовая температура воды в обратном трубопроводе, °С	Задается среднегодовая температура воды в обр. тр-де, например, 50 °С	ИО**
23	Tsg_grunt	Среднегодовая температура грунта, °С	Задается среднегодовая температура грунта, например, +5 °С	ИО**
24	Tsg_nv	Среднегодовая температура наружного воздуха, С	Задается среднегодовая температура наружного воздуха, например, +3 °С	ИО**
25	rsg_podva	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, С	Задается среднегодовая температура воздуха в подвалах, например, +10 °С	ИО**

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

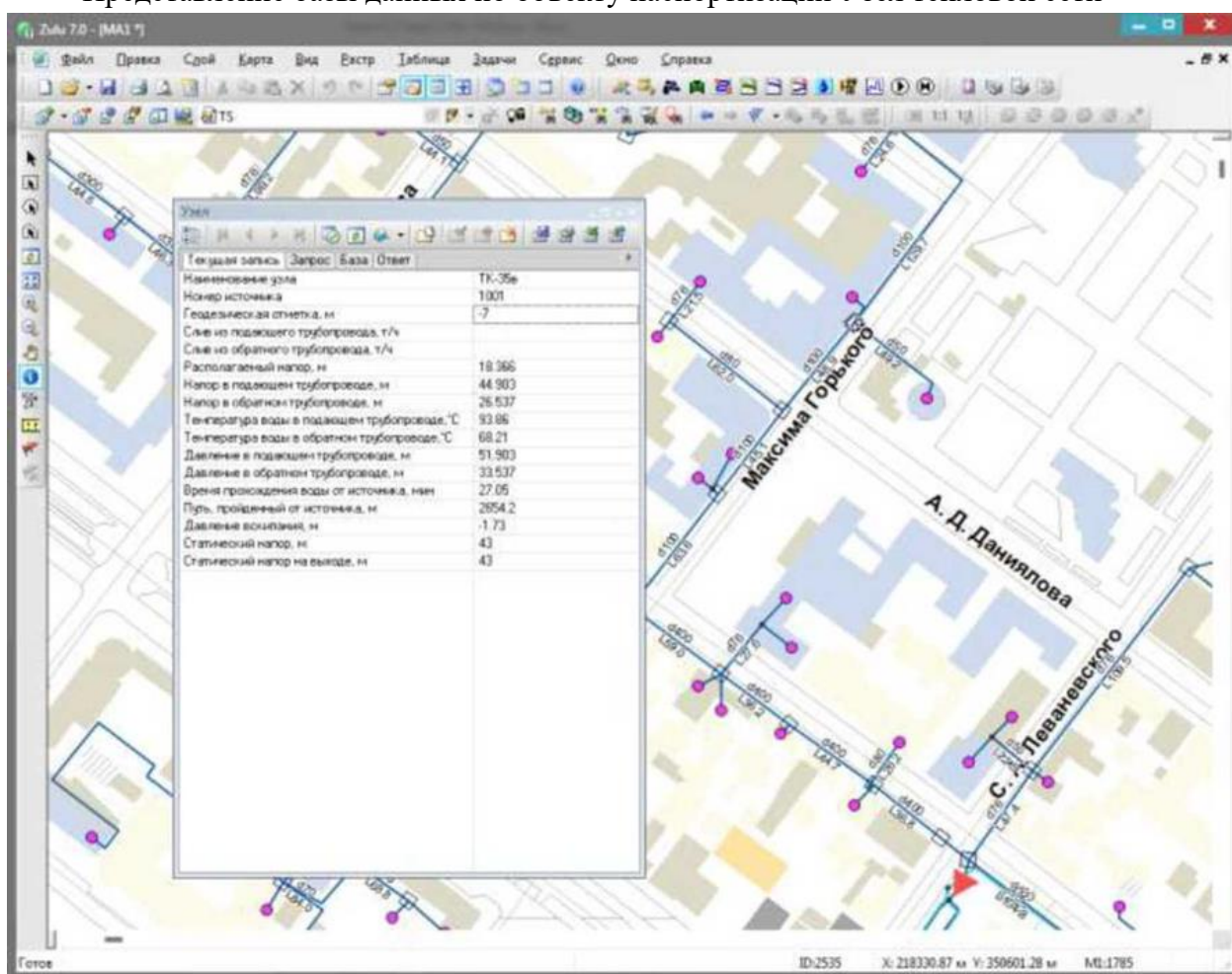
№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
26	Tgrunt	Текущая температура грунта, °С	Задается текущая температура грунта, например, +2 °С	ИО**
27	Tpodval	Текущая температура воздуха в подвалах, °С	Задается текущая температура воздуха в подвалах, например, +12 °С	ИО**
28	Qo_r	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	В результате расчета определяется расчетная нагрузка на отопление, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;	Р
29	Qsv_r	Расчетная нагрузка на вентиляцию Гкал/ч	В результате расчета определяется расчетная нагрузка на вентиляцию, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;	Р
30	Qgv_r	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	В результате расчета определяется расчетная нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех расчетных нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;	Р
31	Qo_t	Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч	В результате расчета определяется текущая нагрузка на отопление, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;	Р
32	Qsv_t	Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	В результате расчета определяется текущая нагрузка на вентиляцию, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;	Р
33	Qgv_t	Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	В результате расчета определяется текущая нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех текущих нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;	Р
34	Qsum	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	В результате расчета определяется суммарная тепловая нагрузка;	Р
35	Tpod	Температура на выходе из источника, °С	В результате расчета определяется температура на выходе из источника. Например, она может быть меньше расчетной, при условии, что установленная тепловая мощность меньше подключенной нагрузки.	Р
36	T2_t	Текущая температура воды в обратном трубопроводе, °С	В результате расчета определяется температура воды, поступающая по обратном трубопроводу, из тепловой сети к источнику.	Р
37	Gso	Расход сетевой воды на СО, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления;	Р
38	Gsv	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему вентиляции;	Р
39	Ggv	Расход сетевой воды на открытой системе ГВС, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему горячего водоснабжения;	Р
40	Gsum_pod	Суммарный расход сетевой воды в подающем трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
41	Gut_pot	Расход воды на утечку из системы теплопотребления, т/ч	В результате расчета определяется расход воды на утечки из систем теплопотребления;	Р
42	Gpodpit	Расход воды на подпитку, т/ч	В результате расчета определяется расход воды на подпитку;	Р
43	Gut_pod	Расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из подающих трубопроводов;	Р
44	Gut_obr	Расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из обратных трубопроводов;	Р
45	Qpot_ts	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	В результате расчета определяется величина тепловых потерь в тепловых сетях.	Р

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
46	Тб	Давление вскипания, м	В результате расчета определяется давление в каждом объекте тепловой сети, при котором может произойти вскипание теплоносителя (кроме участков);	Р
47	Hstat	Статический напор, м	В результате расчета определяется значение статического напора в каждом объекте тепловой сети (кроме участков).	Р

ИН - означает что данное поле содержит исходную информацию, которая задается пользователем, данная информация не является обязательной для проведения расчетов, а является дополнительной информацией для пользователя. ИО - означает что данное поле содержит исходную информацию, которая задается пользователем и является обязательной для проведения расчетов. Помимо этого, могут, встречаются следующие обозначения: ИО\*- означает, что данное поле должно быть обязательно заполнено только для проведения поверочного расчета. ИО\*\*- означает, что данное поле должно быть обязательно заполнено для проведения расчета с учетом тепловых потерь. ИО\*\*\* означает, что данное поле должно быть обязательно заполнено только для проведения конструкторского расчета.

Представление базы данных по объекту паспортизации Узел тепловой сети

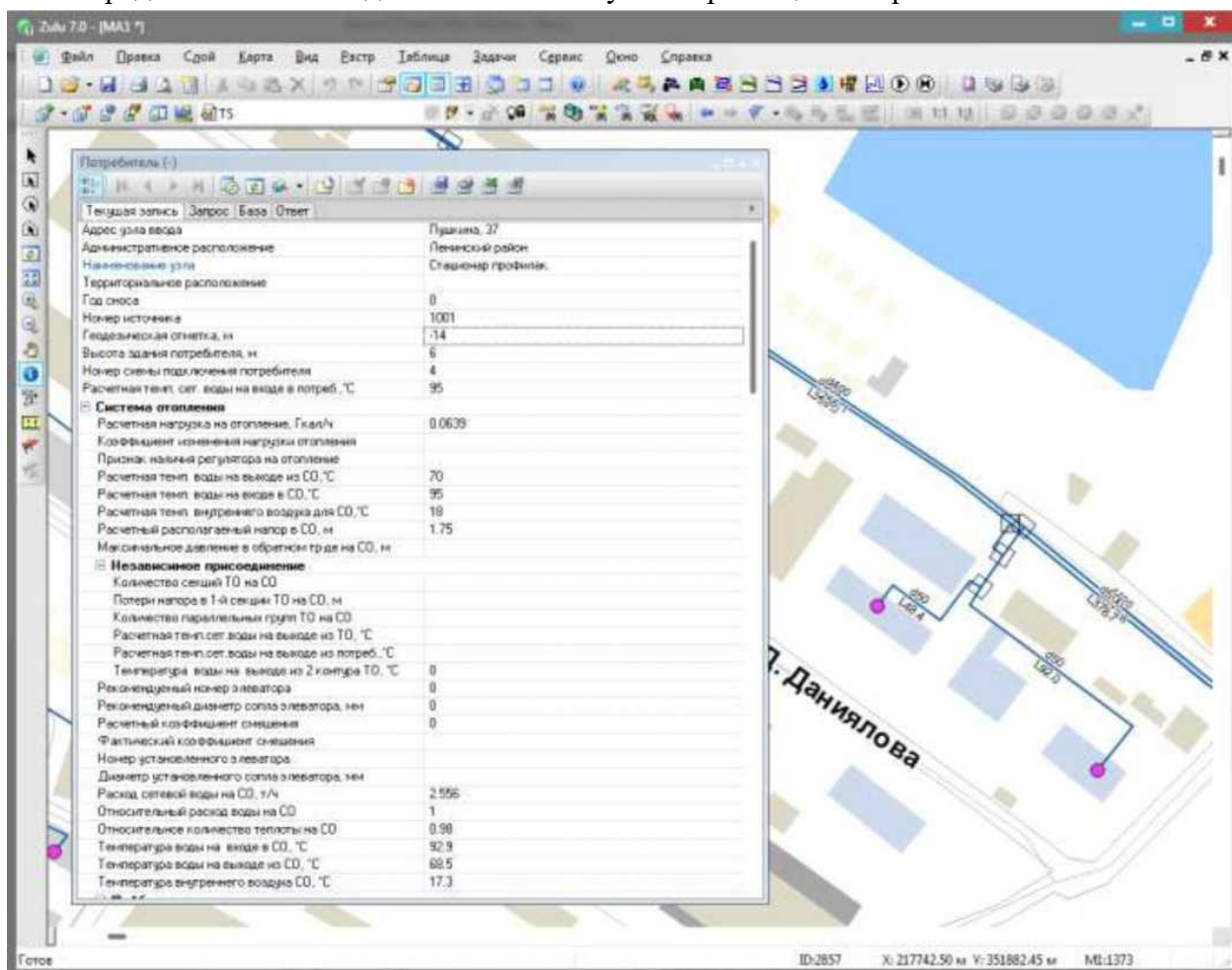


*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Узел тепловой сети

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование узла	Задается пользователем наименование объекта, например, ТК-1 или УТ-2	ИН
2	Nist	Номер источника	осле выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например, 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный узел тепловой сети	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на которой установлен данный узел. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа.	ИО
4	Gpod	Слив из подающего трубопровода, т/ч	Задается пользователем количество утечки из подающего трубопровода, например, 2, 3 т/ч. Данный узел может устанавливаться в любом месте тепловой сети и позволяет имитировать режим аварии в подающем трубопроводе	ИО
5	Gobr	Слив из обратного трубопровода, т/ч	Задается пользователем количество утечки из обратного трубопровода, например, 2, 3 т/ч. Данный узел может устанавливаться в любом месте тепловой сети и позволяет имитировать режим аварии в обратном трубопроводе, а также слив воды после системы отопления	ИО
6	H ras	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	Р
7	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
8	H obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
9	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе	Определяется в результате расчета	Р
10	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе	Определяется в результате расчета	Р
11	Ppod	Давление в подающем трубопроводе м	Определяется в результате расчета	Р
12	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
13	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
14	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
15	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	Р
16	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	Р
17	Hstat out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р

Представление базы данных по объекту паспортизации Потребитель



Описание полей баз данных по объекту паспортизации Потребитель

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
2	Name	Наименование узла	Задается наименование, например, жилой дом, школа, и т.д.	ИН
3	Nist	Номер источника	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например, 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный потребитель	Р
4	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается геодезическая отметка оси (верха) трубопровода, на котором находится данный узел ввода. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа.	ИО
5	Hzdan	Высота здания потребителя, м	Задается высота здания, если точной высоты здания не известно, можно принимать условно 3 метра на этаж	ИО
6	N_schem	Номер схемы подключения потребителя	Выбирается схема присоединения узла ввода.	ИО
7	T1_r	Расчетная темп. сет. воды на входе в потребителя °C	Задается расчетное значение температуры сетевой воды, на которое было выполнено проектирование систем отопления и вентиляции данного потребителя, например, 150, 130, 105 или 95 °C	ИО
8	Qo_r	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Задается расчетная нагрузка на систему отопления. При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на отопление могут быть определены по наружному объему здания или поверхности нагрева тепло	ИО



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			потребляющего оборудования. Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт.	
9	Qsv_r	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Г кал/ч	Задается пользователем по проектным данным в (Гкал/ ч). При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на вентиляцию могут быть определены по наружному объему здания или поверхности нагрева тепло потребляющего оборудования.	ИО
10	Njil	Число жителей	Задается количество жителей для данного узла ввода, для учета часовой неравномерности.	ИО
11	Qgv_sred	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Задается пользователем по проектным данным в (Гкал/ ч). При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на горячее водоснабжение могут быть определены по количеству потребителей горячего водоснабжения, в соответствии с указаниями СНиП. По умолчанию нагрузка, введенная пользователем, принимается как средняя. Изменить её на максимальную возможно в настройках расчета Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт.	ИО
12	Kso	Коэффициент изменения нагрузки отопления	Задается пользователем в случае необходимости увеличения нагрузки на отопление по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение нагрузки на отопление будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
13	Ksv	Коэффициент изменения нагрузки вентиляции	Задается пользователем в случае необходимости увеличения нагрузки на вентиляцию по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение нагрузки на вентиляцию будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
14	Kgv	Коэффициент изменения нагрузки ГВС	Задается пользователем в случае необходимости увеличения нагрузки на ГВС по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное среднее значение нагрузки на ГВС будет увеличено соответственно на 10 или 20%.	ИО
15	Kb	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Используется при определении балансовой нагрузки в наладочном расчете для закрытых схем ГВС. Балансовая нагрузка определяется как средняя нагрузка ГВС, умноженная на балансовый коэффициент, который позволяет пользователю регулировать величину нагрузки (и расхода) на которую производится наладка. Если значение поля не задано, значения коэффициента по умолчанию: 1.15 для одноступенчатой схемы, 1.1 для двухступенчатой смешанной, 1.25 для двухступенчатой последовательной.	ИО
16	Regul_G	Признак наличия регулятора на отопление с	выбирается из списка наличие регулирующего устройства на систему отопления. 0 (или пусто)- без регулятора, регулятор расход; регулятор отопления регулятор давления в обратном	ИО
17	Klapan_sv	Признак наличия регулирующего клапана на СВ	Указывается из списка наличие регулирующего клапана на систему вентиляции. 0 (или пусто)- без регулятора 1- установлен регулятор	ИО
18	Regul_T	Признак наличия регулятора температуры	Выбирается из списка наличие регулирующего устройства на систему ГВС. 0 (или пусто)- без регулятора регулятор температуры отбор воды из подающего 3- отбор воды из обратного 4- при указании этой опции, подбор циркуляционной шайбы проводиться не будет	ИО
19	T2_r	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °е	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на выходе из системы отопления, на которое было выполнено проектирование обычно 70 °С	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
20	T3_r	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на входе в систему отопления, на которое было выполнено проектирование, обычно 95 °С	ИО
21	Tvso_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений при проектировании системы отопления, например, 20, 18, 16 или 10 °С	ИО
22	Hso_r	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Задается расчетное значение располагаемого напора (расчетное сопротивление системы отопления, м) при проектировании системы отопления, например, 1 метр вод.ст. для элеваторных схем присоединения и 2, 3, 4 м вод.ст. и т.д. для насосных схем присоединения	ИО
23	Tvsv_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СВ, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений при проектировании системы вентиляции, например, 20, 18, 16 или 10 °С	ИО
24	Tnsv_r	Расчетная темп. наружного воздуха для СВ, °С	Задается расчетное значение температуры наружного воздуха для проектирования системы вентиляции, например -20, -15, -11 °С и т.д.	ИО
25	Hsv_r	Расчетный располагаемый напор в СВ, м с	Задается расчетное значение располагаемого напора (расчетное сопротивление калорифера, м вод.ст.) при проектировании системы вентиляции, например, 0,5, 1,0, 1,5 м вод.ст.	ИО
26	Kcirc	Доля циркуляции от расхода на ГВС, %	Задается доля циркуляционного расхода ГВС от среднечасового расхода или средней нагрузки на ГВС в процентах, например, 10, 15 20. Как это сделать смотрите настройки расчетов.	ИО
27	Hcirc	Потери напора в системе ГВС, м	Задается величина потери напора в системе горячего водоснабжения	ИО
28	Hrpump_gvs	Напор насоса в контуре ГВС, м	Задается при необходимости напор повысительного насоса в системы ГВС.	ИО
29	Tcirc	Температура воды в цирк. контуре, °С	Задается температура воды в циркуляционном контуре ГВС. Обычно на 5-10 °С ниже чем температура воды на ГВС, например, 55, 50 °С	ИО
30	Thv	Температура холодной воды, °С	Задается температура холодной воды, например, 5, 10 °С.	ИО
31	Tgv	Температура воды на ГВС, °С	Задается температура горячей воды, например, 60, 65 °С.	ИО
32	Pmax_obr	Максимальное давление в обратном трубопроводе на СО, м	Задается максимально допустимое давление в обратном трубопроводе на СО для конкретного потребителя. Если поле не задано, то по умолчанию используется значение из настроек расчетов.	ИО
33	Pmax_gvs	Максимальное давление на ГВС, м	Задается максимально допустимое давление в обратном трубопроводе на ГВС для конкретного потребителя. Если поле не задано, то по умолчанию используется значение из настроек расчетов.	ИО
34	Thv_t	Текущая температура холодной воды, °С	Используется для поверочного расчета для закрытой системы ГВС. Задается температура холодной (водопроводной) воды на входе 2 контура нижней ступени.	ИО
35	Nsec_so	Количество секций ТО на СО	Указывается количество секций теплообменного аппарата на СО, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
36	Hsec_so	Потери напора в 1 -й секции ТО на СО, м	Указываются потери напора в одной секции ТО на СО, например, 0,5, 1, 1,5 м вод.ст.	ИО
37	Ngr_so	Количество параллельных групп ТО на СО	Указывается количество параллельных групп теплообменного аппарата на СО.	ИО
38	T1to_so	Расчетная температура сетевой воды на Р выходе из ТО	Расчетная темп. сетевой воды на выходе из ТО (выход 2ого контура на систему отопления задается пользователем, например, 95 °С	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
39	T2r_obr	Расчетная температура сетевой воды на выходе из потребителя	Задается пользователем расчетная темп. сет. воды на выходе из потребителя (выход 1ого контура). Если на выходе из СО (по второму контуру) - 70, то эта температура должна быть выше, чем 70, например, 75 °С.	ИО
40	Tto_so	Температура воды на выходе из 2 контура ТО, °С	Определяется в результате расчета температура на выходе 2 контура ТО	Р
41	Nel_r	Рекомендуемый номер элеватор.	Рекомендуемый номер элеватора определяется в результате наладочного расчета	Р
42	Dsop_r	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора определяется в результат наладочного расчета	Р
43	U_calc	Расчетный коэффициент смешения	Значение расчетного коэффициента смешения определяется в результате наладочного расчета	Р
44	U_fakt	Фактический коэффициент смешения	Значение фактического коэффициента смешения определяется в результате поверочного расчета	Р
45	Nel_u	Номер установленного элеватор	Задается номер фактически установленного элеватора, например, 1, 2, 3.	ОК
46	Dsop_u	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Задается значение диаметра фактически установленного сопла элеватора, например, 3, 5, 7 мм.	оК
47	T1_t	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р
48	T2_t	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р
49	Gso	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
50	Gso_otn	Относительный расход воды на СО	Определяется в результате расчета относительный расход воды на систему отопления. (Отношение фактического расхода к расчетному).	Р
51	Qso_otn	Относительное количество теплоты на СО	В результате расчета определяется относительное количество тепла на систему отопления (отношение текущей температуры внутреннего воздуха к расчетной).	Р
52	T3so_t	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на входе в систему отопления определяется в результате расчета	Р
53	T2so_t	Температура воды на выходе из СО, °С	Температура воды на выходе из системы отопления определяется в результате расчета	Р
54	Tvso_t	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Значение температуры внутреннего воздуха определяется в результате расчета	Р
55	3shb_so_po <	Диаметр шайбы на подающем трубопроводе перед СО, мм	Значение диаметра шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета	Р
56	4shb_so_po <	Количество шайб на подающем трубопроводе перед СО, шт.	Количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета	Р
57	3shb_so_ob	Диаметр шайбы на обратном трубопроводе после СО, мм	Значение диаметра шайбы на обратном трубопроводе после системы отопления определяется в результате наладочного расчета	Р
58	4shb_so_ob	Количество шайб на обратном трубопроводе после СО, шт	Количество шайб на обратном трубопроводе после системы отопления определяется в результате наладочного расчета	Р

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
59	Hshb_so_p o d	Потери напора на шайбе подающего трубопровода, перед СО, м	Значение потерь напора на шайбе, установленной перед СО (подающий трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов	P
60	Hshb_so_ol r	Потери напора на шайбе обратном трубопроводе после СО, м	Значение потерь напора на шайбе, установленной после СО (обратный трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов	P
61	dHsop	Потери напора на сопле, м	Значение потерь напора на сопле элеватора определяется в результате наладочного и поверочного расчетов	P
62	Dshb_pod	Диаметр шайбы на вводе на подающего трубопровода, мм	Задается диаметр шайбы на вводе на подающем трубопроводе	oK
63	Nshb_pod	Количество шайб на вводе на подающего трубопровода, шт	Задается количество шайб на вводе на подающем трубопроводе	oK
64	Dshb_obr	Диаметр шайбы на вводе на обратного трубопровода, мм	Задается диаметр шайбы на вводе на обратном трубопроводе	oK
65	Nshb_obr	Количество шайб на вводе на обратного трубопровода, шт	Задается количество шайб на вводе на обратном трубопроводе	oK
66	Gsv	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Расход сетевой воды на систему вентиляции определяется в результате расчета	P
67	Gsv_otn	Относительный расход воды на СВ, т/ч	Относительный расход воды на систему вентиляции определяется в результате расчета	P
68	T2sv_t	Температура воды после системы вентиляции, °С	Температура воды после системы вентиляции определяется в результате расчета	P
69	Tvsv_t	Температура внутреннего воздуха СВ, °С	Температура внутреннего воздуха в системе вентиляции определяется в результате расчета	P
70	Dshb_sv	Диаметр шайбы на систему вентиляции, мм	Значение диаметра шайбы на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета	P
71	Nshb_sv	Количество шайб на систему вентиляции, шт.	Количество шайб на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета.	P
72	dHshb_sv	Потери напора на шайбе СВ, м	Определяется в результате расчета.	P
73	Ggv	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Определяется расход сетевой воды на ГВС в результате наладочного и поверочного расчетов.	P
74	Gcirc	Расход сетевой воды в циркуляционном трубопроводе, т/ч	Определяется расход воды в цирк. трубопроводе ГВС в результате наладочного и поверочного расчетов.	P
75	Dshb_gvs	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Диаметр шайбы на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета.	P
76	Nshb_gvs	Количество шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Количество шайб на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета.	P
77	dHshb_gvs	Потери напора на шайбе ГВС, м	В результате расчета определяются потери напора на шайбе ГВС.	P
78	Dshb_circ	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС определяется в результате наладочного расчета.	P
79	Nshb_circ	Количество циркуляционных шайб на ГВС, шт.	Количество циркуляционных шайб на ГВС определяется в результате наладочного расчета.	P

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
80	shb_so_pod_u	Диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО.	оК
81	tehb_so_po<u	количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО, шт.	Задается количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО.	оК
82	shb_so_ob_u	Диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО.	оК
83	s!shb_so_ob_u	Количество установленных шайб на обратном трубопроводе после СО, шт.	Задается количество установленных шайб на обратном трубопроводе после СО.	оК
84	Dshb_sv_u	Диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на систему вентиляции.	TF оК
85	Nshb_sv_u	Количество установленных шайб на систему вентиляции, шт.	Задается количество установленных шайб на систему вентиляции.	TF оК
86	Dshb_gvs_u	Диаметр установленной шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на циркуляционной линии ГВС.	TF оК
87	Nshb_gvs_u	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Задается количество установленных шайб на ГВС.	TF оК
88	Dshb_circ_u	Диаметр установленной циркуляционной шайбы на ГВС мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на ГВС.	TF оК
89	Nshb_circ_i	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Задается количество установленных шайб на циркуляционной линии ГВС.	ИО*
90	Nsec_niz	Количество секций ТО ГВС I ступень	Указывается количество секций теплообменного аппарата 1ой ступени на ГВС, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
91	Ngr_niz	Количество параллельных групп ТО ГВС I ступень	указывается количество параллельных групп теплообменного аппарата 1ой ступени на ГВС.	ИО
92	Hsec_niz	Потери напора в одной секции 1 ступени, м	Сказываются потери напора в одной секции ТО 1ой ступени на ГВС, например, 0.5, 1, 1.5 м вод.ст.	ИО
93	T11_i_niz	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
94	T12_i_niz	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
95	T21_i_niz	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
96	T22_i_niz	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
97	Q_i_niz	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
98	Gniz	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Расход сетевой воды, поступающий в первую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета	Р
99	G2_niz	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета	Р
100	Q_niz	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
101	T11_niz	Температура на входе 1 контура I ступени, °С	Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
102	T12_niz	Температура на выходе 1 контура I ступени, °С	Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
103	T21_niz	Температура на входе 2 контура I ступени, °С	Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
104	T22_niz	Температура на выходе 2 контура I ступени, °С	Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
105	Nsec_verh	Количество секций ТО ГВС II ступень	Указывается количество секций теплообменного аппарата 2ой ступени на ГВС, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
106	Ngr_verh	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Указывается количество параллельных групп теплообменного аппарата 2ой ступени на ГВС	ИО
107	Hsec_verh	Потери напора в одной секции I ступени, м	Указываются потери напора в одной секции ТО 2ой ступени на ГВС, например, 0,5, 1, 1,5 м вод.ст.	ИО
108	T11_i_verh	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
109	T12_i_verh	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
110	T21_i_verh	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
111	T22_i_verh	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры.	ИО
112	Q_i_verh	Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО	ИО
113	T11_verh	Температура на входе 1 контура II ступени, °С	Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
114	T12_verh	Температура на выходе 1 контура II ступени, °С	Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
115	T21_verh	Температура на входе 2 контура II ступени, °С	Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
116	T22_verh	Температура на выходе 2 контура II ступени, °С	Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
117	Gverh	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Расход 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
118	G2_verh	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Расход 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
119	Q_verh	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
120	Gset_nal	Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления после наладки	Р

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
121	Hset_nal	Напор на регуляторе давления СО, м	В результате расчета определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления	P
122	Kreg	Коэффициент пропускной способности РД СО	Задается коэффициент пропускной способности регулятора давления(подпора) в СО.	ИО
123	Gsum_pod	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Определяется в результате расчета	P
124	H_ras	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Определяется в результате расчета	P
125	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
126	H_obr	Напор в обратном трубопроводе м	Определяется в результате расчета	P
127	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
128	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
129	Gut_pot	Утечка из системы теплопотребления, т/ч	Определяется в результате расчета	P
130	Qut_pot	Потери тепла от утечки, Ккал	Определяется в результате расчета	P
131	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	P
132	Dist	Путь, пройденный от источника м	Определяется в результате расчета	P
133	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	P
134	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	P
135	Gcon_so	Расчетный расход на СО (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на систему отопления для выполнения конструкторского расчета	Ю**:
136	Gcon_sv	Расчетный расход на СВ (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на систему вентиляции для выполнения конструкторского расчета	О***
137	Gcon_gv	Расчетный расход на ГВС (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на систему ГВС для выполнения конструкторского расчета	О***
138	Hcon_ras	Располагаемый напор на вводе (конструкторский), м	Задается располагаемый напор для выполнения конструкторского расчета	ГО** *
139	Beta_nad	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Указывается коэффициент тепловой аккумуляции потребителя.	ИО*
140	Tmin_nad	Минимально допустимая температура, °С	Указывается минимально допустимая температура внутреннего воздуха у потребителя, на время устранения аварии.	ИО*
141	R_nad	Вероятность безотказной работы	Определяется в результате расчета надежности.	P
142	K_nad	Коэффициент готовности	Определяется в результате расчета надежности.	P
143	Qlost_nad	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/ отопительный период	Определяется в результате расчета надежности.	P

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Насосная станция

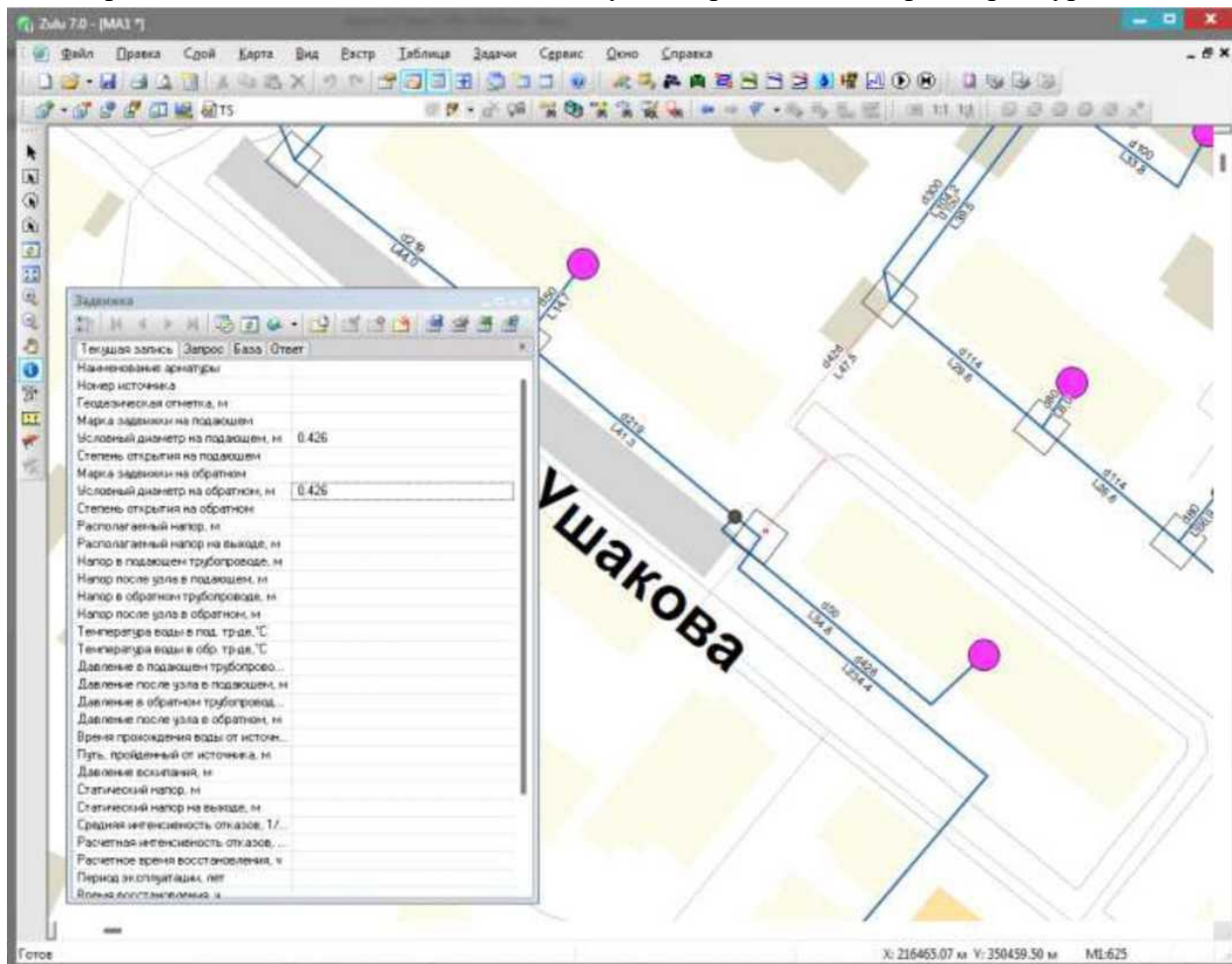
№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование насосной станции	Записывается наименование насосной станции или насоса, например, насосная станция №1, и т.д.	ИН
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на которой установлен данный насос. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа.	ИО
4	Type_pod	Способ задания насоса на подающем	Выбирается из списка способ задания насоса на подающем трубопроводе. 0 (или пусто) - по умолчанию характеристикой насоса напором на насосе напор после насоса (с учетом геодезической отметки) давление после насоса	ИО
5	Mark_pod	Марка насоса на подающем	Выбирается из справочника марка насоса, установленного на подающем трубопроводе.	ИО
6	Npod	Число насосов на подающем трубопроводе	Указывается число параллельно работающих насосов одинаковых марок, установленных на подающем трубопроводе	ИО
7	Hpod	Напор насоса на подающем трубопроводе, м	Задается напор, развиваемый насосом на подающем трубопроводе. Используется в том случае если способ задания насоса указан как 2 (напором на насосе) или когда не указана марка насоса и способ задания не указан. Если насос повышает напор, то значение записывается со знаком плюс, если понижает напор, то со знаком минус, например, +30,-40 м.	ИО
8	Pr_pod	Напор после насоса на подающем, м 3	Задается пользователем. В случае если способ задания насоса указан (напор после насоса), то указывается значение напора после насос; с учетом геодезической отметки. Если способ задания насоса 4 (давление после насоса), то указывается значение напора после насоса, без учета геодезии.	ИО
9	Hin_pod	Напор на входе в насосную в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
10	Hout_pod	Напор на выходе из насосов на подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
11	Pin_pod	Давление в подающем трубопроводе перед узлом, м	Определяется в результате расчета	Р
12	Pout_pod	Давление в подающем трубопроводе после узла, м	Определяется в результате расчета	Р
13	Gpod	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
14	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе,	Определяется в результате расчета	Р
15	Type_obr	Способ задания насоса на обратном	Выбирается из списка способ задания насоса на подающем трубопроводе. 0 (или пусто) - по умолчанию характеристикой насоса напором на насосе напор до насоса (с учетом геодезической отметки) давление до насоса	ИО
16	Mark_obr	Марка насоса на обратном	Выбирается из справочника марка насоса установленного на обратном трубопроводе.	ИО



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
17	Nobr	Число насосов на обратном трубопроводе	Указывается число параллельно работающих насосов одинаковых марок, установленных на обратном трубопроводе	ИО
18	Nobr	Напор насоса на обратном трубопроводе, м	Задается напор, развиваемый насосом на обратном трубопроводе. Используется в том случае если способ задания насоса указан как 2 (напором на насосе) или когда не указана марка насоса и способ задания не указан. Если насос повышает напор, то значение записывается со знаком плюс, если понижает напор, то со знаком минус, например +30,-40 м.	ИО
19	Pr_obr	Напор перед насосом на обратном, м	Задается пользователем. В случае если способ задания насоса указан 3 (напор после насоса), то указывается значение напора перед насосом с учетом геодезической отметки. Если способ задания насоса 4 (давление после насоса), то указывается значение напора перед насосом, без учета геодезии.	ИО
20	Hin_obr	Напор на входе в насосную в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
21	Hout_obr	Напор на выходе из насосов на обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
22	Pout_obr	Давление в обратном трубопроводе после узла, м	Определяется в результате расчета	Р
23	Pin_obr	Давление в обратном трубопроводе перед узлом, м	Определяется в результате расчета	Р
24	Gobr	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
25	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р
26	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
27	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
28	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	Р
29	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	Р
30	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р

Представление базы данных по объекту паспортизации Запорная арматура



Описание полей баз данных по объекту паспортизации Запорная арматура

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование арматуры	Задается пользователем, например, Задвижка № 22	ИН
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на которой установлено данное запорное или регулирующее устройство. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа	ИО
4	Mark_pod	Марка задвижки на подающем	Выбирается из справочника марка установленной запорной арматуры на подающем трубопроводе.	ИО
5	Dpod	Условный диаметр на подающем, м	Задается пользователем диаметр установленной на подающем трубопроводе запорной арматуры, например, 0.1, 0.2 м В случае, моделирования тепловой сети на слив, указывается диаметр сливного отверстия.	ИО
6	Per_pod	Степень открытия на подающем	Задается пользователем степень открытия арматуры, установленной на подающем трубопроводе. Сопротивление, соответствующее степени открытия можно просмотреть в Справочнике по запорной арматуре при выборе марки При работе на слив указывается значение "-1".	ИО
7	Mark_obr	Марка задвижки на обратном	Выбирается из справочника марка установленной запорной арматуры на обратном трубопроводе.	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
8	Dobr	Условный диаметр на обратном, м	Задается пользователем диаметр установленной на обратном трубопроводе запорной арматуры, например, 0.1, 0.2 м. В случае, моделирования тепловой сети на слив, указывается диаметр сливного отверстия.	ИО
9	Per_obr	Степень открытия на обратном	Задается пользователем степень открытия арматуры, установленной на обратном трубопроводе. Сопротивление, соответствующее степени открытия можно просмотреть в Справочнике по запорной арматуре при выборе марки При работе на слив указывается значение "-1".	ИО
10	H ras	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	Р
11	Hout	Располагаемый напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р
12	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
13	Hout_pod	Напор после узла в подающем, м	Определяется в результате расчета	Р
14	H_obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
15	Hout_obr	Напор после узла в обратном, м	Определяется в результате расчета	Р
16	Tpod	Температура воды в под. тр-де, °С	Определяется в результате расчета	Р
17	Tobr	Температура воды в обр. тр-де, °С	Определяется в результате расчета	Р
18	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
19	Pout_pod	Давление после узла в подающем, м	Определяется в результате расчета	Р
20	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
21	Pout_obr	Давление после узла в обратном, м	Определяется в результате расчета	Р
22	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
23	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
24	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	Р
25	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	Р
26	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р
27	Lambda_t_nad	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Указывается средняя интенсивность отказов запорного устройства на основе статистических данных. Если пользователь не вносит статистические данные по отказам оборудования тепловых сетей, то среднее значение интенсивности отказов одного элемента запорнорегулирующей арматуры (одной задвижки), принимается равным 2,28E-7, 1/ч или 0,002 1/год. Если значение поля 0 или Пусто, то данный объект считается полностью надежным.	
28	Lambda_r_nac	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Задается рассчитанная пользователем величина интенсивности отказов. Указывается для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.	

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
29	Tr_nad	Расчетное время восстановления, ч	Указывается время восстановления данного элемента на основе собственных данных. Используется для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.	
30	Texp_nad	Период эксплуатации, лет	Указывается время эксплуатации задвижки. Возможно указать год установки или срок эксплуатации. По умолчанию расчетный год считается текущий, настроить его можно в настройках расчета	
31	Trep_nad	Время восстановления, ч	Определяется в результате расчета надежности.	P
32	Mrep_nad	Интенсивность восстановления, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	P
33	Lambda_nad	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Определяется в результате расчета надежности.	P
34	Omega_nad	Поток отказов, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	P
35	Qot_nad	Относительное количества отключений нагрузки	Определяется в результате расчета надежности.	P
36	Pbreak_nad	Вероятность отказа	Определяется в результате расчета надежности.	P

Представление базы данных по объекту паспортизации Участок тепловой сети

The image shows a software interface with a technical drawing of a thermal network section on the right and a data table on the left. The table lists various parameters for the thermal network section, such as source number, pipe diameters, and material types.

Поле	Значение
Номер источника	1004
Балансодержатель	
Наименование начала участка	TK-614
Наименование конца участка	TK-694
Длина участка, м	41.32
Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	0.219
Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	0.219
Сумма коэф. местного сопротивления под. тр-да	
Местные сопротивления под. тр-да	
Сумма коэф. местного сопротивления обр. тр-да	
Местные сопротивления обр. тр-да	
Шероховатость подающего трубопровода, мм	0.5
Шероховатость обратного трубопровода, мм	0.5
Зарастание подающего трубопровода, мм	
Зарастание обратного трубопровода, мм	
Коэффициент местного сопротивления под. тр-да	1
Коэффициент местного сопротивления обр. тр-да	1
Сопротивление подающего тр-да, м/(л/с) <sup>2</sup>	
Сопротивление обратного тр-да, м/(л/с) <sup>2</sup>	
Разделитель зон статического напора	
Вид прокладки тепловой сети	Подземная бесканальная
Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	1998 год
Период работы подающего тр-да	
Период работы обратного тр-да	
Поправочный коэф. на нормы тепловых потерь для	1.1
Поправочный коэф. на нормы тепловых потерь для	1.1
Вид грунта	Гравий, щебень, Сухой
Глубина заложения трубопровода, м	
Теплоизоляционный материал под. тр-да	Пенополиуретан
Теплоизоляционный материал обр. тр-да	Пенополиуретан
Толщина изоляции подающего тр-да, м	0.04
Толщина изоляции обратного тр-да, м	0.04
Техническое состояние изоляции под. тр-да	
Техническое состояние изоляции обр. тр-да	
Расстояние между осями трубопроводов, м	
Высота канала, м	

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Участок тепловой сети

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	P
2	Owner	Балансодержатель	Указывается пользователем имя владельца (балансодержателя) участка тепловой сети, например, МУП Теплоэнерго. Используется в расчетах тепловых потерь суммарно за год.	O** **
3	Begin_uch	Наименование участка начала	Задается наименование начала участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например, ТК-15. После наличия наименований узловых объектов, возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка. Подробнее об этом	ИН
4	End_uch	Наименование участка конца	Задается наименование конца участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например, ТК-16. После наличия наименований узловых объектов, возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка. Подробнее об этом	ИН
5	L	Длина участка, м	Задается длина участка в плане с учетом длины П-образных компенсаторов, например, 100, 150 м. Данное поле можно заполнить автоматически, взяв длину участка с карты в масштабе.	ИО
6	Dpod	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Задается внутренний диаметр подающего трубопровода, например, 0,05, 0,1, 0,15, 1,2 м	ИО
7	Dobr	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Задается внутренний диаметр обратного трубопровода, например, 0,05, 0,1, 0,15, 1,2 м	ИО
8	Zpod	Сумма коэффициентов местных сопротивлений подающего трубопровода	Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений подающего трубопровода, например, 4, 8. Может быть автоматически записана при работе со справочником по местным сопротивлениям.	ИО
9	Zpod_str	Местные сопротивления подающего трубопровода	В случае, если сумма коэффициентов местных сопротивлений на подающем трубопроводе неизвестна, а известны количество и виды местных сопротивлений, то с помощью данного поля можно рассчитать сумму коэффициентов местных сопротивлений. Подробнее	ИО
10	Zobr	Сумма коэффициентов местных сопротивлений обратного трубопровода	Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений обратного трубопровода, например, 4, 8. Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений подающего трубопровода, например, 4, 8. Может быть автоматически записана при работе со справочником по местным сопротивлениям.	ИО
11	Zobr_str	Местные сопротивления обратного трубопровода	В случае, если сумма коэффициентов местных сопротивлений на обратном трубопроводе неизвестна, а известны количество и виды местных сопротивлений, то с помощью данного поля можно рассчитать сумму коэффициентов местных сопротивлений.	ИО
12	Ke_pod	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Задается значение шероховатости подающего трубопровода, например, 0,5, 1, 2, 3, 4 мм и т.д. Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.	ИО
13	Ke_obr	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Задается значение шероховатости обратного трубопровода, например, 0,5, 1, 2, 3, 4 мм и т.д.	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.	
14	Zarost_pod	Заращение подающего трубопровода, мм	Задается пользователем величина зарастания подающего трубопровода, например, 5, 10, 15 мм. Заращение трубопровода приводит к уменьшению внутреннего диаметра трубопровода и резкому увеличению гидравлических потерь	ИО
15	Zarost_obr	Заращение обратного трубопровода, мм	Задается пользователем величина зарастания подающего трубопровода, например, 5, 10, 15 мм. Заращение трубопровода приводит к уменьшению внутреннего диаметра трубопровода и резкому увеличению гидравлических потерь	ИО
16	Kz_pod	Коэффициент местного сопротивления подающего трубопровода	Если местные сопротивления неизвестны, то в этом случае пользователь может увеличить действительную длину трубопровода добавлением эквивалентной длины, характеризующей потери в местных сопротивлениях. Задается коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1 или 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20 % соответственно.	ИО
17	Kz_obr	Коэффициент местного сопротивления обратного трубопровода	Если местные сопротивления неизвестны, то в этом случае пользователь может увеличить действительную длину трубопровода добавлением эквивалентной длины, характеризующей потери в местных сопротивлениях. Задается коэффициент местного сопротивления для обратного трубопровода, например, 1.1 или 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20 % соответственно.	ИО
18	Spod	Сопротивление подающего трубопровода, м/(т/ч) Л2	Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.	ИО
19	Sobr	Сопротивление обратного трубопровода, м/(т/ч) Л2	Задается пользователем величина сопротивления обратного трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.	ИО
20	StatZone	Разделитель зон статического напора	Задается признак разделения данным участком сети на зоны с разным статическим напором: 0 или пусто- разделение на зоны отсутствует; 1- от начала участка начинается новая зона.	ИО
21	Proklad	Вид прокладки тепловой сети	Вид прокладки тепловой сети выбирается из выпадающего списка: Надземная. Подземная канальная. Подземная бесканальная. Подвальная. Туннельная.	40**
22	Norma	Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	Выбирается из списка, по каким нормативам следует считать нормативные тепловые потери: 1959 год.	40**

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
23	Use_pod	Период работы подающего трубопровода	Выбирается пользователем из списка период работы трубопровода: 0 (Пусто)- Весь год. Зимний период. Летний период.	40* > *
24	Use_obr	Период работы обратного трубопровода	- Выбирается пользователем из списка период работы трубопровода: 0 (Пусто)- Весь год. Зимний период. Летний период.	40* > *
25	Kpoprav	Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь для подающего трубопровода	Задается пользователем по результатам температурных испытаний, если температурные испытания не проводились, поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь принимается равным 1.0	40**
26	Kpop_obr	Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь для обратного трубопровода	Задается пользователем по результатам температурных испытаний, И если температурные испытания не проводились, поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь принимается равным 1.0	40**
27	Grunt	Вид грунта	Выбирается из списка вид грунта.	40**
28	Hzal	Глубина заложения трубопровода, м	Указывается пользователем глубина заложения трубопровода от оси до поверхности земли, например, 0.8, 1.0, 1.2 м	40**
29	Izol_pod	Теплоизоляционный материал подающего трубопровода	Выбирается из списка теплоизоляционный материал подающего трубопровода. Для добавления и редактирования материалов используется	40**
30	Izol_obr	Теплоизоляционный материал обратного трубопровода	Выбирается из списка теплоизоляционный материал обратного трубопровода. Для добавления и редактирования материалов используется	40**
31	Wizol_pod	Толщина изоляции подающего трубопровода, м	Толщина изоляции подающего трубопровода задается пользователем, например, 0.07, 0.1 м.	40**
32	Wizol_obr	Толщина изоляции обратного трубопровода, м	Толщина изоляции обратного трубопровода задается пользователем, например, 0.07, 0.1 м.	40**
33	Tex_pod	Техническое состояние изоляции подающего трубопровода	Выбирается из выпадающего списка состояние теплоизоляционного материала подающего трубопровода. При выполнении расчетов принимаются средние значения поправок к коэффициентам теплопроводности теплоизоляционных материалов, приведенные в приложении	40**
34	Tex_obr	Техническое состояние изоляции обратного трубопровода	Выбирается из выпадающего списка состояние теплоизоляционного материала обратного трубопровода. При выполнении расчетов принимаются средние значения поправок к коэффициентам теплопроводности теплоизоляционных материалов, приведенных в приложении	40**
35	S	Расстояние между осями трубопроводов, м	Задается пользователем расстояние между осями трубопроводов, например, 0.5, 1.0 м	40**
36	Hkanal	Высота канала, м	Задается пользователем в зависимости от марки канала и условного диаметра труб, например, для канала марки КЛ 90-45 при условном диаметре подающей и обратной трубы 0.1 м высота канала 0.63 м	40**
37	Wkanal	Ширина канала, м	Задается пользователем в зависимости от марки канала и условного диаметра труб в соответствии с, например, для канала марки КЛ 90-45 при	40**

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			условном диаметре подающей и обратной трубы 0.1 м ширина канала 1.15 м	
38	Q1_pod	Дополнительные потери тепла подающего трубопровода, ккал	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников.	40**
39	Q1_obr	Дополнительные потери тепла обратного трубопровода, ккал	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников.	40**
40	Gpod	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	P
41	Gobr	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	P
42	dH_pod	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
43	dH_obr	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
44	dHud_pod	Удельные линейные потери напора в подающем трубопроводе, мм/м	Определяется в результате расчета	P
45	dHud_obr	Удельные линейные потери напора в обратном трубопроводе, мм/м	Определяется в результате расчета	P
46	Vpod	Скорость движения воды в подающем трубопроводе, м/с	Определяется в результате расчета	P
47	Vobr	Скорость движения воды в обратном трубопроводе, м/с	Определяется в результате расчета	P
48	Gut_pod	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Определяется в результате расчета	P
49	Gut_obr	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Определяется в результате расчета	P
50	Qpot_pod	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Определяется в результате расчета	P
51	Qpot_obr	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Определяется в результате расчета	P
52	Tbeg_pod	Температура в начале участка подающего трубопровода, °С	Определяется в результате расчета	P
53	Tend_pod	Температура в конце участка подающего трубопровода, °С	Определяется в результате расчета	P
54	Tbeg_obr	Температура в начале участка обратного трубопровода, °С	Определяется в результате расчета	P
55	Tend_obr	Температура в конце участка обратного трубопровода, °С	Определяется в результате расчета	P



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
56	Drek_pod	Диаметр подающего трубопровода (конструкторский), м	Определяется в результате конструкторского расчета	P
57	Drek_obr	Диаметр обратного трубопровода (конструкторский), м	Определяется в результате конструкторского расчета	P
58	Ke_con_pos	Шероховатость подающего трубопровода (конструкторский), мм	Задается коэффициент шероховатости подающего трубопровода (только при выполнении Конструкторского расчета тепловой сети). для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм	ИО** *
59	Ke_con_obr	Шероховатость обратного трубопровода (конструкторский), мм	Задается коэффициент шероховатости обратного трубопровода (только при выполнении Конструкторского расчета тепловой сети). для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм	ИО** *
60	Vopt_pod	Оптимальная скорость в подающем трубопроводе (конструкторский), м/с	Задается, при проведении конструкторского расчета по скоростям, оптимальная скорость для подающего трубопровода данного участка	ИО** *
61	Vopt_obr	Оптимальная скорость в обратном трубопроводе (конструкторский) м/с	Задается, при проведении конструкторского расчета по скоростям, оптимальная скорость для обратного трубопровода данного участка	ИО** *
62	Hud_con_p<d	Удельные линейные потери подающего (конструкторский), мм/м	Задается, при проведении конструкторского расчета по удельным потерям, удельные линейные потери для подающего трубопровода данного участка	ИО**
63	Hud_con_obr	Удельные линейные потери обратного (конструкторский), мм/м	Задается, при проведении конструкторского расчета по удельным потерям, удельные линейные потери для обратного трубопровода данного участка	ИО** *
64	Tubes	Сортамент	Указывается набор диаметров, которые будут подбираться при проведении конструкторского расчета. Подробнее	ИО** *
65	.ambda t na d	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Указывается средняя интенсивность отказов трубопровода на основе статистических данных. Если пользователь не вносит статистические данные по отказам оборудования тепловых сетей, то среднее значение интенсивности отказов 1 км одного теплопровода участка тепловой сети в течение часа, принимается равным <b>5.7E-006</b> , 1/(кмч) или 0,05 1/(км-год). Если значение поля 0 или Пусто, то данный объект считается полностью надежным	
66	Lambda_r_na d	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Задается рассчитанная пользователем величина интенсивности отказов. Указывается для уточнения математической модели в случае если были проведены самостоятельные расчеты. В случае использования данного поля, значения Средней интенсивности отказов в расчете не участвуют.	
67	Tr_nad	Расчетное время восстановления, ч	Указывается время восстановления данного участка на основе собственных данных. Используется для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.	

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
68	Texr_nad	Период эксплуатации, лет	Указывается время эксплуатации трубопровода. Возможно указать год прокладки трубопровода или срок его эксплуатации. По умолчанию расчетный год считается текущий, настроить его можно в настройках расчета надежности	
69	Trep_nad	Время восстановления, ч	Определяется в результате расчета надежности.	
70	Mrep_nad	Интенсивность восстановления, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	
71	Lambda_nad	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Определяется в результате расчета надежности.	
72	Omega_nad	Поток отказов, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	
73	Qot_nad	Относительное количество отключений нагрузки	Определяется в результате расчета надежности.	
74	Pbreak_nad	Вероятность отказа	Определяется в результате расчета надежности.	

**Описание полей баз данных по объекту паспортизации Дросселирующий узел**

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование дросселирующего узла	Заполняется пользователем, например, дросселирующий узел ДУ-22 и т.д.	ИН
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на котором находится данный узел. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа	ИО
4	Dshb_pod	Диаметр шайбы на байпасае в подающем трубопроводе, мм	Для режима работы Устанавливаемая шайба указывается диаметр шайбы на байпасае в подающем трубопроводе в мм. Для режима работ. Вычисляемая шайба определяется в результате наладочного расчета.	ИО (Р)
5	Nshb_pod	Количество шайб на байпасае в подающем трубопроводе, шт.	Для режима работы Устанавливаемая шайба указывается количество шайб на байпасае в подающем трубопроводе в мм. Для режима работы Вычисляемая шайба определяется в результате наладочного расчета.	ИО (Р)
6	Dshb_obr	Диаметр шайбы на байпасае в обратном трубопроводе, мм	Для режима работы Устанавливаемая шайба указывается диаметр шайбы на байпасае в обратном трубопроводе в мм. Для режима работы Вычисляемая шайба определяется в результате наладочного расчета.	ИО (Р)
7	Nshb_obr	Количество шайб на байпасае в обратном трубопроводе, шт.	Для режима работы Устанавливаемая шайба указывается количество шайб на байпасае в обратном трубопроводе в мм. Для режима работы Вычисляемая шайба определяется в результате наладочного расчета.	ИО (Р)
8	Dbp_pod	Диаметр байпасаа на подающем трубопроводе, м	Задается пользователем диаметр байпасаа, например, 0.05, 0.1 м, и т.д. Для объекта Локальное сопротивление указывается диаметр локального со противления, установленного на подающем трубопроводе, например, 0.032 м.	ИО
9	Lbp_pod	Длина байпасаа на подающем трубопроводе, м	Задается пользователем диаметр байпасаа, например, 0.05, 0.1 м, и т.д. Для объекта Локальное сопротивление указывается диаметр	ИО

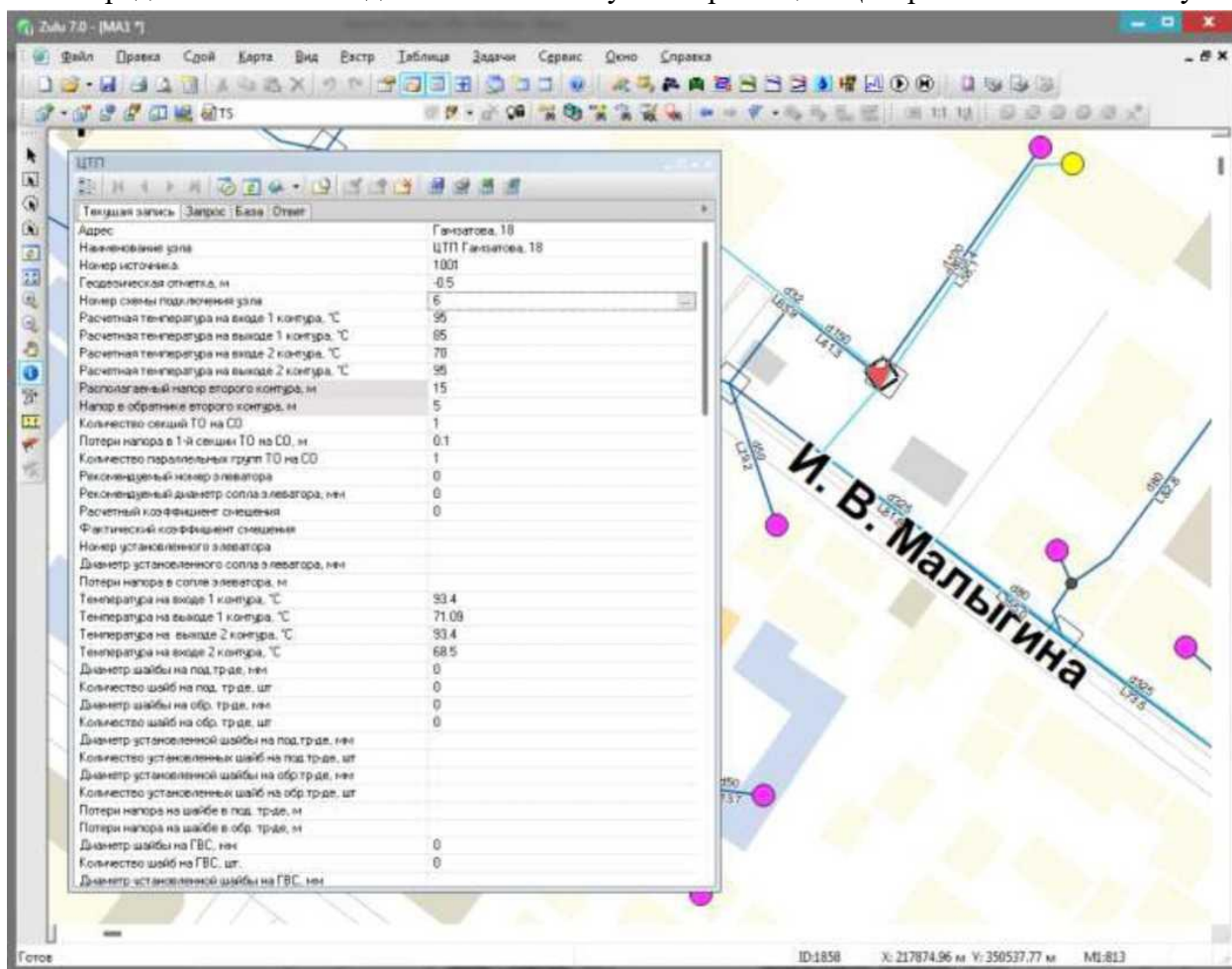
*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			локального сопротивления, установленного на обратном трубопроводе, например, 0.032 м.	
10	Dbp_obr	Диаметр байпаса на обратном трубопроводе, м	Задается пользователем, например, 0.05, 0.1 м, и т.д.	ИО
11	Lbp_obr	Длина байпаса на обратном трубопроводе, м	Задается пользователем, например, 3, 5 м, и т.д.	ИО
12	Zbp_pod	Сумма коэффициентов местных сопротивлений на байпасах в подающем трубопроводе	Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений подающего трубопровода, например, 4, 8 и т.д. Для объекта Локальное сопротивление указывается сумма коэффициентов местных сопротивлений локального сопротивления, установленного на обратном трубопроводе, например 2, 4, 8.. м.	ИО
13	Zbp_obr	Сумма коэффициентов местных сопротивлений на байпасах в обратном трубопроводе	Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений обратного трубопровода, например, 4, 8 и т.д. Для объекта Локальное сопротивление указывается сумма коэффициентов местных сопротивлений локального сопротивления, установленного на обратном трубопроводе, например 2, 4, 8..м.	ИО
14	Ke_bp	Шероховатость байпаса, мм	Задается значение шероховатости байпаса, например, 0,5, 1, 2, 3, 4 мм и т.д. Для новых стальных труб шероховатость принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.	ИО
15	Hzapas	Запас напора, м	Задается пользователем запас напора на шайбе, например, 1, 2 м.	ИО
16	Regul_G	Способ дросселирования	Задается цифрами: 0 (пусто)- автоматическая установка только на подающем трубопроводе. только на обратном трубопроводе.	ИО
17	H	Регулируемый параметр напор, м (расход, т/ч)	Задаётся пользователем значение регулируемого параметра регулятора давления «до себя», «после себя» или контролирующего располагаемый напор, например, 10, 20, 40 м. В случае установки регулятора расхода задается значение регулируемой величины, например, 100 т/ч.	ИО
18	Kreg	Пропускная способность регулятора	Задается пользователем пропускная способность регулирующего устройства. Значение пропускной способности клапана Kv выражает уровень расхода (т/ч) регулирующего клапана, находящегося в определенном положении с потерей давления 1 бар.	ИО
19	Deq	Диаметр эквивалентной шайбы, мм	Определяется в результате расчета	P
20	Hin	Располагаемый напор до узла, м	Определяется в результате расчета	P
21	Hout	Располагаемый напор после узла, м	Определяется в результате расчета	P
22	Hin_pod	Напор в подающем трубопроводе перед узлом, м	Определяется в результате расчета	P
23	Hout_pod	Напор в подающем трубопроводе после узла, м	Определяется в результате расчета	P

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
24	Hin_obr	Напор в обратном трубопроводе перед узлом, м	Определяется в результате расчета	P
25	Hout_obr	Напор в обратном трубопроводе после узла, м	Определяется в результате расчета	P
26	dHshb_pod	Потери напора на шайбе в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
27	dHshb_obr	Потери напора на шайбе в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
28	Pin_pod	Давление в подающем трубопроводе перед узлом, м	Определяется в результате расчета	P
29	Pout_pod	Давление в подающем трубопроводе после узла, м	Определяется в результате расчета	P
30	Pin_obr	Давление в обратном трубопроводе перед узлом, м	Определяется в результате расчета	P
31	Pout_obr	Давление в обратном трубопроводе после узла, м	Определяется в результате расчета	P
32	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	P
33	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	P
34	Tb	Напор критический (вскипания), м	Определяется в результате расчета	P
35	Hstat	Статический напор на входе, м	Определяется в результате расчета	P
36	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	P
37	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	P
38	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	P

Представление базы данных по объекту паспортизации Центральный тепловой пункт



Описание полей баз данных по объекту паспортизации Центральный тепловой пункт

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Adres	Адрес	Задается пользователем, например, ул. Федосеевко д.14	ИН
2	Name	Наименование узла	Задается пользователем, например, ЦТП-2 3, и т.д.	ИН
3	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
4	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на котором находится данный узел Она может автоматически быть считана со слоя рельефа	ИО
5	N_schem	Номер схемы подключения ЦТП	Выбирается схема присоединения узла ввода. Схемы приведены в приложении	ИО
6	T1_r	Расчетная температура на входе 1 контура, °C	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на входе в первый контур, например, 150, 130, 110 или 95°C	ИО
7	T1to_so	Расчетная температура на выходе 1 контура, °C	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на выходе из первого контура, например, 75, 80 °C	ИО
8	T2_r	Расчетная температура на входе 2 контура, °C	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на входе во второй контур, например, 70°C	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
9	T3_r	Расчетная температура на выходе 2 контура, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на выходе из второго контура, например 95Х	ИО
10	Hnz_ras	Располагаемый напор второго контура, м	Задается располагаемый напор второго контура, в случае если это предусмотрено схемой подключения.	ИО
11	Hnz_obr	Напор в обратнике второго контура, м	Задается напор в обратном трубопроводе второго контура, если это предусмотрено схемой подключения. Расчетный напор в обратном трубопроводе задается с учетом геодезической отметки расположения ЦТП, например, если геодезическая отметка 50 метров, напор в обратном трубопроводе 20 метров, то расчетный напор в обратном трубопроводе равен $50 + 20 = 70$ метров.	ИО
12	Nsec_so	Количество секций ТО на СО	Задается пользователем количество секций ТО, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
13	Hsec_so	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Задаются пользователем потери напора в теплообменном аппарате, например, 0.1, 0.2, 0.3, м.	ИО
14	Ngr_so	Количество параллельных групп ТО на СО	Задается количество параллельных групп ТО, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
15	Nel_r	Рекомендуемый номер группового элеватора	Определяется в результате наладочного расчета	Р
16	Dsop_r	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Определяется в результате наладочного расчета	Р
17	U_calc	Расчетный коэффициент смещения	Определяется в результате наладочного расчета	Р
18	U_fakt	Фактический коэффициент смещения	Определяется в результате поверочного расчета	Р
19	Nel_u	Номер установленного элеватора	Задается номер установленного группового элеватора, например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	ИО*
20	Dsop_u	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Задается значение установленного диаметра сопла элеватора, например, 3, 5, 7, 9 мм.	ИО*
21	dHsoplo	Потери напора в сопле элеватора, м	Определяется в результате расчета	Р
22	T1_t	Температура на входе 1 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
23	T2_t	Температура на выходе 1 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
24	T3so_t	Температура на выходе 2 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
25	T2so_t	Температура на входе 2 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
26	Dshb_pod	Диаметр шайбы на подающем трубопроводе, мм	Определяется в результате расчета диаметр шайбы на подающем трубопроводе (1 контур)	Р
27	Nshb_pod К	Количество шайб на подающем трубопроводе, шт	Определяется в результате расчета количество шайб на подающем трубопроводе (1 контур)	Р
28	Dshb_obr	Диаметр шайбы на обратном трубопроводе, мм	Определяется в результате расчета диаметр шайбы на обратном трубопроводе (контур)	Р
29	Nshb_obr К	Количество шайб на обратном трубопроводе, шт	Определяется в результате расчета количество шайб на обратном трубопроводе (1 контур)	Р
30	Dshb_pod_u	Диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе, мм	Задается пользователем диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе 1 контура.	ИО*

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
31	Nshb_pod_u	Количество установленных шайб на подающем трубопроводе, шт.	Задается пользователем количество установленных шайб на подающем трубопроводе 1 контура.	ИО*
32	Dshb_obr_u	Диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе, мм	Задается пользователем диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе 1 контура.	ИО*
33	Nshb_obr_u	Количество установленных шайб на обратном трубопроводе, шт.	Задается пользователем количество установленных шайб на обратном трубопроводе 1 контура.	ИО*
34	dHshb_pod	Потери напора на шайбе в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
35	dHshb_obr	Потери напора на шайбе в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
36	Dshb_gvs	Диаметр шайбы на ГВС, мм	Определяется в результате расчета диаметр шайбы на ГВС (1 контур).	Р
37	Nshb_gvs	Количество шайб на ГВС, шт.	Определяется в результате расчета количество шайб на ГВС (1 контур)	Р
38	Dshb_gvs_u	Диаметр установленной шайбы на ГВС, мм	Задается пользователем диаметр установленной шайбы на ГВС (1контур)	ИО*
39	Nshb_gvs_u	Количество установленных шайб на ГВС, шт.	Задается пользователем количество установленных шайб на ГВС (1контур)	ИО*
40	dHshb_gvs	Потери напора на шайбе ГВС, м	Определяется в результате расчета	Р
41	Thv	Температура холодной воды, °С	Задается пользователем температура холодной водопроводной воды	ИО
42	Tgv	Температура воды на ГВС, °С	Задается температура воды, поступающей в систему горячего водоснабжения.	ИО
43	Hgv2_ras	Располагаемый напор 2 контура ГВС, м	Для закрытых систем горячего водоснабжения задается располагаемый напор во втором контуре	ИО
44	Hgv2_obr	Напор в циркуляционном трубопроводе 2 контура ГВС, м	Для закрытых систем горячего водоснабжения задается напор в циркуляционном трубопроводе во второго контура	ИО
45	Thv_t	Текущая температура холодной воды, °С	Для закрытых систем горячего водоснабжения задается текущая температура холодной воды на входе второго контура	ИО*
46	Nsec_niz	Количество секций ТО ГВС I ступень	Задается пользователем количество секций ТО 1ой (нижней) ступени н ГВС, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
47	Ngr_niz	Количество параллельных групп ТО ГВС I ступень	Задается количество параллельных групп ТО 1ой (нижней) ступени на ГВС, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
48	Hsec_niz	Потери напора в одной секции I ступени, м	Задаются потери напора в одной из секций ТО 1ой (нижней) ступени на ГВС, например, 1 метр.	ИО
49	T11_i_niz	Исп. температура на П входе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура 1 ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО
50	T12_i_niz	Исп. температура на П выходе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температур; теплоносителя на выходе первого контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО
51	T21_i_niz	Исп. температура на П входе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе второго контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО
52	T22_i_niz	Исп. температура на П выходе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе второго контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
53	Q_i_niz	Исп. тепловая нагрузка 1 ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка 1ой (нижней) степени теплообменного аппарата. Об испытательных параметрах ТО	ИО
54	Gniz	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
55	G2_niz	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
56	Q_niz	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Определяется в результате расчета	Р
57	T11_niz	Температура на входе 1 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
58	T12_niz	Температура на выходе 1 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
59	T21_niz	Температура на входе 2 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
60	T22_niz	Температура на выходе 2 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
61	Nsec_verh	Количество секций ТО ГВС II ступень	Задается пользователем количество секций ТО 2ой (верхней) ступени на ГВС, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
62	Ngr_verh	Количество параллельных групп ТО ГВС II ступень	Задается количество параллельных групп ТО 2ой (верхней) ступени на ГВС, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
63	Hsec_verh	Потери напора в одной секции II ступени, м	Задаются потери напора в одной из секций ТО 2ой (верхней) ступени на ГВС, например, 1 метр.	ИО
64	T11_i_verh	Исп. температура на П входе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах	ИО
65	T12_i_verh	Исп. температура на П выходе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО
66	T21_i_verh	Исп. температура на П входе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе второго контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО
67	T22_i_verh	Исп. температура на П выходе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе второго контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО	ИО
68	Q_i_verh	Исп. тепловая нагрузка верхней ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка второй степени теплообменного аппарата. Об испытательных параметрах ТО	ИО
69	T11_verh	Температура на входе 1 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
70	T12_verh	Температура на выходе 1 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
71	T21_verh	Температура на входе 2 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
72	T22_verh	Температура на выходе 2 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
73	Gverh	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
74	G2_verh	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
75	Q_verh	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Определяется в результате расчета	P
76	Gset_nal	Расход сетевой воды на квартал после наладки, т/ч	Определяется в результате расчета	P
77	Qo_t	Подключенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Определяется в результате расчета по подключенной нагрузке квартала	P
78	Qsv_t	Подключенная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Определяется в результате расчета по подключенной нагрузке квартала	P
79	Qgv_t	Подключенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Определяется в результате расчета по подключенной нагрузке квартала	P
80	Gsum_pod	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Определяется в результате расчета	P
81	H_ras	Располагаемый напор на вводе ЦТП, м	Определяется в результате расчета	P
82	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в подающем трубопроводе (1 контур), м	P
83	H_obr	Напор на обратном трубопроводе на вводе ЦТП, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) и обратном трубопроводе (1 контур), м	P
84	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в подающем трубопроводе (1 контур), м	P
85	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в обратном трубопроводе (1 контур), м	P
86	Hout_pod	Напор в подающем трубопроводе 2 контура ЦТП, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в подающем трубопроводе(2 контур ЦТП), м	P
87	Hgv_pod	Напор в подающем трубопроводе ГВС, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в подающем трубопроводе ГВС (2 контур), м	P
88	Hgv_obr	Напор в обратном трубопроводе ГВС, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в обратном трубопроводе ГВС (2 контур), м	P
89	Pout_pod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в подающем трубопроводе(2 контур ЦТП), м	P
90	Pgv_pod	Давление в подающем трубопроводе ГВС, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в подающем трубопроводе ГВС (2 контур), м	P
91	Pgv_obr	Давление в обратном трубопроводе ГВС, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в обратном трубопроводе ГВС (2 контур), м	P
92	Pout_obr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в обратном трубопроводе(2 контур ЦТП), м	P
93	Hout_obr	Напор в обратном трубопроводе 2 контура ЦТП, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в обратном трубопроводе(2 контур ЦТП), м	P
94	Gperem	Расход воды по перемычке, т/ч	Определяется в результате расчета	P
95	Tvso_r	Расчетная температура внутреннего воздуха для СО, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений при проектировании системы отопления, например, 20, 18, 16 или 10°С	ИО
96	Qgv_sred	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Задается пользователем по проектным данным. При отсутствии проектных данных расчетные	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			тепловые нагрузки на горячее водоснабжение могут быть определены по количеству потребителей горячего водоснабжения, в соответствии с указаниями СНиП. Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт. Как изменить единицы измерений смотрите здесь.	
97	Regul_T	Наличие регулятора на ГВС	Указывается признак наличия регулятора температуры на систему горячего водоснабжения: 0 (или пусто)- отсутствует; 1- установлен регулятор температуры.	ИО
98	Kb	Балансовый коэффициент закрытой системы ГВС	Значение этого поля используется при определении балансовой нагрузки в наладочном расчете для закрытых схем ГВС. Балансовая нагрузка определяется как средняя нагрузка ГВС, умноженная на балансовый коэффициент. Коэффициент позволяет пользователю регулировать величину нагрузки (и расхода) на которую производится наладка. Если значение поля не задано или само поле в структуре отсутствует, расчет берет значение коэффициента по умолчанию: 1.15 для одноступенчатой схемы, 1.1 для двухступенчатой смешанной, 1.25 для двухступенчатой последовательной.	ИО
99	Regul_G	Способ дросселирования на ЦТП	Указывается способ дросселирования на ЦТП цифрой от 0 до 6. 0- дросселирования на ЦТП не производится, если это не является обязательным; дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе; дросселируется выход из ЦТП на отопление, места установки шайб определяются автоматически; устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), места установки шайб определяются автоматически; устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе	ИО
100	Hzapas	Запас напора при дросселирования, м	Задается пользователем запас напора при дросселирования, например, 1, 2 м.	ИО
101	Tnv_r	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Задается расчетное значение температуры наружного воздуха, которое принимается в соответствии со СНиП, например -30,- 35°С	ИО
102	Tnv_t	Текущая температура наружного воздуха, °С	Задается пользователем текущая температура наружного воздуха, например, 8,0-10-26 °С	ИО*
103	Tsg_pod	Среднегодовая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Задается пользователем среднегодовая температура воды в под. Трубопроводе после ЦТП	ИО**
104	Tsg_obr	Среднегодовая температура воды в обратном трубопроводе, °С	Задается пользователем среднегодовая температура воды в обр. трубопроводе после ЦТП	ИО**

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
105	Tsg_grunt	Среднегодовая температура грунта, °С	Задается пользователем среднегодовая температура грунта	ИО**
106	Tsg_nv	Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	Задается пользователем среднегодовая температура наружного воздуха	ИО**
107	Tsg_podval	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °С	Задается пользователем среднегодовая температура воздуха в подвалах	ИО**
108	Tgrunt	Текущая температура грунта, °С	Задается пользователем значение текущей температуры грунта	ИО**
109	Tpodval	Текущая температура воздуха в подвалах	Задается пользователем значение текущей температуры воздуха в подвалах	ИО**
110	Gsum_pod2	Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
111	Qverh	Тепловая нагрузка верхней ступени ТО ГВС, Гкал/ч	Определяется в результате расчета	Р
112	Qniz	Тепловая нагрузка нижней ступени ТО ГВС Гкал/ч	Определяется в результате расчета	Р
113	Qut_pod	Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе, Ккал/ч	Определяются в результате расчета потери тепла от утечек в подающем трубопроводе (2 контур), Ккал/ч	Р
114	Qut_obr	Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе, Ккал/ч	Определяются в результате расчета потери тепла от утечек в обратном трубопроводе (2 контур), Ккал/ч	Р
115	Qut_potr	Потери тепла от утечек в системе теплоснабжения, Ккал/ч	Определяется в результате расчета	Р
116	T11_i	Исп. температура воды на входе 1 контура, °С	Задается температура воды на входе 1 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО.	ИО
117	T12_i	Исп. температура воды на выходе 1 контура, °С	Задается температура воды на выходе 1 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО	ИО
118	T21_i	Исп. температура воды на входе 2 контура, °С	Задается температура воды на входе 2 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО	ИО
119	T22_i	Исп. температура воды на выходе 2 контура, °С	Задается температура воды на выходе 2 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО	ИО
120	G1_i	Исп. расход 1 контура, т/ч	Задается пользователем испытательный расход 1 контура системы отопления по результатам испытаний. Об испытательных параметрах ТО	ИО
121	G2_i	Исп. расход 2 контура, т/ч	Задается пользователем испытательный расход 2 контура системы отопления по результатам испытаний. Об испытательных параметрах ТО	ИО
122	Qsum	Суммарная тепловая нагрузка на ЦТП, Гкал/ч	Определяется в результате расчетов	Р
123	Qts_pod	Тепловые потери в подающем трубопроводе, Ккал/ч	Определяются тепловые потери в подающем трубопроводе(2 контур), Ккал/ч	Р

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
124	Qts_obr	Тепловые потери в обратном трубопроводе, Ккал/ч	Определяются тепловые потери в обратном трубопроводе(2 контур), Ккал/ч	Р
125	Gut_pod	Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч	Определяется в результате расчетов расход воды на утечки из подающего трубопровода (2 контур), т/ч	Р
126	Gut_obr	Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч	Определяется в результате расчетов расход воды на утечки из обратного трубопровода (2 контур), т/ч	Р
127	Gut_potr	Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч	Определяется в результате расчетов расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч	Р
128	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
129	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
130	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезической отметки) критический (вскипания) на входе, м	Р
131	Tb_out	Давление вскипания на выходе ЦТП, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезической отметки) критический (вскипания) на выходе ЦТП, м	Р
132	Hstat	Статический напор на входе, м	Определяется в результате расчета	Р
133	Hstat_out	Статический напор на выходе ЦТП, м	Определяется в результате расчета	Р

**Описание полей баз данных по объекту паспортизации Перемычка**

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Название	Записывается наименование перемычки, например, соответствующее месту ее установки	ИО
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка	Задается отметка оси (верха) трубы, где установлена перемычка. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа	ИО
4	Lper	Длина перемычки, м	Задается пользователем длина перемычки, например, 1 м.	ИО
5	Dper	Диаметр перемычки, м	Задается пользователем диаметр перемычки, например, 0.1 м.	ИО
6	Zper K	Козф. местных сопротивлений	Задается пользователем коэффициент местных сопротивлений перемычки, в зависимости от тех устройств, которые установлены на перемычке.	ИО
7	Kper	Шероховатость, мм	Задается пользователем шероховатость перемычки, например, 1, 2, 4 и т.д. мм.	ИО
8	Sper	Сопротивление, м <sup>2</sup> /т <sup>2</sup>	Задается пользователем расчетное сопротивление перемычки. В этом случае значения полей длины, диаметра, шероховатости и коэффициента местных сопротивлений не учитываются.	ИО
9	Gperem	Расход воды по перемычке, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
10	H ras	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	Р
11	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
12	H_obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
13	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
14	P_obr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
15	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	P
16	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	P
17	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	P
18	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	P
19	Hstat_out	Статический напор на выходе м	Определяется в результате расчета	P
20	Tpod	Температура в подающем трубопроводе	Определяется в результате расчета	P
21	Tobr	Температура в обратном трубопроводе	Определяется в результате расчета	P

Представление базы данных по объекту паспортизации Обобщенный потребитель

The screenshot shows a software interface with a map in the background and a data table in the foreground. The map displays a street network with a red diamond marker on a green line representing a pipeline. The data table is titled 'Обобщенный потребитель' and contains the following information:

Текущая запись	Запрос	База	Ответ
Наименование узла			Полудный берег-1
Номер источника			1001
Геодетическая отметка, м			-22
Способ задания нагрузки			Задается расходом
Расход на СО,СВ и экр системы ГВС, т/ч			222.7
Коефф изменения расхода на СО,СВ и экр с...			
Расход на открытый водозабор, т/ч			
Коефф изменения расхода на открытый вода...			
Доля водозабора на подающего трале			
Максимальное давление в обратном трале, м			
Расчетное обобщенное сопротивление, м/т/...			
Требуемый напор, м			40
Минимальный статический напор, м			
Способ определения температуры обр. воды			
Фактическая температура обр. воды, °C			
Расположенный напор, м			41.721
Напор в подающем трубопроводе, м			63.866
Напор в обратном трале, м			22.145
Давление в подающем трубопроводе, м			85.866
Давление в обратном трубопроводе, м			44.145
Время прохождения воды от источника, мин			106.26
Путь, пройденный от источника, м			5053.4
Давление вскипания, м			16.63
Статический напор, м			43
Статический напор на выходе, м			43
Температура воды в подающем трубопроводе			128.93
Температура воды в обратном трубопроводе			68.63
Обобщенное сопротивление, м/т/ч <sup>2</sup>			0.0008412387
Расход воды на открытый водозабор, т/ч			0
Расход воды в подающем трале, т/ч			222.7
Расход воды в обратном трале, т/ч			-222.7
Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО			
Коеэффициент тепловой аккумуляции, ч			

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Обобщенный потребитель

№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование узла	Задается пользователем, например, Квартал № 11	ИН
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, данного узла ввода. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа	ИО
4	N_schem	Способ задания нагрузки	Выбирается из списка способ задания нагрузки: расходом или сопротивлением. 0 (или пусто) - задается расходом 1- задается расчетным сопротивлением	ИО
5	Gpod	Расход на СО, СВ и закрытой системы ГВС, т/ч	Задается суммарная величина расхода на системы отопления, вентиляции и закрытой системы ГВС, для данного потребителя. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если в поле Способ задания нагрузки установлено, задается расходом	ИО
6	Kso	Коэффициент изменения расхода на СО, СВ и закрытой системы ГВС	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на СО, СВ и закрытой ГВС по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
7	Gu_r	Расход на открытый водоразбор, т/ч	Задается величина расхода на открытый водоразбор	ИО
8	Kgv	Коэффициент изменения расхода; открытый водоразбор	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на открытый водоразбор по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
9	Beta	Доля водоразбора из подающего трубопровода	Указывается доля открытого водоразбора из подающего трубопровода, например, 0.4 это 40% водоразбора из подающего трубопровода	ИО
10	Pmax_obr	Максимальное давление в обратном трубопроводе, м	Указывается максимально допустимое давление в обратном трубопроводе на потребителе. В случае если поле не задано используется значение и настроек расчетов.	ИО
11	Sr	Расчетное обобщенное сопротивление, м/(т/ч) <sup>1/2</sup>	Указывается величина предварительно рассчитанного обобщенного сопротивления. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен задается сопротивлением	ИО
12	H	Требуемый напор, м	Задается требуемый располагаемый напор на обобщенном потребителе, например, 10, 15, 20 и т.д. метров	ИО
13	Hzdan	Минимальный статический напор, м	Задается минимальный статический напор на обобщенном потребителе, например, 10, 15, 20 и т.д. метров	ИО
14	Tobr_type	Способ определения температуры обр. воды	Задается цифрой способ определения температуры: 0 (или пусто)-по отопительной формуле; 1- по фактической температуре. Для учета фактической температуры в различных расчетах следует включить эту опцию в настройках расчетов.	ИО
15	Tobr_val	Фактическая температура обратной сетевой воды, °С	Указывается фактическая температура воды на выходе из обобщенного потребителя. Для учета фактической температуры в различных расчетах	ИО

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

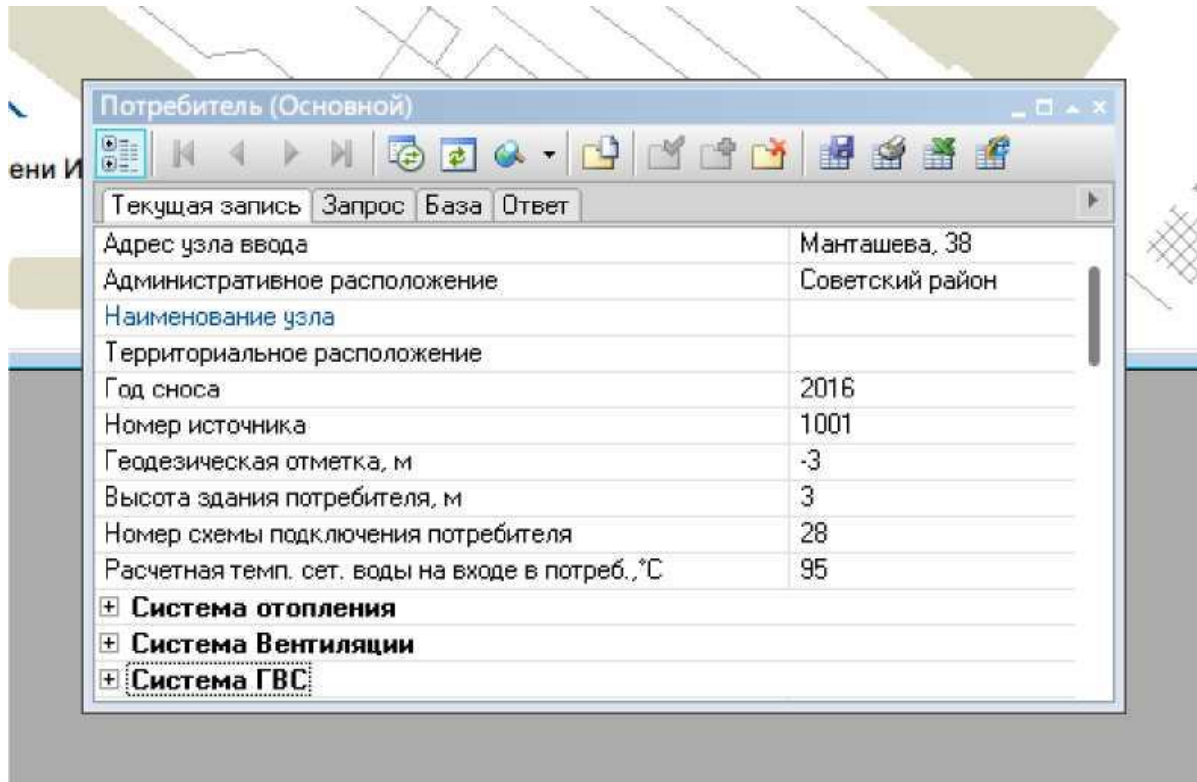
№ п/п	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
			следует включить эту опцию в настройках расчетов	
16	H gas	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	P
17	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
18	H obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
19	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
20	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
21	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	P
22	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	P
23	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	P
24	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	P
25	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	P
26	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе, ^	Определяется в результате расчета	P
27	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе, °0	Определяется в результате расчета	P
28	St	Обобщенное сопротивление м/(т/ч)Л2	Определяется в результате расчета	P
29	Gu_t	Расход воды на открытый водоразбор, т/ч	Определяется в результате расчета	P
30	Gt_pod	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ ч	Определяется в результате расчета	P
31	Gt_obr	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	P
32	Tvso_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для ТО, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений.	ИО*
33	Beta_nad	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Указывается коэффициент тепловой аккумуляции потребителя.	ИО*
34	Tmin_nad	Минимально допустимая температура, °С	Указывается минимально допустимая температура внутреннего воздуха у потребителя, на время устранения аварии.	ИО*
35	R_nad	Вероятность безотказной работы	Определяется в результате расчета надежности.	P
36	K nad	Коэффициент готовности	Определяется в результате расчета надежности.	P
37	Qlost_nad	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от период	Определяется в результате расчета надежности.	P

**Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

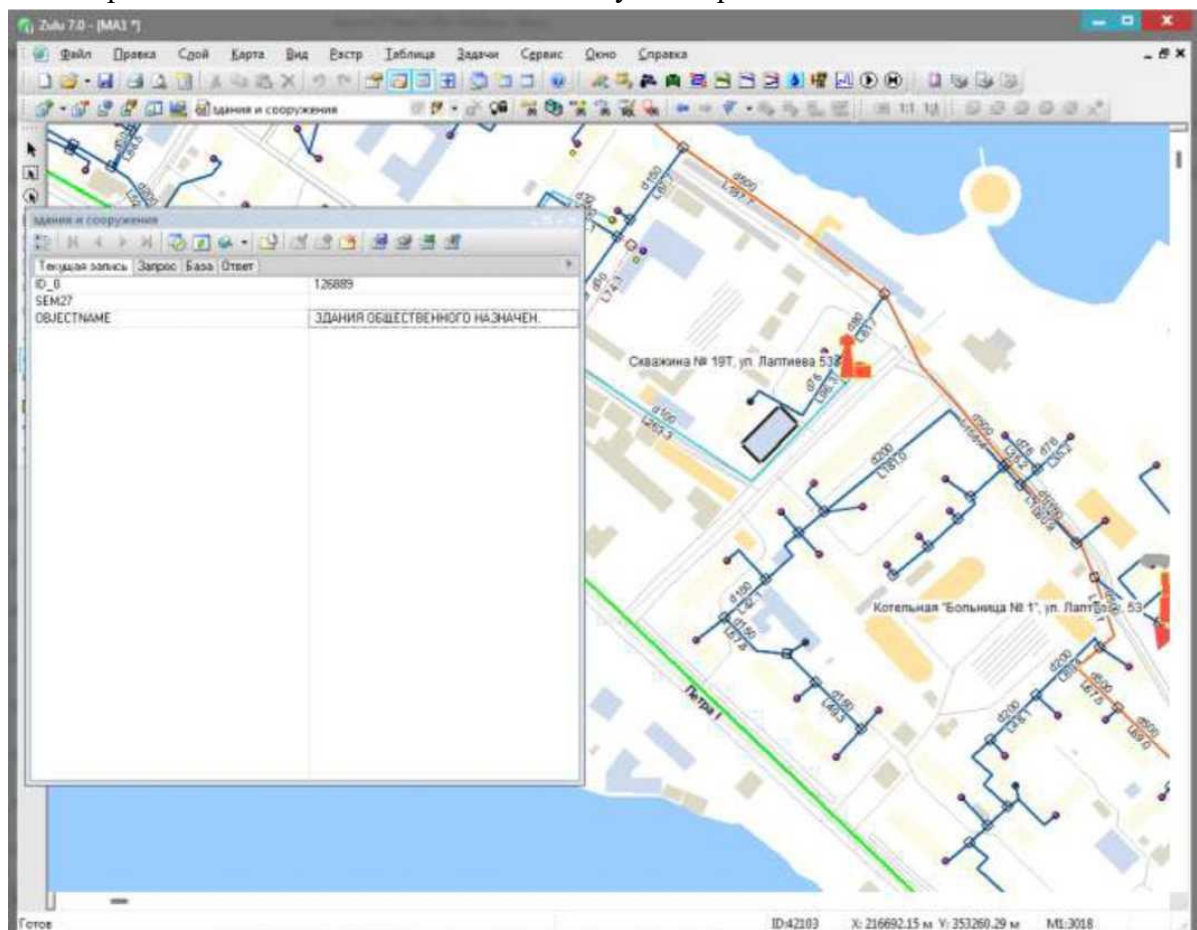
В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам города, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц. Пример

такого представления для объекта «потребитель» приведен на рисунке.

Пример представления объекта «Потребитель» в электронной модели



Представление базы данных по объекту паспортизации в слое Здания





При необходимости в процессе использования электронной модели пользователь может вносить изменения в структуру баз данных, добавляя или удаляя соответствующие поля, тем самым обеспечивается гибкость и универсальность в работе.

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

Модель тепловых сетей города Приволжск в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух-, трех-, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 34 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП. Вышеприведенные схемы подключения потребителей подробно рассматриваются в соответствующих разделах справочного руководства ZuluThermo.

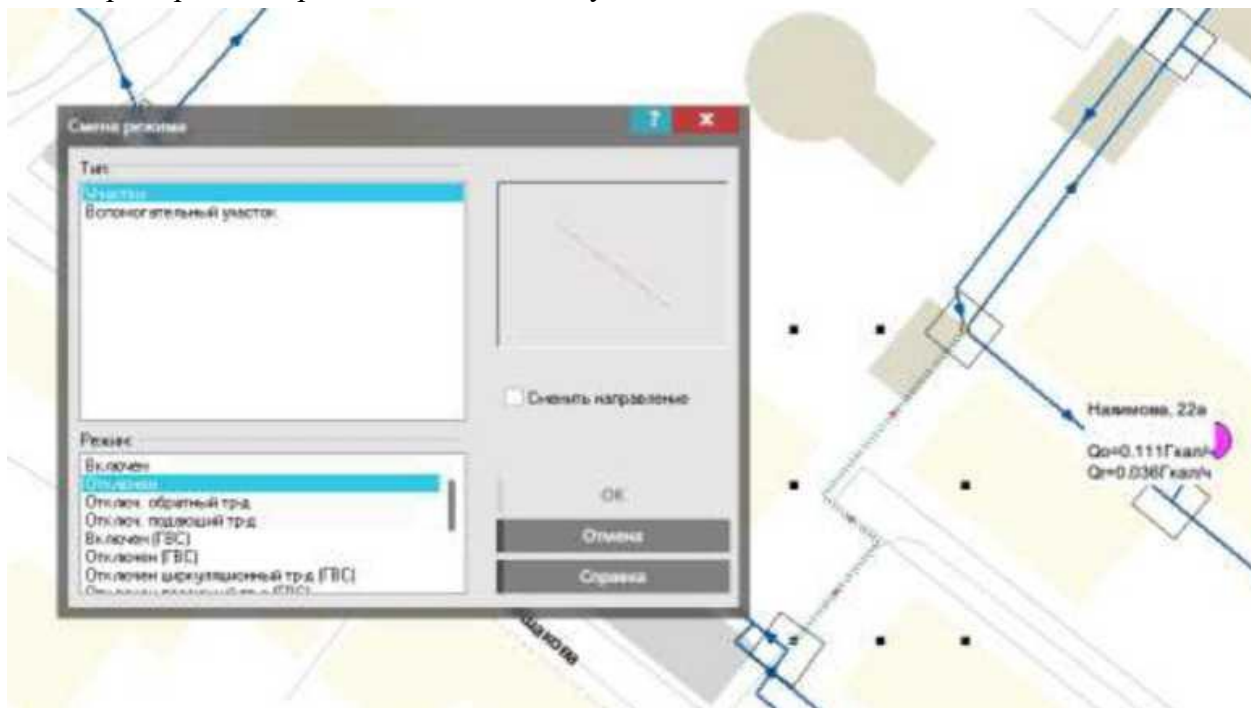
Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции. Результаты расчетов могут быть экспортированы в Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

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

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

На рисунке приведен пример изменения состояния тепловой сети путем условного отключения участка. Такое же действие можно произвести путем перевода соответствующих секционирующих задвижек (при их наличии в модели) в режим «Закрыта».

Пример моделирования отключения участка тепловой сети



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

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей города организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

### **Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечкой теплоносителя**

Расчет потерь тепловой энергии выполнен в соответствии с инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по приказу Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

### **Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Подсистема рассчитывает количественные показатели надежности теплоснабжения (вероятность безотказной работы) потребителей тепла от любого источника тепловой компоненты, с учетом:

- сроков службы трубопроводов тепловой сети;
- климатических характеристик;
- аккумулирующей способности зданий;
- допустимого снижения температуры в помещениях;
- среднего времени ликвидации повреждений на тепловых сетях.

Таким образом, подсистема определяет "радиус качественного теплоснабжения" для каждого источника тепла, характеризуемый минимально допустимой вероятностью безотказного снабжения потребителей тепловой энергией. Это, в свою очередь, дает возможность определить "слабые" места в тепловой сети и спланировать мероприятия по повышению надежности работы системы теплоснабжения в целом.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по "проектным" значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. На основании выверенной и откалиброванной модели тепловых сетей возможно проектировать перспективные варианты схемы теплоснабжения.

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

Ввиду отсутствия данных перспективного строительства и развития тепловых сетей определить сценарий развития на основании сравнительных пьезометрических графиков не предоставляется возможным.

### **Табличные и графические аналитические инструменты**

Электронная модель имеет в своем составе дополнительные средства для анализа состояния гидравлического режима и помощи при его отладке, а также калибровки фактического состояния гидравлики тепловой сети.

К этим средствам относятся:

- «гидравлическая» раскраска сети: разными цветами выделяются включенные, отключенные и тупиковые участки тепловых сетей;
- специальные раскраски тепловой сети по значениям различных характеристик гидравлического режима (по скорости, по зонам давлений в подающей или обратной магистрали, по удельным потерям напора на участках и т. п.);
- графические выделения (выделения цветом или иным способом узлов и/или участков тепловой сети по некоторому критерию), например, потребители с превышением давления в обратной магистрали, тепловые камеры с «прижатыми» задвижками, узлы с располагаемым напором ниже заданного, участки с превышением заданной скорости потока, и т. п.
- расстановка на схеме тепловой сети значков-стрелок, указывающих направление движения теплоносителя по подающей или обратной магистрали;
- подпись на схеме тепловой сети значений расходов по участкам и давлений в узлах сети;
- произвольные табличные аналитические документы, построенные по исходным данным и результатам гидравлического расчета тепловых сетей;
- гидравлические справки по отдельным узлам, участкам, источникам, насосным станциям и потребителям тепловой сети;
- произвольные запросы и выборки из базы данных, содержащие любые описанные функции от параметров режима, полученных в результате гидравлического расчета.

Набор раскрасок, графических выделений и аналитических документов ничем не ограничен, кроме потребностей пользователя и соблюдения общего принципа: группировать, фильтровать и анализировать можно только те данные, которые в явном виде присутствуют в базе данных проекта, либо вычислимы из последних.

## **База данных электронной модели системы теплоснабжения города Приволжска**

ГИС Zulu поддерживает работу с реляционными базами данных, используя сервис Borland Database Engine (BDE) компании Inprise. Основным объектом, с которым оперирует BDE, является база данных. Это может быть действительная база данных, например, Microsoft SQL Server или база данных Microsoft Access, а может быть совокупность таблиц Paradox или dBase. ГИС Zulu также оперирует понятием база данных, однако, здесь под этим термином подразумевается совокупность таблиц и связей между ними, объединенных для выполнения запроса к реальной базе данных с целью получить заданный пользователем срез информации. База данных Zulu задается файлом-описателем базы данных, имеющий расширение ZB. Физически файлы таблиц могут располагаться в удобном для пользователя месте (на сервере, на локальной машине в отдельном каталоге, в том же каталоге, что и файлы графической базы данных). Желательно, чтобы файл описателя базы данных хранился в том же каталоге, что и файл графической базы данных.

Описатель базы данных ГИС Zulu хранит следующую информацию:

- список таблиц, участвующих в запросе;
- если необходимо - набор Справочников;
- набор запросов, задающих правила выбора значений из таблиц и содержащих ссылки на таблицы, из которых выполняется выборка, связи между таблицами, набор полей для вывода с пользовательскими названиями.

## **Моделирование участков тепловых сетей**

*Участок* - это линейный объект, на котором не меняются:

- Диаметр трубопровода;
- Тип прокладки;
- Вид изоляции;
- Расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Графический тип объекта - линейный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как участок, отсекающий. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 6.

### **Начало и конец участка**

Участок обязательно должен начинаться и заканчиваться одним из типовых узлов

(объектом сети).

Условия завершения участка:

- Разветвление - меняется расход;
- Изменение диаметра - меняется сопротивление;
- Смена типа прокладки (канальная, бесканальная, воздушная) - меняются тепловые потери;
- Смена вида изоляции (минеральная вата, пенополиуретан и т.д.) - меняются тепловые потери;
- Смена состояния изоляции (разрушение, увлажнение, обвисание) - меняются тепловые потери.

Пользователь может разбить трубопровод на разные участки в любом месте по своему желанию даже там, где тепловые и гидравлические свойства трубопровода не меняются. Например, трубопровод может быть разделен на участки задвижкой, смотровой камерой на магистрали или узлом, разграничивающим балансовую принадлежность.

### **Направление**

На изображенных участках появляется стрелка, указывающая направление, заданное при его вводе (рисовании) от начального узла к конечному. Направление движения воды в подающем трубопроводе можно узнать, только после выполнения гидравлического расчета.

Включить отображение направлений можно в диалоговом окне Настройка слоя.

Для этого следует:

- Выбрать команду главного меню Карта | Настройка слоя.
- В открывшемся окне Загруженные слои выбрать слой тепловой сети;
- Включить опцию.

### **Показ направлений**

После выполнения расчета значение расхода в подающем трубопроводе на некоторых участках может быть отрицательным. Отрицательный расход означает, что направление движения воды в подающем трубопроводе на участке не совпадает с направлением стрелки. При установленном флажке «Автоматически изменять направление участков», после выполнения расчетов (наладочный, поверочный) стрелки будут указывать направление движения жидкости по подающему трубопроводу, при этом значение расхода в подающем трубопроводе будет всегда положительно. Подробнее о том, как включить эту опцию смотрите «Настройка протоколирования расчета» Руководства пользователя.

## Моделирование тепловых камер

Тепловая камера входит в группу площадных объектов «простой узел».

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы:



Простой узел - это символичный объект тепловой сети, например, разветвление трубопровода, смена прокладки, вида изоляции или точка контроля для регулятора.

## Моделирование насосных станций



Насосная станция - символичный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Условное обозначение насосной станции.



В случае, когда на одну тепловую сеть работает несколько источников, внешнее и внутреннее представление будет иметь вид, показанный на рисунке ниже.

Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах.

Насосные станции в системах теплоснабжения города Приволжск отсутствуют.

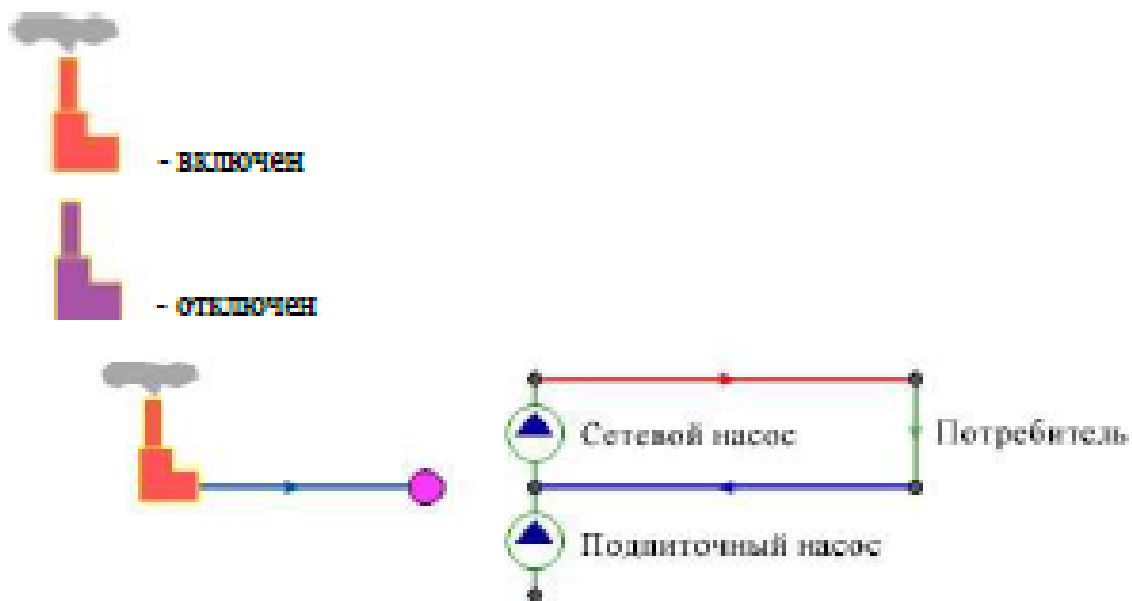
## Моделирование источников

Источник - это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной (или ТЭЦ). В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор

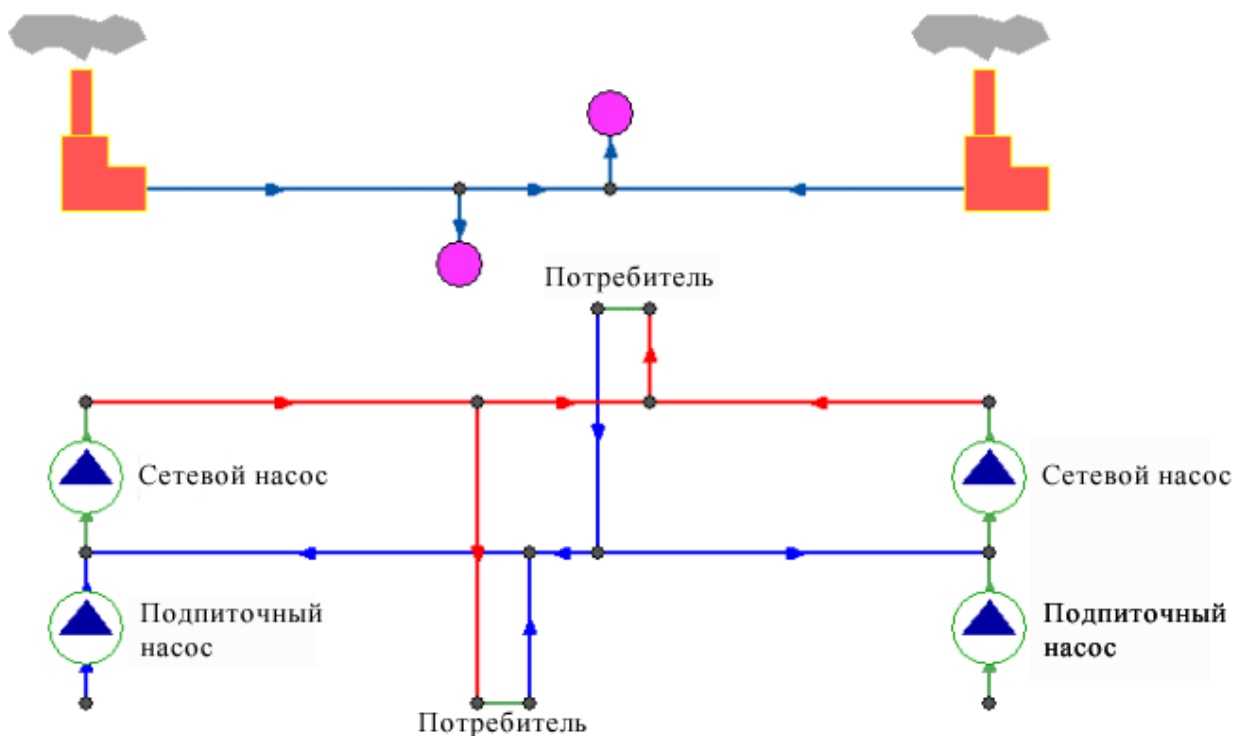
в обратном трубопроводе.

Источник - это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Внешнее и внутреннее представление источника показано на рисунке ниже

Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



В случае, когда на одну тепловую сеть работает несколько источников, внешнее и внутреннее представление будет иметь вид, показанный на рисунке ниже.





Если в сети один источник, то он поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя. Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС).

Если на одну сеть работает несколько источников, то в общем случае только на одном из источников с подпиткой можно одновременно поддерживать и давление в обратном трубопроводе и располагаемый напор на выходе. У остальных источников с подпиткой можно поддерживать только давление в обратном трубопроводе. При работе нескольких источников на одну сеть некоторые источники могут не иметь подпитки. На таких источниках давление в обратном трубопроводе не фиксируется и поддерживаться может только располагаемый напор.

Следует отметить, что при работе нескольких источников не при любых исходных данных может существовать решение. Один источник может задавить другой, заданные давления и напоры могут оказаться недостижимы. Это зависит от величины подпитки, от конфигурации сети, от сопротивлений трубопроводов и т.д. В каждом конкретном случае это может показать только расчет.

Графический тип объекта- символный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как источник. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 1.

### **Моделирование абонентов, абонентских вводов и потребителей**

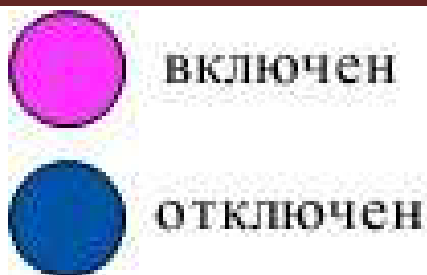
Потребитель - это символный объект тепловой сети, характеризующийся потреблением тепловой энергии и сетевой воды.

В модели существует два вида потребителей:

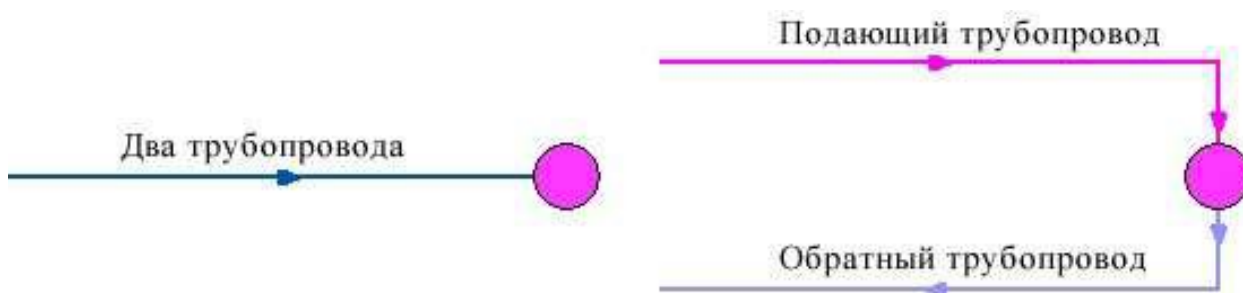
- «Потребитель»;
- «Обобщенный потребитель».

*Потребитель* - это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы:



Присоединение потребителя к тепловой сети и его внутреннее представление изображено на рисунке ниже.



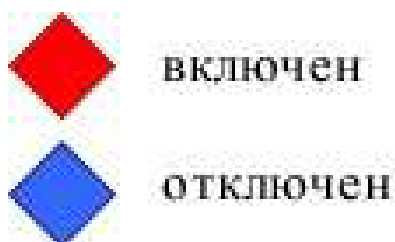
Внутренняя кодировка потребителя зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС. Схемы присоединения имеют разную степень автоматизации подключенной нагрузки, которая определяется наличием регулятора температуры, например, на ГВС, регулятором расхода или нагрузки на систему отопления, регулирующим клапаном на систему вентиляции.

На данный момент в распоряжении пользователя 34 схемы присоединения потребителей.

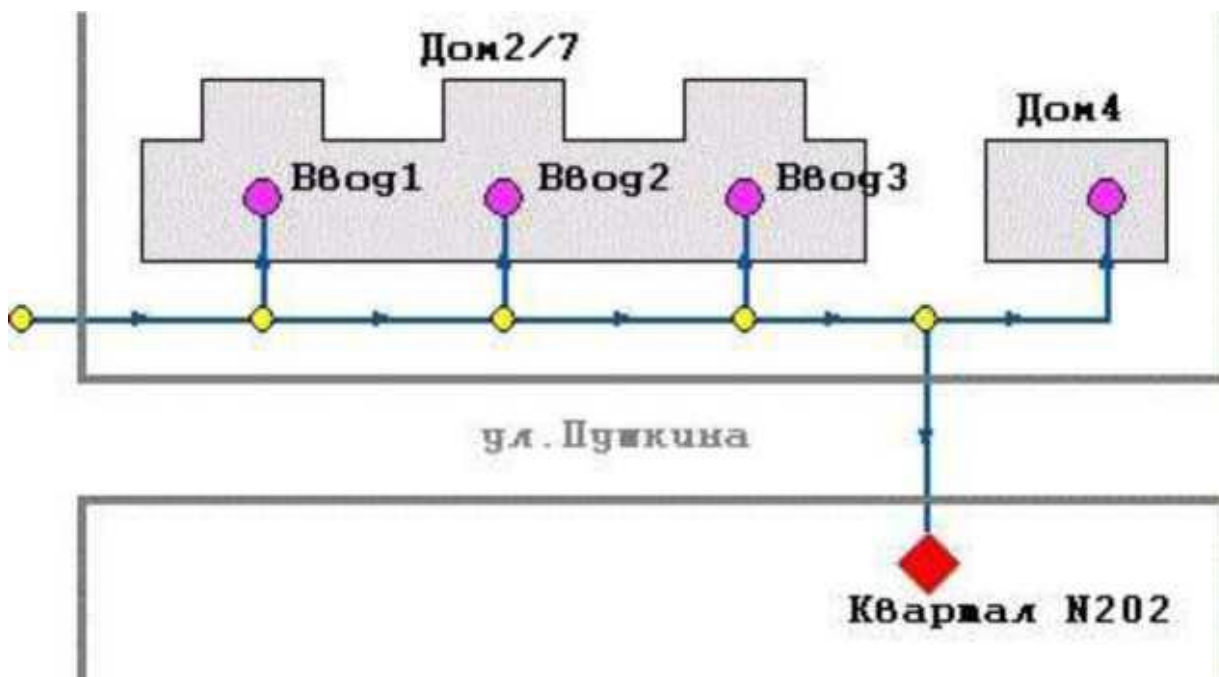
Графический тип объекта- символный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как потребитель. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 3.

*Обобщенный потребитель* - символный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы:



Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистралях достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.



Обобщенный потребитель не всегда является конечным объектом сети. В связи с этим, обобщенный потребитель может быть установлен на транзитном участке.

Графический тип объекта- символный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как потребитель. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 12.

### **Состав информации по паспорту обобщенных потребителей**

Калибровка модели - процесс идентификации и тонкой настройки наборов исходных данных таким образом, чтобы обеспечить максимальное приближение результатов гидравлического расчета к фактическим параметрам в определенных реперных узлах системы теплоснабжения. Для организации процесса калибровки электронной модели выбираются реперные узлы в каждой из систем теплоснабжения, такие как: выводной коллектор на источнике, тепловые камеры, насосные станции, ЦТП, ИТП, по которым имеются фактические данные по расходам теплоносителя и располагаемым напорам за период, когда расходы теплоносителя были максимально приближены к номинальным.

В рамках данного этапа работ выполнена отладка работы расчетных математических

модулей путем выявления ошибок в исходных данных и калибровка модели с целью достижения соответствия расчетных параметров модели фактическим параметрам работы системы теплоснабжения города Приволжск.

На этапе отладки электронной модели проведен анализ полноты внесенных исходных данных. Инструментарием для анализа и выявления ошибок во введенных исходных данных являются сгенерированные отчеты об объектах из созданной базы данных.

Для калибровки созданной электронной модели используется большой набор инструментариев, встроенных в ГИС Zulu.

Одним из незаменимых инструментов при калибровке гидравлической модели тепловой сети является пьезометрический график, поскольку графическая интерпретация гидравлического режима позволяет одновременно качественно и количественно оценить поправки, которые необходимо внести в расчетную модель.

Также для выполнения калибровки используют сгенерированные отчеты и справки об объектах из созданной базы данных, а также графическое представление параметров теплоносителя:

- результаты гидравлического расчета по участкам вдоль пути;
- расчетные параметры участков тепловых сетей;
- сведения о потребителе (нагрузки, дроссельные устройства, гидравлические параметры);
- «гидравлическая» раскраска сети (данный режим позволяет разными цветами выделить включенные, отключенные и тупиковые участки тепловых сетей);
- специальные раскраски тепловой сети по значениям различных характеристик гидравлического режима;
- графические выделения (выделения цветом или иным способом узлов и/или участков тепловой сети по некоторому критерию, например, потребители с превышением давления в обратной магистрали, узлы с располагаемым напором ниже заданного и т.п.);
- расстановка на схеме тепловой сети значков-стрелок, указывающих направление движения теплоносителя по подающей или обратной магистрали (данный режим позволяет анализировать движение теплоносителя по подающей или обратной магистрали).

Параллельно работе с вышеописанным инструментарием проводится корректировка изначально введенных данных по шероховатости трубопроводов, значениям местных сопротивлений, состоянию ЗРА и пр. с целью получения максимального соответствия

параметров расчетной модели с фактическими параметрами систем теплоснабжения.

Процесс калибровки один из самых сложных процессов при разработке модели и в каждом отдельном случае производится с помощью различных функций программно-расчетного комплекса.

### **Инструкция пользователя**

В состав программного комплекса Zulu, в котором выполнена электронная модель, входит подробное руководство пользователя систем ZuluGIS и ZuluThermo. Данные документы доступны в электронном виде в составе Схемы. Также они доступны для свободного скачивания в сети Интернет на сайте разработчика программного комплекса Zulu, ООО «Политерм», по адресу <http://www.politerm.com>

### **Руководство оператора**

Электронная модель системы теплоснабжения города Приволжска разработана на базе программно-расчетного комплекса Zulu.

### **Установка компонентов электронной модели**

Для установки материалов электронной модели на компьютер пользователя необходимо произвести следующие действия:

1. Установить программный комплекс «ГИС Zulu», для чего выполнить программу «Zulu80.exe», и далее следовать указаниям «мастера установки», оставляя все параметры без изменения.
2. Выполнить программу «Lesosibirsk.exe», необходимые действия по копированию файлов модели произведутся автоматически.
3. Установка завершена.

### **Открытие карты в составе электронной модели**

Для открытия карт с электронными моделями необходимо запустить программный комплекс Zulu, в меню «Файл» выбрать команду «Открыть». В появившемся окне выбора файла карты выбрать папку C:\ZuluData\Lesosibirsk, затем открыть карту «Приволжск». Также при установке компонентов модели на рабочем столе создается ярлык открытия данной карты.

### **Организация программно-аппаратной защиты**

Без ключей защиты все программные продукты комплекса Zulu работают в демонстрационном режиме. Ограничения, накладываемые на работу в демонстрационном режиме, зависят от конкретного программного модуля.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Ограничения в демонстрационном режиме.

Продукт	Задача	Ограничение
ГИС Zulu и ZuluXTools	Редактирование векторных слоев.	В каждый слой можно ввести не более 150 объектов.
	Трансформация растров.	Трансформируются только растры, у которых количество точек по ширине и высоте меньше 1000.
	Запись в растр.	На растре будут отображены надписи Zulu 7.0 Demo Version
	Слои в памяти	На карте будут отображаться надписи Zulu 7.0 Demo Version
ZuluServer	Число соединений.	Количество одновременных подключений не более двух.
	Редактирование.	Те же ограничения, что и для ГИС Zulu.
	Отображение.	На окне карты на клиенте будут отображаться надписи Zulu 7. Demo Version.
ZuluThermo	Наладочный расчет, Поверочный расчет, Конструкторский расчет.	Суммарное количество потребителей и обобщенных потребителей в рассчитываемой подсети не должно превышать 30.
	Расчет тепловых потерь.	В отчет выводятся результаты только за январь месяц.
ZuluHydro	Поверочный расчет, Конструкторский расчет.	Суммарное количество узлов отбора воды не должно превышать 30.
	Гидроудар.	Разрешен расчет только поставляемых с программой примеров.
ZuluSteam	Поверочный расчет, Наладочный расчет.	Количество потребителей не должно превышать 5.
ZuluGaz	Поверочный расчет, конструкторский расчет.	Количество потребителей не должно превышать 10.
ZuluDrain	Поверочный расчет, конструкторский расчет.	Количество потребителей не должно превышать 10.
Пьезографик	Построение пьезометрического графика.	Пьезографик строится, если в пути не более 15 узлов.
Коммутационные задачи	Отчет.	Полный результат анализа сети выводится при количестве элементов сети не больше 100.

#### ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

а) балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Прогноз потребления тепловой энергии напрямую зависит от прогноза ввода жилья, а также перспективного потребления тепловой энергии крупными промышленными потребителями.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом г) пункта 23 и пунктом 57 Требований к схемам теплоснабжения.

Рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии сложившихся в 2020 году. Установленные тепловые балансы в указанном году являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов.

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2

«Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения были определены с учетом следующего соотношения:

$$(Q_p - Q_{сн}) - (Q_{пот\ тс} + Q_{т.н.}) - Q_{прирост} = Q_{рез},$$

где,

$Q_p$  - располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч;

$Q_{сн}$  - затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч;

$Q_{пот\ тс}$  - потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

$Q$  - тепловая нагрузка в рассматриваемом году;

$Q_{щщщ\ 2t}$  - прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч;

$Q_{рез}$  - резерв источника тепловой энергии, Гкал/ч.

В таблицах ниже представлены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников теплоснабжения г.Приволжск, к которым не планируется подключение перспективных потребителей на период действия схемы.

В рамках работы по «Актуализации схемы теплоснабжения г. Приволжск Ивановской области на 2021 год на период до 2034 года» был выполнен анализ фактического достигнутого максимумов тепловой нагрузки в течение отопительного сезона 2019-2020 года для источников теплоснабжения.

Для составления перспективных балансов тепловой мощности источников за базовую нагрузку принимаем фактическая нагрузка источников.

Балансы тепловых мощностей котельных и перспективные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов и дефицитов относительно существующей тепловой мощности нетто источников тепловой энергии приведены в таблице. Значения подключенных нагрузок на расчетный период является актуальной. Исходя из материалов Генерального плана, прирост подключенных тепловых нагрузок не планируется.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии основной ТСО ООО «ТЭС-Приволжск» Приволжского городского поселения (с учетом переключений и мероприятий) приведены в таблице 103.

Таблица 104 сводный баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки технологических зон действия источников тепловой энергии ТСО ООО «ТЭС-Приволжск» с определением существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 103 Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии основного ТСО Приволжского городского поселения» на период с 2019 по 2034 годы

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г. - 2029г.	2030 г. - - 2034г.
<b>Котельная «Центральная»</b>								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79	93,79
СН, Гкал/ч	0,521	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	92,118	93,471	93,471	93,471	93,471	93,471	93,471	93,471
Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/ч	26,167	23,0743	23,0743	23,0743	23,0743	23,0743	23,0743	23,0743
<b>Котельная «переулок Северный»</b>								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
СН, Гкал/ч	0,069	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	6,231	6,235	6,235	6,235	6,235	6,235	6,235	6,235
Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/ч	3,116	3,1250	3,1250	3,1250	3,1250	3,1250	3,1250	3,1250
<b>Котельная «улица Дружбы»</b>								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,22	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,22	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94
СН, Гкал/ч	0,01	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	3,21	4,926	4,926	4,926	4,926	4,926	4,926	4,926
Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/ч	2,666	2,5905	2,5905	2,5905	2,5905	2,5905	2,5905	2,5905

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 104 Сводный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии ТСО ООО «ТЭС-Приволжск»

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г. - 2029г.	2030 г. - - 2034г.
<b>Котельные ООО «ТЭС-Приволжск»</b>								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	103,31	105,03	105,03	105,03	105,03	105,03	105,03	105,03
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	103,31	105,03	105,03	105,03	105,03	105,03	105,03	105,03
СН, Гкал/ч	0,6	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398
Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч	102,71	104,632	104,632	104,632	104,632	104,632	104,632	104,632
Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/ч	31,949	28,7898	28,7898	28,7898	28,7898	28,7898	28,7898	28,7898

**б) балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии приведены в таблице 104.

**в) 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 магистрального вывода**

На данный момент отсутствует какая-либо проектная и предпроектная документация по подключению перспективных потребителей к существующим сетям теплоснабжения. Гидравлический расчет с целью определения возможности подключения потребителя входит в состав работ при разработке проектной документации на подключение.

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 магистрального вывода, не производится, так как, для источников тепловой энергии ТСО в границах Приволжского городского поселения прирост присоединённой тепловой нагрузки, без учета выданных организацией технических условий на момент актуализации не ожидается. Исходя из текущего состояния проложенных тепловых сетей котельных муниципального образования г. Приволжск Ивановской области, можно сделать вывод о достаточной пропускной способности существующих магистральных тепловых трасс.

Рекомендуется ООО «ТЭС-Приволжск» производить гидравлический расчет при всех изменениях тепловых нагрузок у потребителей (отключение от централизованного отопления и переход на индивидуальные источники тепловой энергии или подключение новых потребителей).

**г) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Данные о дефиците/профиците тепловой мощности представлены в главе 4 раздела, а) балансы тепловой энергии (мощности) выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов). К 2035 году все котельные в зонах действия сохранят значительные резервы тепловой мощности по расчетной тепловой нагрузке.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 105 Резервы (дефициты) источников тепловой энергии основной ТСО Приволжского городского поселения с учетом выбытия и обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей в рамках актуализированной редакции Схемы теплоснабжения на 2020 год

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г. - 2029г.	2030 г. - 2034г.
<b>Котельная «Центральная»</b>								
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	67,623	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, %	+72,1	+75,31	+75,31	+75,31	+75,31	+75,31	+75,31	+75,31
<b>Котельная «переулок Северный»</b>								
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	3,184	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, %	+50,53	+49,88	+49,88	+49,88	+49,88	+49,88	+49,88	+49,88
<b>Котельная «улица Дружбы»</b>								
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,554	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, %	+17,2	+47,41	+47,41	+47,41	+47,41	+47,41	+47,41	+47,41
<b>Котельная «улица Волгореченская, д.1»</b>								
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,789	2,789	2,789	2,789	2,789	2,789	2,789	2,789
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, %	+43,1	+43,1	+43,1	+43,1	+43,1	+43,1	+43,1	+43,1

## **ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

### **а) описание сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа**

Потребители городского поселения в границах населенного пункта город Приволжск получают тепловую энергию от следующих источников:

Котельные ООО «ТЭС-Приволжск»:

- котельная «Центральная»;
- котельная «улица Волгореченская, д.1»;
- котельная «переулок Северный»;
- котельная «улица Дружбы».

Зоны действия теплоисточников не связаны друг с другом общими тепловыми сетями. Действующим Генеральным планом МО Приволжского городского поселения Ивановской области не определены районы новой застройки в границах города Приволжска и не установлены параметры развития инженерной инфраструктуры территории на перспективный период.

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Приволжского городского поселения Приволжского муниципального района Ивановской области на дату актуализации настоящего Документа разработана на период 2014-2024 годы и утверждена Решением Совета Приволжского муниципального района Ивановской области от 27.02.2014 №12. Программа за весь период действия не корректировалась, отчеты по выполнению программы в открытом доступе отсутствуют.

На дату актуализации настоящего Документа отсутствуют утвержденные проекты планировки территории городского поселения, анализ которых дает возможность определить параметры перспективной застройки для формирования перспективной прогнозной тепловой нагрузки. На основании вышеизложенного в отсутствие конкурирующих решений, направленных на обеспечение тепловой энергии как существующих, так и новых потребителей нет необходимости проведения сравнения совокупных затрат и их минимизации.

В связи, с чем в качестве единственного (базового) варианта предлагается развитие системы теплоснабжения на базе существующих источников тепловой энергии, который включает в себя затраты, обеспечивающие производство и отпуск тепловой энергии существующих потребителей.

### 1 Вариант.

Проведение реконструкции котельной с заменой существующих котлов после

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

проведения режимно-наладочных испытаний на котлы с более высоким КПД (более 85 %) с учетом подключенных и перспективных нагрузок тепловой энергии. Стоимость планируемых работ определить ПСД.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии. Объемы реконструкции тепловых сетей для обеспечения безопасности и нормативной надежности теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии:

№	Место установки	Описание	Период реализации
1	Котельная пер. Северный	Установка водогрейного котла КВа-0,4 в существующем здании котельной для нужд ГВС в летний период	2021 г
2	ТПП Рогачевская фабрика	Строительство нового ТПП в связи с аварийным состоянием здания существующего ТПП	2021 г
3	Территория Центральной котельной	Строительство новой паровой котельной производительностью до 50 т/ч в связи со снижением нагрузки потребителей и износом оборудования существующей котельной, что ведёт к большим удельным расходам топлива на выработку тепловой энергии	2022-2023 г
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт экономайзера котла ГМ-50-14/250 №4 (экономайзер ВТИ 4-х блочный);	2022-2023 г
5	Котельная ул. Дружбы, д. 6А	Приобретение и монтаж экономайзера котла КВ-2.0;	2022-2023 г
6	Котельная ул. Дружбы, д. 6А	Приобретение и монтаж циркуляционного насоса Grundfos 45 кВт, 3000 об/мин, 240 м <sup>3</sup> /час;	2022-2023 г
7	Котельная пер. Северный	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 1,64 км (в том числе отопление 820 м; ГВС 820 м)	2021 г.
8	Котельная Центральная (ТПП Баня)	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 0,686 км (в том числе отопление 686 м)	2021 г.
9	Котельная Центральная (ТПП Котельная № 4)	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 1,09 км (в том числе отопление 490 м; ГВС 600 м)	2021 г.

Проводимая реконструкция в зонах действия теплоисточников предприятия ООО «ТЭС-Приволжск» направлена с целью достижения надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения предприятия или модернизация существующего объекта в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников, а также в целях энергоэффективности и энеросбережения, замены морально и физически изношенного

оборудования (работа котельной с котлами КПД 75%). Планируемые затраты на реконструкцию предполагаемых котельных на проведение работ определяются проектно-сметной документацией.

**б) обоснования выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа.**

Приоритетным и единственным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения МО Приволжского городского поселения Ивановской области предлагается вариант 1 предусматривающий в качестве единственного (базового) варианта развитие системы теплоснабжения на базе существующих источников тепловой энергии, который включает в себя затраты, обеспечивающие производство и отпуск тепловой энергии существующих потребителей.

## **ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной 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. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Описание устройства подпитки тепловой сети приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Приволжского городского поселения на 2020 год и на расчетный период до 2034 года. Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Перспективный баланс подпитки тепловых сетей, рассчитан в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и на основе значений подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме за текущий год. В таблицах представлены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками на расчетный период (до 2034 год).

Часовой расход воды для определения производительности водоподготовительных установок на котельных ООО «ТЭС-Приволжск» представлены в таблице 106.

Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеарированной водой от котельных ООО «ТЭС-Приволжск» представлены в таблице 107.

Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии источников тепловой энергии ООО «ТЭС-Приволжск» (в границах города Приволжск Ивановской области) в виду отсутствия привязки прогнозных приростов жилищной и общественно-деловой застройки к конкретным календарным годам



*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

---

в расчетном периоде действия схемы теплоснабжения (2020-2034 г.г) приравнены к величинам базового периода и будет скорректированы при последующих актуализациях настоящего документа.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии ТСО в границах городского округа приведена в таблице 108.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов приведены в таблице 109.

Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии ООО «ТЭС-Приволжск» на базовый период приведены в таблице 110.

Анализ результатов расчета, представленного в таблице 110, показывает, что существующая производительность устройства подпитки теплой сети ООО «ТЭС-Приволжск» не достаточна во всем периоде времени действия схемы теплоснабжения с учетом долгосрочной перспективы.

Таблица 106 Часовой расход воды для определения производительности водоподготовительных установок по котельным ООО «ТЭС-Приволжск»

№ п/п	Наименование источника	Производительность водоподготовительных установок теплоносителя, т/ч	Объем трубопроводов тепловых сетей и систем отопления и вентиляции зданий, м3	Объем подпиточной воды V подп., м3	Часовой объем воды на подпитку Vп.час, м3/час
1	Котельная «Центральная»	100,0	(ТПП) 833,0	пар	пар
2	Котельная пер.Северный, д.1б	5,9	105,66	1425,13	8,55
3	Котельная ул.Дружбы, д.29а	45,0	63,53	1334,35	8,01

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 107 Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей от котельных ООО «ТЭС-Приволжск»

№ п/п	Источник тепловой энергии	Производительность подпиточного устройства с учетом подачи «сырой» воды, т/ч	Объем баков-аккумуляторов, м3	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетный аварийный расход воды для подпитки тепловых сетей, м3/ч
1	Котельная «Центральная»	100,0	237,5	712,21	14,24
1.1	в том числе на ТПП «Южный»	-	102,5	255	3,60
1.2	ТПП «Котельная №4»	-	-	1393,6	7,15
1.3	ТППП «Василевская фабрика»	-	0	107,4	3,59
1.4	ТПП «Баня»	-	0	309,8	18,31
1.5	ТПП «Рогачевская фабрика»	-	0	5,6	0,72
2	Котельная пер.Северный, д.1б	5,46	55	124,64	5,28
3	Котельная ул.Дружбы, д.ба	45,0	0	104,32	3,07

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 108 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии основного ТСО Приволжского городского поселения

Источник	Объем воды, м3	Нормативные значения потерь за год теплоносителя с его нормируемой утечкой, м3	Часовой расход воды на подпитку, м3/час	Объем подпиточной воды V <sub>подп</sub> , м3	Нормативные значения потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой, м3/ч
Котельная «Центральная»	667,84	56,17	1,67	8577,12	0,0107
Котельная ул. Волгореченская 1	108,0	8,96	0,27	1386,72	0,002
Котельная «переулок Северный»	105,66	8,55	0,26	1335,36	0,002
Котельная «улица Дружбы»	61,53	8,01	0,15	770,4	0,002
ТПП Котельная №4	143,11	16,14	0,35	1797,6	0,0031
ТПП «Южный»	72,02	9,29	0,18	924,73	0,002
ТПП «Василевская фабрика»	71,93	7,74	0,18	923,58	0,001
ТПП «Баня»	366,36	70,81	0,92	4725,12	0,013
ТПП «Роговская фабрика»	14,42	1,22	0,03	154,08	0,000
Итого:	1610,87	186,89	4,01	20594,71	0,0358

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 109 Объем и количество баков-аккумуляторов на действующих источниках тепловой энергии г. Приволжска

№ п/п	Источник тепловой энергии	Место расположение	Площадь поверхности баков, м <sup>2</sup>	Объем баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	Количество, шт.	Период работы, час
1	Котельная «Центральная»	на площадке	51,663	25	1	8424
2	Котельная «Центральная»	на площадке	49,762	25	1	8424
3	Котельная «Центральная»	на площадке	49,762	25	1	8424
4	Котельная «Центральная»	на площадке	61,496	35	1	8424
5	Котельная «Центральная»	в помещении котельной	37,07	15	1	8424
6	Котельная «Центральная»	в помещении котельной	27,646	10	1	8424
7	Котельная переулок Северный	на площадке	91,483	40	1	8424
8	Котельная переулок Северный	на площадке	40,84	15	1	8424
9	ТПП Котельная №4	на площадке	89,535	2,5	1	8424
10	ТПП Котельная №4	на площадке	89,727	2,5	1	8424
11	ТПП Котельная №4	на площадке	89,727	2,5	1	8424
12	ТПП «Южный»	на площадке	69,115	55	1	8424
13	ТПП «Южный»	на площадке	70,685	40	1	8424
14	ТПП «Южный»	в помещении котельной	11,78	2,5	1	8424
15	ТПП «Южный»	в помещении котельной	11,78	2,5	1	8424
16	ТПП «Южный»	в помещении котельной	11,78	2,5	1	8424
Итого:				300 м <sup>3</sup>		

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 110 Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии основного ТСО (в границах Приволжского городского поселения) на базовый и перспективные периоды

Наименование	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетная величина суммарной аварийной подпитки т/ч
Котельная «Центральная»	23,0743	пар	пар
Котельная ул. Волгореченская 1	2,7	108,0	5,4
Котельная «переулок Северный»	3,1250	124,64	5,28
Котельная «улица Дружбы»	2,5905	102,02	3,01
ТПП «Южный»	6,1230	252,00	3,58
ТПП «Котельная №4»	3,3151	131,5	7,03
ТПП «Василевская фабрика»	2,1940	107,4	3,59
ТПП «Баня»	7,5257	298,5	17,6
ТПП «Роговская фабрика»	0,18	5,8	0,78

## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических

ограничений, обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или)

обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил не дискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- использования тепловой энергии в технологических целях;
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и

в рассматриваемой перспективе.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.



Федеральный закон от 30.12.2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" предусматривает, что система инженерно-технического обеспечения одна из систем здания или сооружения, предназначенная для выполнения функций водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, электроснабжения, связи, информатизации, диспетчеризации, мусороудаления, вертикального транспорта (лифты, эскалаторы) или функций обеспечения безопасности (подп. 21 п. 2 ст. 2); параметры и другие характеристики систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации.

Таким образом, проект переустройства должен соответствовать строительным нормам и правилам проектирования и быть согласованным с теплоснабжающей организацией, так как затрагивает общедомовую инженерную систему отопления.

п. 15 ст. 14 ФЗ от 27.07.2010 г. N190-ФЗ "О теплоснабжении".

*Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения*

п.15. Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Теплоснабжение многоквартирного жилого дома является централизованным. В данном случае, отключение квартиры от общей системы отопления с установкой газового котла, предусматривает изменение общедомовой инженерной системы отопления.

Поскольку система центрального отопления дома относится к общему имуществу, то согласно п. 3 ст. 36, п. 2 ст. 40, ст. 44 ЖК РФ, реконструкция этого имущества путем его уменьшения, изменения назначения или присоединение к имуществу одного из собственников возможны только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме.

Порядок расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению, как для жилых, так и для нежилых помещений многоквартирного дома определен пунктом 42 (1) Правил предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений

в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 N 354 (далее - Правила N 354).

Правилами N 354 установлен порядок расчета платы за коммунальные услуги по отоплению, который учитывает наличие в многоквартирном доме жилых и нежилых помещений, переустройство которых, предусматривает установку индивидуальных источников тепловой энергии, осуществляется в соответствии с требованиями к переустройству, установленными действующим на момент проведения такого переустройства законодательством Российской Федерации.

Согласно пункту 1.7 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 №170, переоборудование жилых и нежилых помещений в жилых домах допускается производить после получения соответствующих разрешений в установленном порядке.

Необходимо учитывать, что в соответствии с положениями Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" система инженерно-технического обеспечения - одна из систем здания или сооружения, предназначенная для выполнения функций водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, электроснабжения, связи, информатизации, диспетчеризации, мусороудаления, вертикального транспорта (лифты, эскалаторы) или функций обеспечения безопасности (подпункт 21 пункта 2 статьи 2); параметры и другие характеристики систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации.

Действующим законодательством Российской Федерации определены обязательные нормы для принятия решения потребителями о смене способа обеспечения теплоснабжения, в том числе требования к индивидуальным квартирным источникам тепловой энергии, которые допускается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения.

**б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

На территории МО Приволжское городское поселение Ивановской области не планируются значительные приросты тепловых нагрузок, как в существующих зонах действия источников тепловой энергии, так и на осваиваемых территориях. Предложения

по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в рамках актуализации Схемы теплоснабжения не предусмотрены.

**в) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

В виду отсутствия в границах источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии предложения не формируются.

**г) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Приволжского городского поселения на период с 2020 года до 2034 года Глава 5 Мастер-план схемы теплоснабжения подобные предложения отсутствуют. Реконструкция в котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

**д) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зоны действия, существующего источника тепловой энергии, не предусматривается.

**ж) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

В виду отсутствия в границах источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии предложения не предусматриваются.

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

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Приволжского городского поселения на период с 2020 года до 2034 года Глава 5 Мастер-план схемы теплоснабжения подобные предложения отсутствуют.

**и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

В зонах застройки малоэтажными жилыми домами предусматривается использование индивидуальных источников тепловой энергии. Обоснованием для данной концепции обеспечения тепловой энергией населения является большая разрозненность зон застройки, низкая тепловая нагрузка перспективных потребителей, неэффективность использования централизованного теплоснабжения для малоэтажного жилья.

**к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

Перспективное развитие промышленности муниципального образования намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

С учетом конкретизации планов ввода промышленных объектов возможно рассмотрение строительства дополнительных источника теплоснабжения или реконструкция существующих.

**л) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии были рассчитаны в соответствии со СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Данный баланс представлен в документах «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения теплоснабжения Приволжского городского поселения на период с 2020 года до 2034 года. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей и Глава 8. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. В связи с нестабильной экономической ситуацией в РФ в перспективе Генерального плана возможны изменения.

**м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения**

В виду отсутствия текущих сведений по новому строительству и планирования

подключение тепловых нагрузок к котельным МО Приволжского городского поселения Ивановской области, то в перспективе эффективные радиусы существующих котельных не изменятся.

На момент разработки схемы теплоснабжения можно выделить 3 технологических зоны, в которых потребители подключены к централизованной системе теплоснабжения. Существующая фактическая нагрузка котельных (по режимным испытаниям котлов) и тепловые нагрузки подключенных потребителей тепловой энергии представляют возможность, на данном этапе актуальной схемы теплоснабжения, подключение новых потребителей.

Определяется оптимальный радиус тепловых сетей:

$$R_{opt} = 563 (\varphi / S)^{0.45} \cdot (H^{0.7} / B^{0.9}) \cdot (\Delta t / \Pi)^{0.03}$$

где: B – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч. км;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной (для котельных φ = 1,0 для ТЭЦ φ = 1,3).

H – располагаемый напор на выходе из источника

Для обоснования целесообразности подключения перспективной тепловой нагрузки в зоны действия источников тепловой энергии определяется радиус эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике изложенной кандидатом технических наук, советником генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» г. Москва, В. Н. Папушкиным в журнале «Новости теплоснабжения», № 9, 2010 г.

Оптимальный радиус теплоснабжения определяется из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S = A + Z \rightarrow \min (\text{руб./Гкал/ч}),$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Использованы следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с максимальным радиусом теплоснабжения:

$$A = (1050 \cdot R^{0.48} \cdot B^{0.26} \cdot s) / (\Pi^{0.62} \cdot H^{0.19} \cdot [\Delta t]^{0.38}), \text{ руб./Гкал/ч};$$

$$Z = (\alpha/3 + 30 \cdot \varphi) / (R^2 \cdot \Pi), \text{ руб./Гкал/ч,}$$

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

$B$  - среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

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

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

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

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

$\alpha$  - постоянная часть удельной начальной стоимости котельной, руб./МВт;

$\varphi$  - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Осуществляя элементарное дифференцирование по  $R$  с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получаем аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0.4}) \cdot \varphi^{0.4} \cdot (1/B^{0.1}) \cdot (\Delta t/\Pi)^{0.15}$$

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.

В виду отсутствия удельной стоимости материальной характеристики тепловой сети котельных расчет радиуса эффективного теплоснабжения не представляется возможным.

## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В результате актуализации схемы теплоснабжения в части предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей решены следующие задачи:

- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по новому строительству и реконструкции тепловых пунктов и насосных станций;
- обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, изложенных в документе «Обосновывающие материалы к схеме Приволжского городского поселения на период с 2020 года до 2034 года (актуализация на 2021 год).

Следует отметить, что в соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» схема теплоснабжения является предпроектным документом, на основании которого осуществляется развитие систем теплоснабжения муниципального образования. Стоимость реализации мероприятий по развитию систем теплоснабжения, указанная в схеме теплоснабжения, определяется по укрупненным показателям и в результате разработки проектов может быть существенно скорректирована под влиянием различных факторов: условий прокладки трубопроводов, сроков строительства, сложности прокладки трубопроводов в границах земельных участков, насыщенных инженерными коммуникациями и инфраструктурными объектами, характера грунтов в местах прокладки, трассировки трубопроводов и т.д. Укрупненные нормативы цен строительства также не учитывают ряд факторов, влияющих на стоимость реализации проектов (затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам, плата за землю и земельный налог в период строительства, снос зданий, перенос инженерных сетей

и т.д.). В соответствии с документом данные затраты также учитываются при определении сметной стоимости работ.

На котельных муниципального образования г. Приволжск отсутствует дефицит тепловой мощности. Все нагрузки существующих потребителей централизованного теплоснабжения в перспективе принимаются равными на текущий момент.

**б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Данный раздел рассматривается в ходе разработки проектной документации.

**в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется в связи с достаточной надежностью существующей конфигурации тепловых сетей.

**г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не требуется. Конфигурация и параметры тепловых сетей при данной концепции будут определяться в ходе разработки проектной документации новых газовых модульных котельных.

**д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения в муниципальном образовании г. Приволжск не требуется перекладка существующих магистральных трубопроводов. Все изменения по строительству, реконструкции тепловых сетей будут указаны при разработке проектной документации на реконструкцию тепловых сетей.



**е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Обоснование дефицита пропускной способности сетей приведено в главе 1 части 6 разделе в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

**ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В связи с физическим и моральным износом существующих тепловых сетей в муниципальном образовании г. Приволжск их часть нуждается в замене. Исходя из того, что максимальный срок эксплуатации тепловых сетей, согласно нормативам, составляет 25 лет, все сети, проложенные до 2003 года, нуждаются в замене до 2025 года.

В рамках актуализации схемы теплоснабжения планируется реализация следующих проектов по реконструкции тепловых сетей на них.

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения безопасности и нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

Реконструкция тепловых сетей требует значительного объема финансирования и является низкоэффективным мероприятием по срокам окупаемости.

Объемы реконструкции тепловых сетей в соответствии с данными проектами приведены в таблице 111.

Таблица 111 Объем реконструкции тепловых сетей

№	Место установки	Описание	Срок
1	Котельная пер. Северный	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 1,64 км (в том числе отопление 820 м; ГВС 820 м)	2021 г.
2	Котельная Центральная (ТПП Баня)	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 0,686 км (в том числе отопление 686 м)	2021 г.
3	Котельная Центральная (Котельная № 4)	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 1,09 км (в том числе отопление 490 м; ГВС 600 м)	2021 г.
4	ТПП Рогачевская фабрика	Строительство нового ТПП в связи с аварийным состоянием здания существующего ТПП	2021 г

Целевые показатели, учитывающие все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей приведены в Главе 13 настоящего Документа.

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 112 Объемы реконструкции тепловых сетей по ООО «ТЭС-Приволжск» в период до 2034 года

Показатели	Едн. изм.	Показатели на 01 января соответствующего года в период действия Схемы теплоснабжения														
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
<b>Котельная «улица Фрунзе»</b>																
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении)	м.	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	617,9	-	-	-	-
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении) накопительным итогом	м	617,9	1235,8	1853,7	2471,6	3089,5	3707,4	4325,3	4943,2	5561,1	6179	-	-	-	-	-
Протяженность сетей старше 25 лет	м	5561,1	4943,2	4325,3	3707,4	3089,5	2471,6	1853,7	1235,8	617,9	0	-	-	-	-	-
Доля сетей старше 25 лет по протяженности в общей протяженности сетей от настоящего источника, %	%	12,46	11,08	9,69	8,31	6,92	5,54	4,15	2,77	1,38	0,00	-	-	-	-	-
<b>Котельная "Центральная" ТПП Южный</b>																
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении)	м.	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	275,5	-	-	-	-
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении) накопительным итогом	м	275,5	551	826,5	1102	1377,5	1653	1928,5	2204	2479,5	2755	-	-	-	-	-
Протяженность сетей старше 25 лет	м	2479,5	2204	1928,5	1653	1377,5	1102	826,5	551	275,5	0	-	-	-	-	-
Доля сетей старше 25 лет по протяженности в общей протяженности сетей от настоящего источника, %	%	5,56	4,94	4,32	3,70	3,09	2,47	1,85	1,23	0,62	0,00	-	-	-	-	-
<b>Котельная "Центральная" ТПП Баня</b>																
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении)	м.	686	841,3	841,3	841,3	841,3	841,3	841,3	841,3	841,3	841,3	841,3	-	-	-	-
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении) накопительным итогом	м	686	1682,6	2523,9	3365,2	4206,5	5047,8	5889,1	6730,4	7571,7	8413	-	-	-	-	-
Протяженность сетей старше 25 лет	м	7727	6730,4	5889,1	5047,8	4206,5	3365,2	2523,9	1682,6	841,3	0	-	-	-	-	-
Доля сетей старше 25 лет по протяженности в общей протяженности сетей от настоящего источника, %	%	17,02	15,08	13,20	11,31	9,43	7,54	5,66	3,77	1,89	0,00	-	-	-	-	-

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Котельная "Центральная" ТПП Василевская фабрика																
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении)	м.	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	-	-	-	-
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении) накопительным итогом	м	375,3	750,6	1125,9	1501,2	1876,5	2251,8	2627,1	3002,4	3377,7	3753		-	-	-	-
Протяженность сетей старше 25 лет	м	3377,7	3002,4	2627,1	2251,8	1876,5	1501,2	1125,9	750,6	375,3	0		-	-	-	-
Доля сетей старше 25 лет по протяженности в общей протяженности сетей от настоящего источника, %	%	8,41	6,73	5,89	5,05	4,20	3,36	2,52	1,68	0,84	0,00		-	-	-	-
Котельная "Центральная" ТПП Котельная №4																
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении)	м.	1090	264,83	264,83	264,83	264,83	264,83	264,83	264,83	264,83	264,83	264,83	-	-	-	-
Общая протяженность заменяемых сетей (в 1-ом исчислении) накопительным итогом	м	1090	1354,83	1619,66	1884,49	2149,32	2414,15	2678,98	2943,81	3208,64	3473,47		-	-	-	-
Протяженность сетей старше 25 лет	м	2383,5	2118,67	1853,84	1589,01	1324,18	1059,35	794,52	529,69	264,86	0		-	-	-	-
Доля сетей старше 25 лет по протяженности в общей протяженности сетей от настоящего источника, %	%	5,42	4,72	3,72	3,25	3,11	2,35	1,72	1,5	0,6	0		-	-	-	-

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Целевые показатели, учитывающие все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей приведены в Главе 13 настоящего Документа.

Суммарные капитальные вложения в реализацию данных проектов указаны в ценах соответствующих лет и представлены в таблице 112.

Суммарные капитальные затраты в реализацию мероприятий по строительству, реконструкцию и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов до 2034 года составят 147588 тыс. руб. без НДС.

Коэффициент на соответствующий календарный год с учетом индекса на инвестиции в основной капитал капитальные вложения) принят:

2017 год	–	1	
2018 год	–	1,045	(Икв=104,5; К=1*1,045)
2019 год	–	1,08889	(Икв=104,2; К=1*1,045*1,042)
2020 год	–	1,162935	(Икв=106,8; К=1*1,045*1,042*1,068)
2021 год	–	1,22457	(Икв=105,3; К=1*1,045*1,042*1,053)
2022 год	–	1,288248	(Икв=105,2; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052)
2023 год	–	1,355237	(Икв=105,2; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052)
2024 год	–	1,427064	(Икв=105,3; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053)
2025 год	–	1,50698	(Икв=105,6; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056)
2026 год	–	1,58685	(Икв=105,3; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053)
2027	год	–	1,670953 (Икв=105,3; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053)
2028	год	–	1,759513 (Икв=105,3; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053)
2029	год	–	1,847 ((Икв=105,3; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053*1,053)
2030	год	–	1,947 ((Икв=105,4; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053*1,053*1,054)
2031	год	–	2,052 ((Икв=105,4; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053*1,053*1,054*1,054)
2032	год	–	1,847 ((Икв=105,4; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053*1,053*1,054*1,054*1,054)
2033	год	–	1,847 ((Икв=105,4; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053*1,053*1,054*1,054*1,054*1,054)

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.

---

2029	год	–	1,847	((Кв=105,4; К=1*1,045*1,042*1,053*1,052*1,052*1,053*1,056*1,053*1,053*1,053*1,053*1,054*1,054*1,054*1,054*1,054)
------	-----	---	-------	---

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 113 Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов основных ТСО, млн. руб. (без НДС)

Сметы проектов	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
«Тепловые сети и сооружения на них»																
Всего смета	3,8	19,198	26,73	13,14	10,56	9,01	9,48	10,01	10,54	11,11	11,69	12,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета накопленным итогом	3,8	22,998	49,728	62,868	73,428	82,438	91,918	101,928	112,468	123,578	135,268	147,588	147,588	147,588	147,588	147,588
«Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей»																
Всего смета	0,00	0,198	7,73	8,14	8,56	9,01	9,48	10,01	10,54	11,11	11,69	12,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета накопленным итогом	0,00	0,198	7,928	16,068	24,628	33,638	43,118	53,128	63,668	74,778	86,468	98,788	98,788	98,788	98,788	98,788
«Новое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки»																
Всего смета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
«Реконструкция тепловых пунктов»																
Всего смета	3,8	19	19	5	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета накопленным итогом	3,8	22,8	41,8	46,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8
«Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения»																
Всего смета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ"**

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Приволжского городского поселения по состоянию на 2020 год и на период до 2034 года тип присоединения существующих систем горячего водоснабжения к системам теплоснабжения в границах города Приволжск – закрытый.

На основании вышеизложенного в Главе 5 Мастер-план схемы теплоснабжения подобные предложения отсутствуют.

## ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Перспективные топливные балансы по источнику тепловой энергии, необходимы для обеспечения нормального функционирования источников тепловой энергии на территории Приволжского городского поселения.

Расчет перспективного топливного баланса произведен на основании сводного баланса перспективных присоединенных тепловых нагрузок источника тепловой энергии.

Исходные данные для расчета:

- Отопительный период: 219 суток 5256 часов;
- Расчетная внутренняя температура воздуха 20°C;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 минус 30°C;
- Температура воздуха обеспеченностью 0,94 минус 17°C;
- Средняя температура воздуха  $\leq 8^\circ\text{C}$  минус 3,9°C;
- Низшая теплота сгорания основного топлива (природный газ) 8178 ккал/м<sup>3</sup>;
- Теплотворная способность условного топлива 7000 ккал/м<sup>3</sup>;
- Калорийный эквивалент для перевода условного топлива в натуральное 1,17;
- Средняя температура холодной (водопроводной) воды в летней период 15 °C;
- Средняя температура холодной (водопроводной) воды в зимний период 5 °C.

Таблица 114 Исходные данные для расчета перспективного расхода топлива (максимальный) для источников тепловой энергии Приволжского городского поселения

Наименование	Нагрузка Гкал/ч	КПДср	Вид топлива	Q <sub>рниз</sub> ккал/кг	V <sub>газ</sub> кг/ч	V <sub>усл</sub> кгуг/ч
Котельная "Центральная"	26,167	0,93	Природный газ	8178	3477,82	4063,09
Котельная ул. Волгореченская, 1	1,5	0,93	Природный газ	8178	-	-
Котельная пер.Северный, д.1б	3,116	0,90	Природный газ	8178	422,87	494,04
Котельная ул.Дружбы, д.6а	2,666	0,90	природный газ	8178	353,14	412,57

Расчет произведен по МДК 4-05-2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».

Для котельных основным видом топлива является не возобновляемый вид топлива - природный газ.



Перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Приволжского городского поселения приведены в таблице 115.

Сводные перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Приволжского городского поселения приведены в таблице 116.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 115 Перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии Приволжского городского поселения

Наименование показателя	Едн.изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
<b>Котельная «Центральная»</b>									
Выработка	Гкал	115 417,10	98 804,70	75 946,30	73 229,90	73 229,90	73 229,90	73 229,90	73 229,90
Полезный отпуск	Гкал	83 344,80	66 418,30	63 521,00	61 565,40	61 565,40	61 565,40	61 565,40	61 565,40
Потери тепловой сети	Гкал	27 564,50	29 598,20	8 970,00	8 970,00	8 970,00	8 970,00	8 970,00	8 970,00
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч		3622,34						
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч		3169,55						
Удельный расход условного топлива	т.у.т./Гкал	164,850	163,910	163,600	163,910	163,910	163,910	163,910	163,910
Калорийный эквивалент		1,667	1,170	1,165	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
Расход условного топлива	т.у.т.	18 277,619	15 735,003	11 859,528	11 561,450	11 561,450	11 561,450	11 561,450	11 561,450
Расход натурального топлива	кг	15 666,083	13 449,785	10 180,726	9 883,993	9 883,993	9 883,993	9 883,993	9 883,993
<b>Котельная «переулок Северный»</b>									
Выработка	Гкал	10 452,100	11 712,000	9 766,500	8 180,100	8 180,100	8 180,100	8 180,100	8 180,100
Полезный отпуск	Гкал	7 494,300	5 769,000	6 694,000	5 769,000	5 769,000	5 769,000	5 769,000	5 769,000
Потери тепловой сети	Гкал	2 357,600	5 151,700	2 147,200	1 861,000	1 861,000	1 861,000	1 861,000	1 861,000
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч		490,58	490,58	490,58	490,58	490,58	490,58	490,58
Максимальный часовой расход натурального топлива	м³/ч		429,26	429,26	429,26	429,26	429,26	429,26	429,26

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Наименование показателя	Едн.изм.	Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Удельный расход условного топлива	т.у.т./Гкал	168,390	170,620	167,800	168,390	168,390	168,390	168,390	168,390
Калорийный эквивалент		1,667	1,170	1,165	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
Расход условного топлива	т.у.т.	1 664,777	1 883,773	1 483,500	1 284,800	1 284,800	1 284,800	1 284,800	1 284,800
Расход натурального топлива	кг	1 426,911	1 610,376	1 273,541	1 098,392	1 098,392	1 098,392	1 098,392	1 098,392
<b>Котельная «улица Дружбы»</b>									
Выработка	Гкал	6 284,300	5 977,800	7 565,700	6 781,600	6 781,600	6 781,600	6 781,600	6 781,600
Полезный отпуск	Гкал	6 284,300	5 478,400	6 488,700	5 478,400	5 478,400	5 478,400	5 478,400	5 478,400
Потери тепловой сети	Гкал		446,100	948,700	1 228,900	1 228,900	1 228,900	1 228,900	1 228,900
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч		406,67	406,67	406,67	406,67	406,67	406,67	406,67
Максимальный часовой расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /ч		355,84	355,84	355,84	355,84	355,84	355,84	355,84
Удельный расход условного топлива	т.у.т./Гкал	159,320	163,300	161,700	161,700	161,700	161,700	161,700	161,700
Калорийный эквивалент		1,167	1,169	1,165	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
Расход условного топлива	т.у.т.	991,250	967,495	1 202,600	1 084,600	1 084,600	1 084,600	1 084,600	1 084,600
Расход натурального топлива	кг	849,619	827,328	1 032,400	927,213	927,213	927,213	927,213	927,213

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 116 Сводные перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Приволжского городского поселения

Период действия Схемы теплоснабжения по календарным годам									
Период	Гкал	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Выработка		132 153,500	116 494,500	93 278,500	88 191,600	88 191,600	88 191,600	88 191,600	88 191,600
Полезный отпуск	Гкал	97 123,400	77 665,700	76 703,700	72 812,800	72 812,800	72 812,800	72 812,800	72 812,800
Потери тепловой сети	Гкал	29 922,100	35 196,000	12 065,900	12 059,900	12 059,900	12 059,900	12 059,900	12 059,900
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч	4519,59	4519,59	4519,59	4519,59	4519,59	4519,59	4519,59	4519,59
Максимальный часовой расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /ч	3954,64	3954,64	3954,64	3954,64	3954,64	3954,64	3954,64	3954,64
Удельный расход условного топлива	т.у.т./Гкал	164,187	165,943	164,367	164,667	164,667	164,667	164,667	164,667
Калорийный эквивалент		1,667	1,170	1,165	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
Расход условного топлива	т.у.т.	20 933,646	18 586,271	14 545,628	13 930,850	13 930,850	13 930,850	13 930,850	13 930,850
Расход натурального топлива	кг	17 942,613	15 887,489	12 486,667	11 909,598	11 909,598	11 909,598	11 909,598	11 909,598

Расчеты перспективных максимальных годовых расходов топлива для зимнего, и переходного периодов по элементам территориального деления выполнены на основании данных среднемесячной температуры наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива. Результаты расчётов перспективного годового расхода топлива к 2034 году.

**б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов резервных видов топлива**

Резервный вид топлива в котельных МО Приволжское городское поселение Ивановской области не предусмотрен. Предложения по данному разделу будут рассматриваться в ходе разработки проектной документации на разработку и строительство элементов системы снабжения резервного вида топлива.

## ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

В соответствии с основными положениями постановления Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», постановления Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», а также ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения» приняты определения, приведенные в таблице 117.

Таблица 117 Термины и определения для расчета надежности теплоснабжения

Термин	Определение
Надежность	Свойство объекта теплоснабжения сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания.
	Примечания:
	1. Слова "во времени" означают естественный ход времени, в течение которого имеет место применение, техническое обслуживание, а не какой-либо конкретный интервал времени.
	2. Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать в себя безотказность, ремонтпригодность, восстанавливаемость, долговечность, сохраняемость, готовность или определенные сочетания этих свойств.
	3. Требуемые функции и критерии их выполнения устанавливаются в нормативной, конструкторской, проектной, контрактной или иной документации на объект.
	4. Критерии выполнения требуемых функций могут быть установлены, например, заданием для каждой функции набора параметров, характеризующих способность ее выполнения, и допустимых пределов изменения значений этих параметров. В этом случае надежность можно определить, как свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания.
ГОСТ 27.002, п. 3.1.5.	
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения.
	СП 124.13330.2012, п. 3.17.
Система централизованного теплоснабжения (СЦТ)	Система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловой сети (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов) и потребителей теплоты.
	СП 124.13330.2012, п. 3.1.
Показатель надежности	Количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта.
	ГОСТ 27.002, п. 3.6.1.1.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Единичный показатель надежности	Показатель надежности, характеризующий одно из свойств, составляющих надежность объекта. Примечание - Единичными показателями надежности являются показатели безотказности, ремонтпригодности, восстанавливаемости, долговечности, сохраняемости, и не являются показатели готовности. ГОСТ 27.002, п. 3.6.1.2.
Термин	Определение
Отказ	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта. Примечания: 1. Отказ может быть полным или частичным. 2. Полный отказ характеризуется переходом объекта в неработоспособное состояние. Частичный отказ характеризуется переходом объекта в частично неработоспособное состояние. ГОСТ 27.002, п. 3.4.1.
Дефект	Каждое отдельное несоответствие объекта требованиям, установленным документацией. ГОСТ 27.002, п. 3.4.2.
Повреждение	Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния. Примечания: 1. Дефект и (или) повреждение могут служить причиной возникновения частичного или полного отказа объекта. 2. Наличие дефекта и (или) повреждения приводит объект в неисправное состояние. ГОСТ 27.002, п. 3.4.3.
Время восстановления	Время, затрачиваемое непосредственно на выполнение операций по восстановлению объекта. ГОСТ 27.002, п. 3.3.9.
Время до восстановления	Время от момента отказа до восстановления работоспособного состояния объекта. ГОСТ 27.002, п. 3.3.10.
Интенсивность отказов	Условная плотность вероятности возникновения отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого момента времени отказ не возник. ГОСТ 27.002, п. 3.6.2.6.
Параметр потока отказов	Предел отношения вероятности возникновения отказа восстанавливаемого объекта за достаточно малый интервал времени к длительности этого интервала, стремящейся к нулю. ГОСТ 27.002, п. 3.6.2.7.
Аварийная ситуация	Технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии. ПП №1117 от 15.10.2015г, п. 2.

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по

вероятности безотказной работы [Р]. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

источника теплоты РИТ = 0,97;

тепловых сетей РТС = 0,9;

потребителя теплоты РПТ = 0,99.

Для описания показателей надежности и качества поставки тепловой энергии, определения зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения рассчитываем показатели надежности тепловых сетей по каждой зоне теплоснабжения для наиболее отдаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. Методика расчета надежности относительно отдаленных потребителей основывается на том, что вероятность безотказной работы снижается по мере удаления от источника теплоснабжения. Таким образом, определяется узел тепловой сети, начиная с которого значение вероятности безотказной работы ниже нормативно допустимого показателя. В результате расчета формируется зона ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по каждой зоне теплоснабжения. При расчете показателей надежности работы тепловых сетей учитывается кольцевое включение трубопроводов, возможность использования резервных перемычек и перераспределения зон теплоснабжения между источниками. Для оценки объемов тепловой зоны с ненормативной надежностью тепловых сетей представлены значения величины материальных характеристик трубопроводов зоны безопасности теплоснабжения и зоны ненормативной надежности, их процентное соотношение.

Для ликвидации зон ненормативной надежности будут предложены мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей, строительству резервных перемычек и насосных станций. При расчете надежности системы теплоснабжения используются следующие условные обозначения:

РБР – вероятности безотказной работы;

РОТ – вероятность отказа, где  $РОТ = 1 - РБР$

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведённого ниже алгоритма.

Определить 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 трубопроводов, 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);

$\lambda_1$  - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

$\lambda_n$  - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность 1/(км·год). 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 все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \cdot e^{-\lambda_2 L_2 t} \cdot \dots \cdot e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}, \quad (1)$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, \frac{1}{\text{час}} \quad (2)$$

где L - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0, t\tau)^{\alpha-1}, \quad (3)$$

где  $\tau$ - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1,0 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{-\tau/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}, \quad (4)$$

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0=0,05$  1/(год·км). При использовании данной зависимости 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.

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 объектов теплоснабжения (зданий) 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 (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

$$z = \beta \cdot \ln \frac{t_e - t_n}{t_{в.а} - t_n}, \quad (5)$$

где  $t_{в.а}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий). Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Приволжское городское поселение Ивановской области при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов приведен в таблице 118:

Таблица 118 Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Приволжское городское поселение Ивановской области

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч.	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч.
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	1350	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

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. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я.Соколовым:

$$Z_p = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{с.з.}) \cdot D^{12}], \quad (6)$$

где, а, b, с - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики местоповреждения и уровня организации ремонтных работ;

$L_{с.з.}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м; D - условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям, для подземной прокладки теплопроводов значения постоянных коэффициентов равны:  $a=6$ ;  $b=0,5$ ;  $c=0,0015$ .

Значения расстояний между секционирующими задвижками  $L_{с.з.}$  берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по формуле:

$$L_{с.з.} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 \leq D \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D \geq 900 \text{ мм} \end{cases}, \quad (7)$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -м 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;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способ привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры  $+12$  °С:

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \cdot \frac{\tau_j}{\tau_{он}}, \quad (8)$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \cdot L_i \cdot \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}, \quad (9)$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i), \quad (10)$$

Оценка надёжности системы теплоснабжения Приволжского городского поселения проведена в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26 июля 2013 г. №310.

Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения- источников тепловой энергии.

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808.

Показатели надежности системы теплоснабжения

1. Показатель надежности электроснабжения характеризуется наличием или отсутствием резервного источника электроснабжения:

$Kэ = 1,0$  при наличии резервного источника электроснабжения;

$Kэ = 0,6$  при отсутствии резервного источника электроснабжения.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии характеризуется наличием или отсутствием резервного источника водоснабжения

$K_v = 1,0$  при наличии резервного источника водоснабжения;

$K_v = 0,6$  при отсутствии резервного источника водоснабжения.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения

$K_t = 1,0$  при наличии резервного топлива;

$K_t = 0,5$  при отсутствии резервного топлива.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловой сети, выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности

$K_b = 1,0$  полная обеспеченность;

$K_b = 0,8$  не обеспечена в размер 10% и менее;

$K_b = 0,5$  не обеспечена в размере более 10%.

5. Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек ( $K_p$ ), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки и сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов выбирается исходя из условий:

от 90% до 100% -  $K_p = 1,0$ ;

от 70% до 90% включительно -  $K_p = 0,7$ ;

от 50% до 70% включительно -  $K_p = 0,5$ ;

от 30% до 50% включительно -  $K_p = 0,3$ ;

менее 30% включительно -  $K_p = 0,2$ .

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ) характеризуется долей ветхих, подлежащих замене тепловых сетей.

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк\ тс}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии вызванным отказом и его устранением за базовый год определяется по формуле:

$I_{отк} = n_{отк} / S$  (1 км\*год), где

-  $n_{отк}$  - количество отказов за предыдущий год, шт.;

-  $S$  - протяжённость тепловой сети данной системы теплоснабжения, (км).

В зависимости от интенсивности отказов определяется показатель надежности ( $K_{отк\ тс}$ ): до 0,2 включительно  $K_{отк\ тс} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно  $K_{отк\ тс} = 0,8$ ;

от 0,6 до 1,2 включительно  $K_{отк\ tc} = 0,6$ ;

свыше 1,2 -  $K_{отк\ tc} = 0,5$ .

8. Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$K_{нед} = Q_{откл} / (Q_{факт} * 100(\%))$ , где

-  $Q_{откл}$  - недоотпуск тепла;

-  $Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла определяется показатель надежности:

до 0,1% включительно -  $K_{нед} = 1,0$ ;

от 0,1 до 0,3% включительно -  $K_{нед} = 0,8$ ;

от 0,3 до 0,5% включительно -  $K_{нед} = 0,6$ ;

от 0,5 до 1,0% включительно -  $K_{нед} = 0,5$ ;

свыше 1% -  $K_{нед} = 0,2$ .

9. Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам ( $K_{п}$ ), но не более 1,0.

10. Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам по основной номенклатуре

$K_{м} = (K_{mf} + K_{mn}) / n$ , где

$K_{mf}$ ,  $K_{mn}$  – показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

11. Показатель наличия основных материально-технических ресурсов ( $K_{тр}$ ) определяется аналогично показателю  $K_{нед}$ . Принимается для определения значения общего  $K_{тр}$ , частные показатели не должны быть выше 1,0.

12. Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ( $K_{ист}$ ) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

13. Показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

---

Общий показатель готовности к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_{\text{п}} + 0,35 * K_{\text{м}} + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}}, \text{ при этом}$$

$K_{\text{гот}}$ ( $K_{\text{п}}$ ; $K_{\text{м}}$ ) $K_{\text{тр}}$	Категория готовности
0,85 – 1,0 0,7 и более	удовлетворительная готовность
0,85-1,0 до 0,75	ограниченная готовность
0,7- 0,84 0,5 и более	ограниченная готовность
0,7-0,84 до 0,5	неготовность
менее 0,7	неготовность

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 119 Показатели надежности системы теплоснабжения Приволжского городского поселения

№ п/п	Показатель надежности	Обозначение	Котельная «Центральная»	Котельная пер. Северный, д.1б	Котельная ул. Дружбы, д.6а
1	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	1	1	1
2	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	1	0,6	0,6
3	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1	1	1
4	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловой сети	Кб	1	1	1
5	Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети	Кр	0,7	0,5	0,2
6	Показатель технического состояния тепловых сетей	Кс	0,9	0,9	0,9
7	Показатель интенсивности отказов тепловой сети	Котк	1	1	1
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	К нед	1	1	1
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп	1	1	1
10	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км	1	1	1
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр			
12	Показатель укомплектованности передвижным автономными источниками электропитания (кист) для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист			
13	Показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения	Кгот	0,8	0,8	0,8
	Оценка надежности источников тепловой энергии		ограниченная готовность		
	Оценка надежности тепловой сети		ограниченная готовность		
	Оценка надежности системы теплоснабжения в целом		ограниченная готовность		



**б) анализ аварийных отключений потребителей**

При сборе данных у теплоснабжающих организаций было выявлено, что существующая документация содержит всю необходимую информацию в полном объеме. Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, не достаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0 = 0,05$  1/(год•км). Исходя из этого, в результате расчета, вероятность безаварийной работы основных магистральных участков тепловых сетей муниципального образования городского поселения составляет 1,0.

Согласно п. 2.10 МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авариями в тепловых сетях считаются:

разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям, продолжительностью выше 16 часов.

Расчет потока отказов (частота отказов) участков тепловых сетей не выполнен в отсутствии данных о технологических нарушениях, не предоставленных теплоснабжающими организациями.

**в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Таблица 120 Отказы и аварии на теплоисточниках

Наименование котельной	Количество аварий					Время устранений за 2020 год, часов
	2016	2017	2018	2019	2020	
ООО «ТЭС-Приволжск»	—	—	—	5	3	139

**г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Карты-схемы тепловых сетей представлены в главе 1 разделе, а) зоны действия производственных котельных.

## **ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЮ**

а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Полный перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению приведен в Главах 7 и 8 настоящего Документа. При расчете капитальных затрат было учтено следующее.

1. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13. типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам эксплуатации. Реконструкции (капитальный ремонт с заменой трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей осуществлялась на основании осредненных укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 июля 2017 г. №1011/пр, а именно, укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2017. Сборник №13. «Наружные тепловые сети») для наружных тепловых сетей с учетом коэффициента перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации (Ивановская область).

Затраты на реализацию проектов по реконструкции трубопроводов тепловых сетей определены с учетом вышеприведенных удельных стоимостей строительства (реконструкции).

Для приведения цен к ценам соответствующих лет приняты индексы-дефляторы на капитальные вложения (инвестиции в основной капитал) в соответствии с данными Минэкономразвития России (Таблица 121).

На период актуализации схемы теплоснабжения ТСО Приволжского городского поселения не имеют действующих инвестиционных программ.

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

Таблица 121 Коэффициент на соответствующий календарный год с учетом индекса на инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)

Показатель	Индекс	Календарный год в период действия схемы теплоснабжения (2019-2034 годы)															
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Инфляция (ИЦП) среднегодовая	ИЦП, i	104,8	104,3	107,5	105,9	105,6	105,6	105,8	106,1	105,8	105,8	105,8	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9
Индекс цен на инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	ИКВ, i	104,5	104,2	106,8	105,3	105,2	105,2	105,3	105,6	105,3	105,3	105,3	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
Ежегодный коэффициент с учетом индекса цен на инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)		1,045	1,042	1,068	1,053	1,052	1,052	1,053	1,056	1,053	1,053	1,053	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054
Коэффициент на соответствующий календарный год с учетом индекса на инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)		1,097	1,143	1,221	1,286	1,353	1,423	1,498	1,582	1,666	1,755	1,847	1,947	2,052	2,163	2,280	2,403

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 122 Объем финансирования в ценах на соответствующий календарный год действия настоящего Документа с учетом индекса-дефлятора

Смета проектов	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Объем финансирования в ценах на соответствующий календарный год действия настоящего Документа с учетом индекса-дефлятора																
Стоимость проектов, млн. руб. без НДС	3,8	26,898	26,73	13,14	10,56	9,01	9,48	10,01	10,54	11,11	11,69	12,32	0	0	0	0
Стоимость проектов накопленным итогом	3,8	30,698	57,428	70,568	81,128	90,138	99,618	109,628	120,168	131,278	142,968	155,288	155,288	155,288	155,288	155,288
«Источники теплоснабжения»																
Стоимость проектов, млн. руб. без НДС	0,000	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Стоимость проектов накопленным итогом	0,000	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
«Тепловые сети и сооружения на них»																
Стоимость проектов, млн. руб. без НДС	0,000	0,198	7,73	8,14	8,56	9,01	9,48	10,01	10,54	11,11	11,69	12,32	0	0	0	0
Стоимость проектов накопленным итогом	0,000	0,198	7,928	16,068	24,628	33,638	43,118	53,128	63,668	74,778	86,468	98,788	98,788	98,788	98,788	98,788
«Тепловые сети и сооружения на них»																
Стоимость проектов, млн. руб. без НДС	3,8	19	19	5	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Стоимость проектов накопленным итогом	3,8	22,8	41,8	46,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8

**б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Все денежные средства на реконструкцию существующих источников теплоснабжения и сетей предполагается из средств теплоснабжающих организации или новых застройщиков. Реконструкция котельных должна производиться за счет собственника, условий договора аренды, или за счет новых застройщиков.

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из сумм капитальных затрат на реализацию предполагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счет заемных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заемные средства;
- бюджетные средства.

К собственным средствам организаций относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации Схемы теплоснабжения.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых государственными предприятиями.

**в) расчеты эффективности инвестиций**

Строительство новых котельных и тепловых сетей являются обязательными мероприятиями. Существенную экономию несет замена устаревшего установленного оборудования и проведения энергосберегающих мероприятий.

**г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

В связи с экономической нестабильностью невозможно реально оценить последствия изменения тарифа на тепловую энергию. Принято, что цены на тепловую энергию будут изменяться согласно «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года».

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### а) целевые показатели работы теплоисточника

Показатели качества.

Таблица 123 Показатели качества работы теплоисточника

Наименование ресурса	Показатели качества
Электрическая энергия	Напряжение - 220 (или 380) вольт, частота - 50 Гц Отсутствие отклонений напряжения и частоты тока выше допустимых значений
Тепловая энергия (отопление)	Температура и количество теплоносителя должны обеспечивать температуру внутри помещения и температуру горячей воды в соответствии с правилами предоставления коммунальных услуг гражданам. В помещениях социально-культурного назначения и административных зданий – в соответствии с отраслевыми стандартами, в других помещениях по договорам с потребителями

### б) показатели надежности систем ресурсоснабжения

Таблица 124 Показатели надежности системы ресурсоснабжения

Наименование вида ресурсоснабжения	Показатели надежности
Тепловая энергия (отопление)	Обеспечение качества теплоснабжения в соответствии с требованиями Правил и норм. Количество перерывов в теплоснабжении потребителей, вследствие аварий и инцидентов в системе теплоснабжения

### в) ожидаемые результаты и целевые показатели

Таблица 125 Ожидаемые результаты и целевые показатели

№ п/п	Ожидаемые результаты	Целевые индикаторы
1	Теплоэнергетическое хозяйство	
1.1	Технические показатели	
1.1.1	Надежность обслуживания систем теплоснабжения Повышение надежности работы системы теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями	Количество аварий и повреждений на 1 км сети в год
		Износ коммунальных систем
		Протяженность сетей, нуждающихся в замене
		Доля ежегодно заменяемых сетей
		Уровень потерь и неучтенных расходов т/энергии
1.1.2	Сбалансированность систем теплоснабжения. Обеспечение услугами теплоснабжения новых объектов капитального строительства социального или промышленного назначения	Уровень использования производственных мощностей
1.1.3	Ресурсная эффективность теплоснабжения Повышение эффективности работы системы теплоснабжения	Удельный расход электроэнергии
		Удельный расход топлива

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение  
Ивановской области на 2020-2034 гг.*

**г) целевые индикаторы для мониторинга реализации схемы теплоснабжения**

Таблица 126 Целевые индикаторы для мониторинга реализации схемы теплоснабжения ООО «ТЭС-Приволжск»

Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (2020 год)	Ожидаемые показатели (2034 год)
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	-	-
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	-	-
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии: Котельная «Центральная» Котельная «переулок Северный» Котельная «улица Дружбы»	т.у.т./ Гкал	163,91 170,62 163,30	163,91 168,39 161,7
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети Котельная «Центральная» Котельная «переулок Северный» Котельная «улица Дружбы»	Гкал / м·м	0,85 0,22 1,47	0,28 0,62 0,53
Коэффициент использования установленной тепловой мощности Котельная «Центральная» Котельная «переулок Северный» Котельная «улица Дружбы»	%	25,07 49,60 51,46	25,7 49,60 51,46
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке Котельная «Центральная» Котельная «переулок Северный» Котельная «улица Дружбы»	м·м/Гкал /ч	477,45 373,02 252,26	477,45 373,02 252,26
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии Котельная «Центральная» Котельная «переулок Северный» Котельная «улица Дружбы»	%	100 100 100	100 100 100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей Котельная «Центральная» Котельная «переулок Северный» Котельная «улица Дружбы»	лет	21 15 30	25 25 25
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	-	-
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	-	-



#### **ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

**а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;**

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения, с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность и эффективность использования котельно - печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов- дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 16.09.2020 г.);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 08.11.2013 г.);

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 28.11.2018 г.

Таблица 127 - Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду

Наименование	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Индекс потребительских цен (ИПЦ)	1,047	1,043	1,045	1,044	1,043	1,043	1,023	1,022	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения)	1,039	1,042	1,04	1,04	1,04	1,04	1,026	1,024	1,022	1,021	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Индекс роста цены на природный газ	1,044	1,041	1,04	1,042	1,043	1,045	1,04	1,038	1,038	1,038	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения)	1,03	1,03	1,023	1,024	1,024	1,024	1,025	1,024	1,036	1,015	0,983	0,982	1,00	1,00	1,00	1,00
Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения	1,04	1,04	1,041	1,037	1,035	1,034	1,033	1,031	1,029	1,028	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
Индекс роста цены на покупную тепловую энергию	1,042	1,041	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039

Примечание: Для Абонентов Приволжского городского поселения устанавливается средневзвешенный тариф (теплоноситель горячая вода) по городу (котельная пер. Северный, котельная ул. Дружба, тепловые пункты, подключенные к центральной котельной) и формируется отдельно тариф по центральной котельной (теплоноситель пар)

Таблица 128 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения Центральной котельной

	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2028	2031	2034
Выработка тепловой энергии в год, Гкал	115 417,1	98 804,7	75 946,3	73 229,9	73 229,9	73 229,9	73 229,9	73 229,9	73 229,9
Собственные нужды котельной, Гкал	4 507,9	2 788,2	3 455,3	2 694,6	2 694,6	2 694,6	2 694,6	2 694,6	2 694,6
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	110 909,2	96 016,5	72 491,0	70 535,3	70 535,3	70 535,3	70 535,3	70 535,3	70 535,3
Потери тепловой энергии, Гкал	27 564,5	29 598,2	8 970,0	8 970,0	8 970,0	8 970,0	8 970,0	8 970,0	8 970,0
Полезный отпуск, Гкал	83 344,7	66 418,3	63 521,0	61 565,3	61 565,3	61 565,3	61 565,3	61 565,3	61 565,3
Средневзвешенный тариф, руб/Гкал без НДС	1 288,99	1 321,07	1 382,72	1 985,36	2 064,77	2 233,26	2 512,11	2 825,79	3 178,63
Необходимый (ориентировочный) объем выручки, тыс.руб.	107 430,485	87 743,224	87 831,757	122 229,284	127 118,455	137 491,321	154 659,038	173 970,384	195 693,022

Таблица 129 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения Котельной пер. Северный

Параметры	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2028	2031	2034
Выработка тепловой энергии в год, Гкал	10 452,1	11 712,0	9 766,5	8 180,1	8 180,1	8 180,1	8 180,1	8 180,1	8 180,1
Собственные нужды котельной, Гкал	600,2	791,3	925,3	550,1	550,1	550,1	550,1	550,1	550,1
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	9 851,9	10 920,7	8 841,2	7 630,0	7 630,0	7 630,0	7 630,0	7 630,0	7 630,0
Потери тепловой энергии, Гкал	2 357,6	5 151,7	2 147,2	1 861,0	1 861,0	1 861,0	1 861,0	1 861,0	1 861,0
Полезный отпуск, Гкал	7 494,3	5 769,0	6 694,0	5 769,0	5 769,0	5 769,0	5 769,0	5 769,0	5 769,0
Средневзвешенный тариф, руб/Гкал без НДС	2 356,26	2 486,60	2 688,13	4 191,35	4 359,00	4 714,70	5 303,39	5 965,60	6 710,49
Необходимый (ориентировочный) объем выручки, тыс.руб.	17 658,519	14 345,195	17 994,342	24 179,898	25 147,094	27 199,097	30 595,285	34 415,535	38 712,796

Таблица 130 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения Котельной ул. Дружба

Параметры	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2028	2031	2034
Выработка тепловой энергии в год, Гкал	6 284,3	5 799,8	7 565,7	6 781,6	6 781,6	6 781,6	6 781,6	6 781,6	6 781,6
Собственные нужды котельной, Гкал		53,3	128,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	6 284,3	5 746,5	7 437,4	6 707,3	6 707,3	6 707,3	6 707,3	6 707,3	6 707,3
Потери тепловой энергии, Гкал		446,1	948,7	1 228,9	1 228,9	1 228,9	1 228,9	1 228,9	1 228,9
Полезный отпуск, Гкал	6 284,3	5 300,4	6 488,7	5 478,4	5 478,4	5 478,4	5 478,4	5 478,4	5 478,4
Средневзвешенный тариф, руб/Гкал без НДС	2 356,26	2 486,60	2 688,13	4 191,35	4 359,00	4 714,70	5 303,39	5 965,60	6 710,49
Необходимый (ориентировочный) объем выручки, тыс.руб.	14 807,445	13 179,975	17 442,469	22 961,892	23 880,368	25 829,006	29 054,118	32 681,932	36 762,729

**б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;**

Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей приведены в таблицах 128-130.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

**в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.**

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по ремонту оборудования и заменой ненадежных участков тепловых сетей, а также заменой и ремонтом устаревшего оборудования. Динамика изменения тарифов приведена на рисунках 18-19.

Рисунок 18 – Динамика изменения тарифов на услуги теплоснабжения для потребителей Центральной котельной

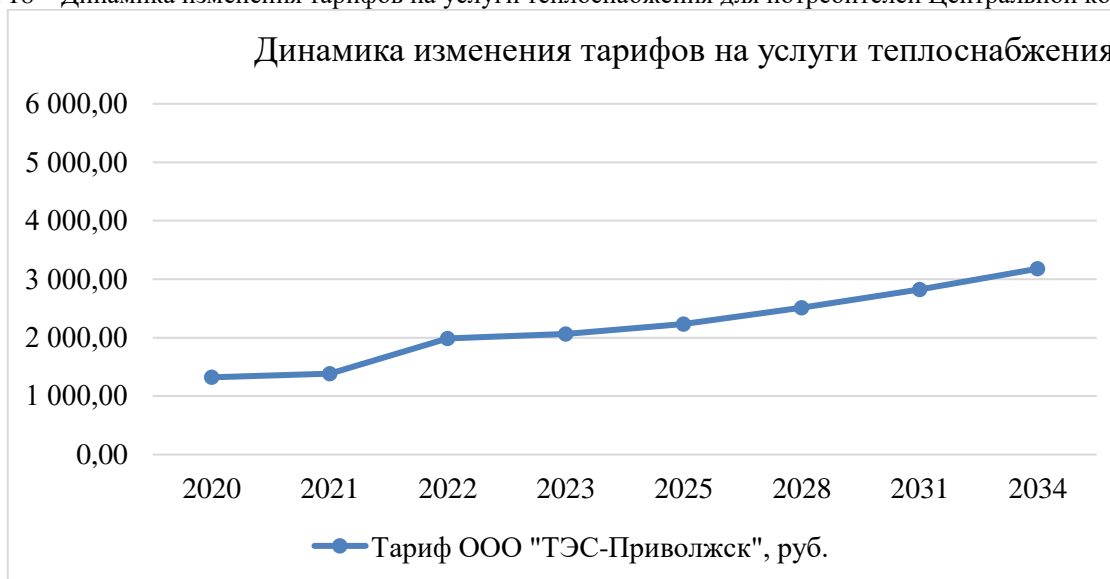
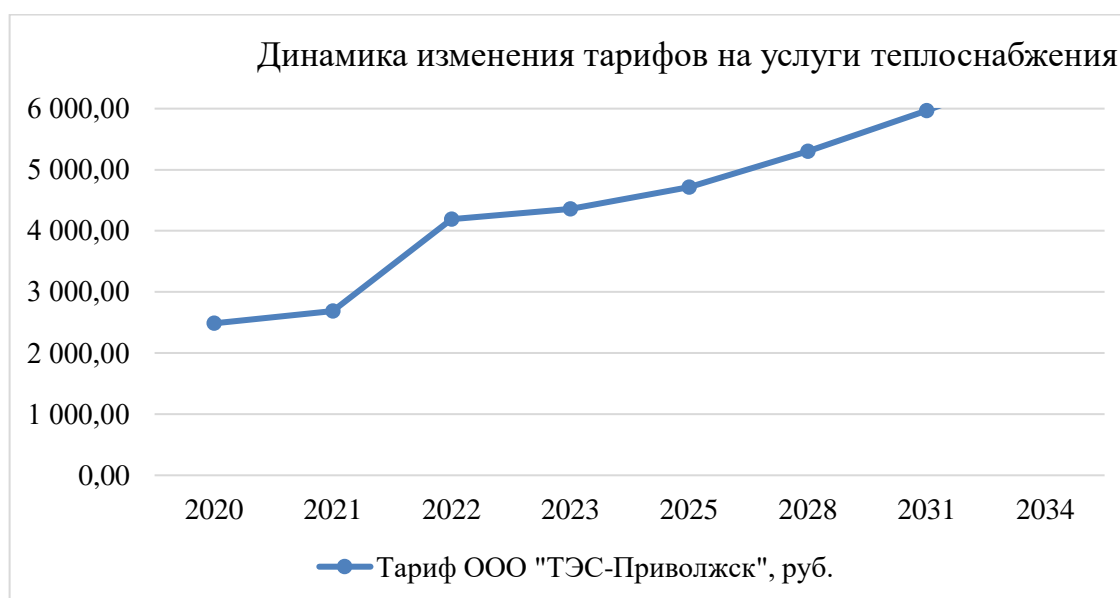


Рисунок 19 – Динамика изменения тарифов на услуги теплоснабжения для потребителей Котельной пер. Северный и Котельной ул. Дружба



## **ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации 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 с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 - определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа - статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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 подачи заявок, разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, и на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, 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 системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- 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;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

С целью выявления изменений состава и структуры систем теплоснабжения и состава теплоснабжающих организаций Приволжского городского поселения в 2020 году выполнен сбор, анализ и обобщение исходных данных предоставленных по запросам теплоснабжающими организациями городского поселения. Теплоснабжающие организации городского поселения и профильные органы исполнительной власти представили исходные данные в части:

- изменения состава теплоснабжающих организаций;
- вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и изменение границ действующих систем теплоснабжения в связи переключением на источники теплоснабжения нагрузок выведенных из эксплуатации котельных;
- сведений об утрате статуса ЕТО теплоснабжающими организациями по основаниям, приведенным в Правилах организации теплоснабжения.

При актуализации Схемы теплоснабжения были учтены сведения, предоставленные теплоснабжающей организацией ООО «ТЭС-Приволжск» для уточнения границ и состава



источников теплоснабжения в зоне их деятельности. Уровень централизованного теплоснабжения в МО Приволжское городское поселение Ивановской области достаточно высок, к тепловым сетям от источников теплоснабжения подключены практически все многоквартирные дома и общественные здания, производственные здания предприятий. Обеспечение теплом намечаемых в будущем к строительству объектов перспективной застройки также планируется от системы централизованного теплоснабжения (за исключением объектов с индивидуальными (поквартирными) источниками теплоснабжения, предусмотренными проектом). Развитие системы теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области предлагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных, находящихся в эксплуатации ООО «ТЭС-Приволжск». При этом в схеме теплоснабжения предлагается оптимальный вариант развития системы теплоснабжения на рассматриваемый период. Реализация комплекса работ по реконструкции и техническому перевооружению котельных и тепловых сетей приведет к улучшению теплоснабжения в городском поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Произошедшие изменения, связанные с расширением зоны деятельности при объединении 2 (двух) систем теплоснабжения (зон действия источников тепловой энергии, не связанных между собой) в течение 2019 года, внесенные в настоящем разделе уточнения границ и состава систем теплоснабжения и не связаны с перераспределением зон деятельности между различными едиными теплоснабжающими организациями и исключают конфликт интересов, поскольку ЕТО в границах МО Приволжского городского поселения Ивановской области одна. Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в МО Приволжском городском поселении Ивановской области приведен в таблице 131.

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Приволжском городском поселении приведен в таблице 131. Удовлетворение спроса на теплоснабжение и устойчивую работу определяют ООО «ТЭС-Приволжск», предлагаемые органам местного самоуправления для присвоения статуса ЕТО в границах соответствующих систем теплоснабжения.

Таблица 131 Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Приволжском городском поселении

№ системы теплоснабжения в Схеме, утвержденной Постановлением администрации Приволжского муниципального района от 07.03.2018 № 174-п	№ системы теплоснабжения в актуализированной Схеме	Наименование источника теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО (в соответствии со Схемой теплоснабжения Приволжского городского поселения	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализированной схемы теплоснабжения
отсутствует	1	Котельная «Центральная»	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная, тепловые сети	2	не утверждена	да. У котельной новый балансодержатель	Включить систему теплоснабжения котельной «Центральная» в зону деятельности ООО «ТЭС-Приволжск»
отсутствует	2	Котельная «переулок Северный»	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная, тепловые сети	3	не утверждена	нет. У котельной новый балансодержатель	Включить систему теплоснабжения котельной «переулок Северный» в зону деятельности ООО «ТЭС-Приволжск»
отсутствует	3	Котельная «улица Дружбы»	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная, тепловые сети	4	не утверждена	нет. У котельной новый балансодержатель	Включить систему теплоснабжения котельной «улица Дружбы» в зону деятельности ООО «ТЭС-Приволжск»
отсутствует	4	Котельная №4	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная, тепловые сети	1	не утверждена	ликвидация котельной путем перевода в режим ТПП	Исключить из реестра систем теплоснабжения ООО «ТЭС-ПРИВОЛЖСК» в связи с ликвидацией котельной

Актуальный реестр систем теплоснабжения и утвержденных единых теплоснабжающих организаций МО Приволжского городского поселения.

В актуализированной схеме теплоснабжения состав систем теплоснабжения для присвоения статуса единых теплоснабжающих организаций определен в соответствии с нормами Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее – Федеральный закон) и Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации».

Количество систем теплоснабжения городского поселения на начало 2020 года включало 3 (три) изолированные системы теплоснабжения.

Реестр систем теплоснабжения и утвержденных единых теплоснабжающих организаций городского поселения формируется на основании сведений, представленных ТСО в ходе сбора исходных данных для актуализации схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения на момент актуализации. В настоящее время из реестра исключены две котельных (одна котельная МУП «Приволжское ТЭП»; одна котельная ООО «ТЭС-Приволжск»), выведенные из эксплуатации и откорректированы теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах систем теплоснабжения, границы систем теплоснабжения куда были переведены нагрузки выведенной из эксплуатации котельной №4.

Сформированный Реестр систем теплоснабжения и утвержденных единых теплоснабжающих организаций города Приволжска в настоящий момент включает 3 изолированные системы теплоснабжения (таблицы 134).

Состав единых теплоснабжающих организаций определен в соответствии действующими нормами на основании данных Реестра и будет уточнен с учетом заявок теплоснабжающих организаций, которые будут ими представлены после опубликования проекта актуализированной Схемы теплоснабжения.

*Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.*

Таблица 132 Перечень котельных, выведенных из эксплуатации Приволжского городского поселения

№ системы теплоснабжения в Схеме, утвержденной Постановлением администрацией Приволжского муниципального района от 07.03.2018 №174-п	Наименование источника в системе теплоснабжения	Границы систем теплоснабжения до вывода источника из эксплуатации	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах систем теплоснабжения	Решение относительно источника теплоснабжения
Не определен	Котельная «улица Ярославская»	Обеспечивало потребителя	МУП «Приволжское ТЭП»	Котельная закрыта. Жилой фонд отключен в связи с завершением программы по расселению из ветхого и (или) аварийного жилого фонда
Не определен	Котельная №4	Обеспечивало потребителей	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная переведена в режим Теплового пункта

Таблица 133 Сводные изменения состава систем теплоснабжения в 2020 году

Изолированные системы теплоснабжения, в том числе	Едн. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	Изменения	Содержания изменений
МУП «Приволжское ТЭП»	едн.	5	4	4	1	1	-4	Исключены в связи с передачей в аренду 4 (четырёх) котельной Изменено в связи с выводом из эксплуатации 1 (одной) котельной
ООО «ТЭС-Приволжск»	едн.	0	0	3	4	4	+4	Включены в связи с заключением договора аренды и эксплуатацией 4 (четырёх) котельных. Изменено в связи с выводом из эксплуатации 1 (одной) котельной и перевода в режим ТП. Изменено в связи с добавлением котельной ул.Волгореченская, д.1

Таблица 134 Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории Приволжского городского поселения, перечень систем теплоснабжения и описание границ

№ системы теплоснабжения	Наименование источников в системе теплоснабжения	Границы систем теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах систем теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации		№ системы теплоснабжения в Схеме, утвержденной Постановлением администрации Приволжского муниципального района от 07.03.2018 №174-п	Основание для присвоения статуса ЕТО	
				Наименование источника (группы источников)	Тепловые сети (наименование теплосетевой организации)		Сведения о поданных заявках	Основание выбора ЕТО
1	Котельная «Центральная» (г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1)	37:13:010708:12 37:13:010709:77 37:13:010708:12 37:13:010708:15 37:13:010708:16 37:13:010708:4 37:13:010708:5 37:13:010708:2 37:13:010708:* 37:13:010708:* 37:13:010708:* 37:13:010706:13 37:13:010706:* 37:13:010706:12 37:13:010604:28 37:13:010612:61 37:13:010610:55 37:13:010612:64 37:13:010610:56 37:13:010604:15 37:13:010612:33 37:13:010601:487 37:13:010610:12 37:13:010610:19 37:13:010605:3 37:13:010601:90 37:13:010611:369	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная «Центральная» (г. Приволжск, ул. Волгореченская, 1)	ООО «ТЭС-Приволжск»	ООО «ТЭС-Приволжск»		п. 11 Раздела II Правил организации в РФ

		37:13:010414:54 37:13:010601:* 37:13:010611:16 37:13:010611:16 37:13:010615:* 37:13:010615:* 37:13:010615:* 37:13:010615:* 37:13:010610:46 37:13:010610:50 37:13:010610:51 37:13:010422:432 37:13:010601:* 37:13:010601:* 37:13:010601:5 37:13:010421:* 37:13:010421:* 37:13:010414:45 37:13:010414:* 37:13:010601:41 37:13:010601:47 37:13:010601:48 37:13:010601:51 37:13:010601:* 37:13:010601:* 37:13:010601:* 37:13:010604:32 37:13:010610:388 37:13:010610:3 37:13:010610:60 37:13:010610:158 37:13:010611:4 37:13:010611:4 37:13:010611:3 37:13:010611:3 37:13:010611:2 37:13:010611:1 37:13:010611:10 37:13:010604:15 37:13:010604:* 37:13:010605:2 37:13:010612:23						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		37:13:010422:434 37:13:010422:432 37:13:010422:434 37:13:010422:434 37:13:010422:* 7:13:010422:4 37:13:010605:* 37:13:010604:149 37:13:010408:13 37:13:010408:14 37:13:010417:2 37:13:010417:* 37:13:010409:* 37:13:010408:10 37:13:010408:516 37:13:010408:11 37:13:010408:483 37:13:010408:551 37:13:010408:19 37:13:010408:22 37:13:010610:20 37:13:010610:* 37:13:010411:* 37:13:010411:* 37:13:010411:8 37:13:010605:* 37:13:010416:188 37:13:010416:34 37:13:010416:14 37:13:010416:44 37:13:010408:22 37:13:010417:* 37:13:010417:2 37:13:010408:19 37:13:010408:10 37:13:010408:11 37:13:010408:20 37:13:010408:516 37:13:010408:483 37:13:010408:551 37:13:010408:13 37:13:010408:14						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Актуализированная схема теплоснабжения МО Приволжское городское поселение Ивановской области на 2020-2034 гг.

		37:13:010411:* 37:13:010411:* 37:13:010411:8 37:13:010416:187 37:13:010416:* 37:13:010402:9 37:13:010402:16 37:13:010402:15 37:13:010402:*						
2	Котельная «переулок Северный» (г. Приволжск, пер. Северный, 1б)	37:13:010520:2 37:13:010520:2 37:13:010520:3 37:13:010520:4 37:13:010520:* 37:13:010520:6 37:13:010520:7 37:13:010520:8 37:13:010507:8 37:13:010507:* 37:13:010615:92 37:13:010615:94 37:13:010615:94 37:13:010615:94 37:13:010615:* 37:13:010512:*	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная «переулок Северный» (г. Приволжск, пер. Северный, 1б)	ООО «ТЭС-Приволжск»	ООО «ТЭС-Приволжск»		п. 11 Раздела II Правил организации в РФ <sup>7</sup>
3	Котельная «улица Дружбы» (г. Приволжск, ул. Дружбы, ба)	37:13:010621:12 37:13:010621:13 37:13:010621:2 37:13:010621:1 37:13:010621:15 37:13:010621:5 37:13:010621:* 37:13:010621:* 37:13:010621:* 37:13:010620:399 37:13:010620:400 37:13:010621:7	ООО «ТЭС-Приволжск»	Котельная «улица Дружбы» (г. Приволжск, ул. Дружбы, ба)	ООО «ТЭС-Приволжск»	ООО «ТЭС-Приволжск»		п. 11 Раздела II Правил организации в РФ <sup>8</sup>

<sup>7</sup> Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждены Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808 (с изменениями в редакции от 22.05.2019 №637).

<sup>8</sup> Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждены Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808 (с изменениями в редакции от 22.05.2019 №637).



		37:13:010619:* 37:13:010619:35 37:13:010619:* 37:13:010619:39 37:13:010619:36 37:13:010621:4 37:13:010621:6 37:13:010619:40 37:13:010621:3 37:13:010620:8 37:13:010512:* 37:13:010523:273							
4	Котельная №4 (г. Приволжск, улица Коминтерновская,36а )	37:13:010605:* 37:13:010615:* 37:13:010614:11 37:13:010614:11 37:13:010614:12 37:13:010614:12 37:13:010614:12 37:13:010616:155 37:13:010616:17 37:13:010618:1 37:13:010618:22 37:13:010615:17 37:13:010615:20 37:13:010615:22 37:13:010615:* 37:13:010605:16 37:13:010605:17 37:13:010605:18 37:13:010605:18 37:13:010606:3 37:13:010606:5 37:13:010606:7 37:13:010606:8 37:13:010606:9 37:13:010614:4 37:13:010614:* 37:13:010614:* 37:13:010616:139 37:13:010616:79 37:13:010616:*	ООО «ТЭС- Приволжск»	Котельная №4 (г. Приволжск, улица Коминтерновск ая,36а)	ООО «ТЭС- Приволжск»	Зона исключена из Перечня систем теплоснабжения, в связи с выводом источника тепловой энергии из эксплуатации и переключением потребителей на источник тепловой энергии –котельная «Центральная»			

		37:13:010616:* 37:13:010616:28 37:13:010616:15 37:13:010616:141 37:13:010615:* 37:13:010615:* 37:13:010614:13 37:13:010616:160 37:13:010616:160 37:13:010618:* 37:13:010618:* 37:13:010618:* 37:13:010615:30 37:13:010615:37				
--	--	---	--	--	--	--

## **ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них**

На теплоисточниках МО Приволжского городского поселения Ивановской области отсутствует дефицит тепловой мощности. Так как не планируется подключение тепловой нагрузки к существующим котельным, то реконструкция котельных не планируется.

В зонах застройки малоэтажными жилыми домами предусматривается использование индивидуальных источников тепловой энергии.

Реестр проектов схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения на период с 2020 года по 2034 год представлен в таблице 135.

**б) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

На теплоисточниках МО Приволжского городского поселения Ивановской области отсутствуют открытые источники теплоснабжения. Переключение потребителей с открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.

Таблица 135 Реестр проектов схемы теплоснабжения

№	Место установки	Описание	Период	Стоимость проектов, млн. руб.
1	Котельная пер. Северный	Установка водогрейного котла КВа-0,4 в существующем здании котельной для нужд ГВС в летний период	2021 г	н/д
2	ТТП Рогачевская фабрика	Строительство нового ТТП в связи с аварийным состоянием здания существующего ТТП	2021 г	стоимость работ будет определена на этапе разработки ПСД
3	Территория Центральной котельной	Строительство новой паровой котельной производительностью до 50 т/ч в связи со снижением нагрузки потребителей и износом оборудования существующей котельной, что ведёт к большим удельным расходам топлива на выработку тепловой энергии	2022-2023 г	стоимость работ будет определена на этапе разработки ПСД
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт экономайзера котла ГМ-50-14/250 №4 (экономайзер ВТИ 4-х блочный);	2022-2023 г	стоимость работ будет определена на этапе разработки ПСД
5	Котельная ул. Дружбы, д. 6А	Приобретение и монтаж экономайзера котла КВ-2.0;	2022-2023 г	н/д
6	Котельная ул. Дружбы, д. 6А	Приобретение и монтаж циркуляционного насоса Grundfos 45 кВт, 3000 об/мин, 240 мЗ/час;	2022-2023 г	н/д
7	Котельная пер. Северный	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 1,64 км (в том числе отопление 820 м; ГВС 820 м)	2021 г.	стоимость работ будет определена на этапе разработки ПСД
8	Котельная Центральная (ТТП Баня)	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 0,686 км (в том числе отопление 686 м)	2021 г.	стоимость работ будет определена на этапе разработки ПСД
9	Котельная Центральная (Котельная № 4)	Замена участков ветхих сетей с учетом пропускной способности, общей протяженностью 1,09 км (в том числе отопление 490 м; ГВС 600 м)	2021 г.	стоимость работ будет определена на этапе разработки ПСД

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

## **Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения (на 2021 г) уменьшилась тепловая нагрузка, изменились зоны действия котельных, вследствие изменения состава отапливаемых объектов и изменения отапливаемой площади.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения (на 2021 г.) была уточнена тепловая нагрузка на собственные нужды котельных, по данным на 2021 год.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

На основании полученных данных были актуализированы сведения по статистике аварийных ситуаций, нормативным потерям теплоносителя и тепловой энергии.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения (на 2021 г.) изменился состав объектов, отапливаемых котельными и как следствие, зона действия источников тепловой энергии изменилась.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

На основании полученных данных были актуализированы сведения по фактическом производстве и отпуске тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения по состоянию на 2021 г.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения (на 2021 г) уменьшилась тепловая нагрузка котельных, пересчитаны резервы тепловой мощности.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

Без изменений

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

На основании полученных данных были актуализированы сведения по топливным балансам в зоне действия источников теплоснабжения по состоянию на 2021 г.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Без изменений

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Пункт переработан с учетом исходных данных на 2021 год.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Пункт переработан с учетом исходных данных на 2021.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа.

Пункт переработан с учетом существующего положения на 2021 год.

ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

В связи с изменением зоны действия котельных изменилась тепловая нагрузка потребителей

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения

Без изменений

ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2021 по 2034 гг. Балансы переработаны с учетом данных, предоставленных за 2020 г. для актуализации.

ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения

В главе 5 рассмотрены варианты перспективного развития системы теплоснабжения Приволжского городского поселения. Скорректированы мероприятия.

ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Без изменений

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и(или) модернизации источников тепловой энергии

Добавлено предложение ООО «ТЭС-Приволжск» по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и(или) модернизации источников тепловой энергии.

ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения скорректированы мероприятия по реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения



Без изменений

#### ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.

При актуализации схемы теплоснабжения, были уточнены существующие и перспективные топливные балансы источника теплоснабжения, с учетом планов по модернизации тепловых сетей.

#### ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения.

Без изменений

ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и(или) модернизацию.

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Приволжского городского поселения сохранились планы по реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

#### ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения переработаны с учетом данных, предоставленных за 2020 г. для актуализации.

#### ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Ценовые (тарифные) последствия переработаны с учетом данных, предоставленных за 2020 г. для актуализации.

#### ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Без изменений

#### ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Добавлены мероприятия в реестр мероприятий схемы теплоснабжения на основании предложений ООО «ТЖС-Приволжск».