



**Актуализация схемы теплоснабжения на
2026 год муниципального образования
городское поселение Фёдоровский
Сургутского муниципального района
Ханты-Мансийского автономного округа -
Югры на период до 2040 года**

Книга 2. «Обосновывающие материалы»

Разработчик
ООО «Тюменский меридиан»
Директор

А.В. Стахова

г. Тюмень

2025 год

Содержание

Общие положения	15
Общая часть	23
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	29
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	29
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации и описание структуры договорных отношений между ними.....	29
1.1.2 Описание зон действия производственных котельных	30
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	30
Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	30
1.2 Источники тепловой энергии.....	31
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	31
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	34
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности ..	35
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	35
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	35
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	36
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	36
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	39
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	39
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ..	39
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	40
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	40
1.2.13 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	40

1.2.14 Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных	41
Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	43
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	44
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	44
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	54
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	56
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	56
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	56
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	57
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	58
1.3.8 Гидравлический режим тепловых сетей и пьезометрические графики	58
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	61
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	62
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	63
1.3.12 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	66
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения – также плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)	67
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	68
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	68
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	68

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	69
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	69
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	70
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	70
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	70
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	74
Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	74
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии	75

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	77
1.5.1 Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	77
1.5.2 Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .	78
1.5.3 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	78
1.5.4 Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	80
1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	80
1.5.6 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	98
Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	98
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	99
1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	99
1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	99
1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	101
1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения	101
1.6.5 Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	101
Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	101
1.7 Балансы теплоносителя	102
1.7.1 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	102
1.7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	103
Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	104
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом...	105
1.8.1 Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	105
1.8.2 Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	105
1.8.3 Особенности характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	106
1.8.4 Использование местных видов топлива	106
1.8.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля, значения низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	106
1.8.6 Преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе	106
1.8.7 Приоритетные направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа	106
Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	106
1.9 Надежность теплоснабжения	107
1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения	107
1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	112
1.9.3 Частота отключений потребителей	112
1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	112
1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)	113

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утв. ПП РФ от 02.06.2022 № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения» .

..... 113

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 114

1.9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее – система мер по повышению надежности)

115

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

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .. 122

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 125

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

1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. 125

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения 126

1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей..... 126

1.11.5 Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

1.11.6 Средневзвешенный уровень сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 127

Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального

значения	128
1.12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	128
1.12.2 Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	128
1.12.3 Существующие проблемы развития систем теплоснабжения	128
1.12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	129
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	129
Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, произошедших за период, предшествующий схеме теплоснабжения	129
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	130
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	130
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	131
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	139
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	145
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	148
2.6 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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом	

этапе	148
Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения	148
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	149
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов	149
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения	152
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	152
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	153
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	155
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	158
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	159
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения	160
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	161
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	162
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	165
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения, с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды ..	165

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	166
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	166
Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	166
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	170
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	171
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	172
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	173
Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	174
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	175
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения – также расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)	175
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего	

водоснабжения	179
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	179
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	179
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	179
Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	179
Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	179
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	181
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	181
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	185
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период) в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	185
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	185
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке	

схем теплоснабжения.....	185
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	186
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	186
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	187
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	187
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	187
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	187
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	187
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	188
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	188
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	188
7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматриваются на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	190
Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии	190
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	

.....	
192	
8.1 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	192
8.2 Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	192
8.3 Обоснование предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	192
8.4 Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	192
8.5 Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	193
8.6 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	193
8.7 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	193
8.8 Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	193
8.9 Обоснование мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом... ..	194
Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	194
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	195

9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	195
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	195
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям	195
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	195
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	195
9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	196
Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	196
Глава 10 Перспективные топливные балансы.....	197
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	197
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	200
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	201
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	201
10.5 Преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в	

соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе	201
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа	201
Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	202
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	203
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	203
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	207
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	208
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	209
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	210
11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	210
11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	211
11.8 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия) (требования пп. «з» п. 73 ПП РФ от 22.02.2012 № 154 (ред. от 18.03.2025) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»; пп. «б» п. 2 Перечня поручений Президента РФ по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода 29.12.2021 (№ Пр-325 от 17.02.2022))	211

11.9 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	223
11.9.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	223
11.9.2 Установка резервного оборудования	224
11.9.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	224
11.9.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	224
11.9.5 Устройство резервных насосных станций	224
11.9.6 Установка баков-аккумуляторов	224
11.10 Предложения об актуализации мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенных по итогам анализа и оценки надежности теплоснабжения в отношении территории соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа	225
11.10.1 Предложения о реализации мероприятий по резервированию источников тепловой энергии, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения, а также тепловых сетей и их элементов	225
11.10.2 Предложения о замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей	225
11.11 Сведения о проведении теплоснабжающими организациями не реже одного раза в шесть месяцев противоаварийных тренировок для отработки действий, необходимых для возобновления передачи тепловой энергии от источников тепловой энергии после полного прекращения подачи тепловой энергии потребителям в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе, городе федерального значения (требования пп. «в» п. 2 Перечня поручений Президента РФ по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода 29.12.2021 (№ Пр-325 от 17.02.2022))	226
11.12 Сведения о необходимости внедрения целевой модели рынка тепловой энергии («альтернативной котельной») в городах с высоким уровнем износа объектов теплоснабжения в качестве приоритетного метода ценообразования в сфере теплоснабжения (срок эксплуатации их основного оборудования превышает 25 лет и (или) объем ветхих тепловых сетей составляет более 30 процентов) в качестве приоритетного метода ценообразования в сфере теплоснабжения при условии, что использование указанной целевой модели обеспечит возврат инвестиций в срок не более чем в течение 10 лет (требования пп. «г» п. 2 Перечня поручений Президента РФ по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода 29.12.2021 (№ Пр-325 от 17.02.2022))	226
11.13 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на котельных и тепловых сетях, наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на котельных и тепловых сетях, объем денежных средств необходимый для устранения выявленных угроз....	227
11.13.1 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на котельных ...	227
11.13.2 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на тепловых сетях	227

11.13.3Наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на котельных	228
11.13.4Наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на тепловых сетях	228
11.13.5Объем денежных средств, необходимый для устранения выявленных угроз	229
Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	231
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	232
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	232
12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	234
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	235
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	236
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	238
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	245
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	245
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	245
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	246
Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проекта схемы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	246
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	249
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	249
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	250
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	250
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы	

теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	251
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)..	252
Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	252
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	253
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	253
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	253
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	253
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	254
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	254
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения ..	254
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	254
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	255
18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения	255
18.2 Сведения о выполнении мероприятий из утвержденной схемы теплоснабжения за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	255
Приложения	256

Общие положения

Основание для актуализации Схемы теплоснабжения

Характеристика существующего положения в системе теплоснабжения городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры (сокращенно – городское поселение Фёдоровский) актуализирована по состоянию на начало 2025 г., а также в соответствии с исходными данными, предоставленными эксплуатирующей организацией - Муниципальное унитарное предприятие «Фёдоровское ЖКХ» (далее – МУП «Фёдоровское ЖКХ»).

В Схеме теплоснабжения система теплоснабжения городского поселения Фёдоровский описана в ретроспективе с 2020 г. с учетом изменения функциональной структуры. Анализ основных технико-экономических показателей теплосетевых организаций приведен по фактическим данным за 2024 г.

На период 2025-2028 гг. приняты плановые данные основных технико-экономических показателей теплосетевых организаций в соответствии с данными протоколов заседания Правления Региональной службы по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа-Югры об установлении тарифов на тепловую энергию.

Схема теплоснабжения городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры на период до 2040 г. (далее – Схема теплоснабжения) актуализирована на 2026 г. в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов и документов с учетом изменений, и дополнений, действующих на момент актуализации:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ;
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.07.2023 № 1130 «Об утверждении Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и пункта 7 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации по вопросу совершенствования порядка вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.07.2023 № 1130»;

Федерации от 30 января 2021 г. № 86;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 03.11.2011 № 882 «Об утверждении Правил рассмотрения разногласий, возникающих между органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления поселений или городских округов, организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и потребителями при утверждении и актуализации схем теплоснабжения»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2115 «Об утверждении правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2016 № 1498 «О вопросах предоставления коммунальных услуг и содержания общего имущества в многоквартирном доме»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340 «О порядке установления требованиям к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»;

- Постановление Правительства Российской Федерации 05.05.2014 № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике)»;

- Постановление Правительства Российской Федерации 23.07.2007 № 464 «Об утверждении правил финансирования инвестиционных программ организаций коммунального комплекса – производителей товаров и услуг в сфере теплоснабжения»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;

- Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения» (зарегистрировано в Минюсте 15.08.2019 № 55629);

–

– Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии»;

– Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (вместе с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»);

– Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;

– Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;

ГОСТ Р 51617-2014 Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Коммунальные услуги. Общие требования;

– Свод правил СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

– Свод правил СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;

– Свод правил СП 54.13330.2022 «Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»;

– Свод правил СП 131.13330.2020 «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;

– Свод правил СП 61.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

– Свод правил СП 89.13330.2016 «Актуализированная редакция СНиП II-35-76 Котельные установки»;

– Свод правил СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»;

– Свод правил СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

– Свод правил СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»;

– Свод правил СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;

– Свод правил СП 41-107-2004 «Проектирование и монтаж подземных трубопроводов горячего водоснабжения из труб ПЭ-С с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;

– СО 153-34.20.523(3)-2003 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «тепловые потери»»;

утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278 «Об утверждении актов Министерства энергетики России по вопросам энергетической эффективности тепловых сетей»;

– Схема территориального планирования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, утв. постановлением Правительства ХМАО-Югры от 26.12.2014 № 506-п (с изм. от 10.01.2020); – Региональная программа газификации Ханты-Мансийского автономного округа - Югры до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства ХМАО-Югры от 24.12.2021 № 726-рп (с изм. от 18.03.2025);

– Прогноз социально-экономического развития городского поселения Фёдоровский на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов, утв. постановлением Правительства ХМАОЮгры от 31.10.2024 № 567-п;

– Прогноз социально-экономического развития городского поселения Фёдоровский на 2025 год и на плановый период 2026-2030 годов, утв. постановлением Правительства ХМАОЮгры от 31.10.2024 № 568-п;

– Стратегия социально-экономического развития Сургутского района до 2036 года «Маршрут в благополучие», утв. решением Думы Сургутского района ХМАО-Югры от 17.12.2018 № 591 (с изм. от 22.12.2023 № 611);

– Схема теплоснабжения на 2025 год муниципального образования городское поселение Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на период до 2040 года, утв. постановлением Администрации городского поселения Фёдоровский от 15.05.2024 № 278-п;

–

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования городское поселение Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на период до 2040 года, утв. постановлением Администрации городского поселения Фёдоровский от 16.06.2023 № 269-п;

– Генеральный план городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, утв. Решением Думы Сургутского района от 10.06.2021 № 1147 (с изм. от 10.11.2023 № 571-нпа);

– Государственная программа Ханты-Мансийского округа – Югры «Строительство», утв. постановлением Правительства ХМАО-Югры от 10.11.2023 № 561-п (с изм. от 28.12.2024 № 576-п);

– Государственная программа Ханты-Мансийского округа – Югры «Развитие жилищной сферы», утв. постановлением Правительства ХМАО-Югры от 31.10.2021 № 476-п (с изм. от 14.04.2023 № 476-п);

– Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городских и сельских поселений Сургутского района до 2040 года», утв. Решением Думы Сургутского района ХМАО-Югры от 29.09.2017 № 223-нпа (с изм. от 20.05.2022 № 233-нпа);

– Муниципальная программа городского поселения Фёдоровский «Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности в городском поселении Фёдоровский», утв. постановлением Администрации городского поселения Фёдоровский от 22.10.2013 № 400-п (с изм. от 18.01.2024 № 15-п); –

иная нормативно-законодательная база Российской Федерации.

Цель актуализации: развитие системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа Югры для удовлетворения спроса на тепловую энергию, теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения, актуализированная на 2026 г., является основным предпроектным документом, определяющим направление развития теплоснабжения городского поселения Фёдоровский на длительную перспективу до 2040 г., обосновывающим социальную и хозяйственную необходимость, экономическую целесообразность строительства новых, расширения и реконструкции действующих источников тепла и тепловых сетей в соответствии с мероприятиями по рациональному использованию топливноэнергетических ресурсов.

Схема теплоснабжения актуализируется на срок действия утвержденного в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке генерального плана.

Этапы реализации Схемы теплоснабжения

Расчетный период реализации Схемы теплоснабжения принят с разделением на этапы реализации:

– 1 этап – 2025 – 2029 гг.;

– 2 этап – 2030 – 2034 гг.;

3 этап – 2035 – 2040 гг.

–

Система теплоснабжения городского поселения Фёдоровский включает:

- источники теплоснабжения;
- распределительные сети теплоснабжения; –
- потребителей тепловой энергии.

Схема теплоснабжения городского поселения Фёдоровский актуализирована с соблюдением следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- соблюдение баланса интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженернотехнического обеспечения.

Схема теплоснабжения актуализирована на основе документов территориального планирования городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

Схема теплоснабжения актуализирована в составе обосновывающих материалов и утверждаемой части, разделенных на Главы и Разделы: 1. Утверждаемая часть Схемы теплоснабжения:

- Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования»;
- Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»;
- Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»;
- Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального образования»;
- Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;
- Раздел 6 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»;
- Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»;
- Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»;

-
- Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»;
- Раздел 10 «Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)»;
- Раздел 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»;
- Раздел 12 «Решения по бесхозным тепловым сетям»;
- Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) муниципального образования, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального образования»;
- Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования»;
- Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия».

2. Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения:

- Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»;
- Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;
- Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования»;
- Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»;
- Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования»;
- Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»;
- Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;
- Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»;
- Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»;
- Глава 10 «Перспективные топливные балансы»;
- Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»;
- Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»;
- Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования»;

–

- Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»;
- Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»;
- Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»;
- Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»;
- Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».

Термины и определения

При формировании Схемы теплоснабжения использованы следующие термины и определения:

децентрализованная (автономная) система горячего водоснабжения – сооружения и устройства, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно; **закрытая система горячего водоснабжения** – подогрев воды для горячего водопотребления, осуществляемый в теплообменниках и водонагревателях; **закрытая система теплоснабжения** – водяная система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями путем ее отбора из тепловой сети; **зона действия источника тепловой энергии** – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения; **зона действия системы теплоснабжения** – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения; **зона деятельности единой теплоснабжающей организации** – одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии;

источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

индивидуальная система теплоснабжения – система теплоснабжения многоквартирных и блокированных жилых домов, складских, производственных помещений и помещений общественного назначения сельских и городских поселений с расчетной тепловой нагрузкой не более 360 кВт; **качество теплоснабжения** – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в т. ч. термодинамических параметров теплоносителя; **комбинированная выработка электрической и тепловой энергии** – режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии; **мощность источника тепловой энергии нетто** – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды; **надежность теплоснабжения** – характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения; **открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)** – технологически связанный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети; **потребитель тепловой энергии** – лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения; **рабочая мощность источника тепловой энергии** – средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние три года работы; **располагаемая мощность источника тепловой энергии** – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.); **расчетный элемент территориального деления** – территория поселения, городского

округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения; **система теплоснабжения** – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями; **средневзвешенная плотность тепловой нагрузки** – отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу

федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;

тарифы в сфере теплоснабжения – система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя; **тепловая нагрузка** – количество тепловой энергии, которое может быть принято

потребителем тепловой энергии за единицу времени; **тепловая мощность** – количество тепловой энергии, которое может быть произведено

и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени; **тепловая сеть** – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок; **тепловая энергия** – энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются

термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление); **теплоноситель** – пар, вода, которые используются для передачи тепловой энергии; **теплоснабжение** – обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией,

теплоносителем, в том числе поддержание мощности; **теплоснабжающая организация** – организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенной или приобретенной тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей); **теплопотребляющая установка** – устройство, предназначенное для использования

тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии; **теплосетевые объекты** – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии; **установленная мощность источника тепловой энергии** – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды; **ценовые зоны теплоснабжения** – поселения, городские округа, которые определяются в соответствии со статьей 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и в которых цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией в системе теплоснабжения потребителям, ограничены предельным уровнем цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям единой теплоснабжающей организацией, за исключением случаев, установленных

Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ; **элемент территориального деления** – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Общая часть

Административно-территориальное устройство

Муниципальное образование городское поселение Фёдоровский входит в состав Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского округа-Югры.

Устав городского поселения Фёдоровский принят решением Совета депутатов городского поселения Фёдоровский от 26.11.2005 № 10 в редакции решений Совета депутатов городского поселения Фёдоровский от 04.04.2007 №76, 30.01.2008 №107, 14.04.2009 №60, 12.11.2009 №105, 31.03.2010 №138, 30.06.2010 №155, 10.11.2010 №173, 28.09.2011 №231, 14.11.2011 №242, 28.02.2012 №266, 27.11.2012 №47, 26.03.2013 №66, 29.10.2013 №102, 28.12.2013 №117, 25.03.2014 №136, 29.04.2014 №150, 22.07.2014 №160, от 21.10.2014 №181, от 25.11.2014 №192, от 27.01.2015 №204, от 24.03.2015 №217, от 23.06.2015 №234, от 27.10.2015 №247, от 22.12.2015 №265, от 29.02.2016 №277, от 31.10.2016 №347, от 31.10.2016 №348, от 01.03.2017 №384, от 31.05.2017 №402, от 15.11.2017 №13, от 28.03.2018 №53, от 28.06.2018 №72, от 24.10.2018 №86, от 27.03.2019 №119, от 30.10.2019 №145, от 25.05.2020 №174, от 30.09.2020 №184, от 24.03.2021 №217, от 29.06.2021 №224, от 29.09.2021 №243, от 24.02.2022 №270, от 29.06.2022 №288, от 27.09.2023 №80, от 27.03.2024 №107, от 27.09.2024 №125, от 27.01.2025 № 158.

Законом Ханты-Мансийского округа-Югры от 25.11.2004 № 63-оз «О статусе и границах муниципальных образований Ханты-Мансийского округа-Югры» (в редакции законов Ханты-Мансийского округа-Югры от 18.02.2005 № 12-оз, от 11.11.2005 № 105-оз, от 30.06.2006 № 69-оз, от 21.07.2008 № 71-оз, от 02.03.2009 № 8-оз, от 17.12.2009 № 229-оз, от 25.06.2012 № 73-оз, от 23.06.2014 № 48-оз, от 16.11.2015 № 120-оз, от 09.12.2015 № 129-оз, от 16.01.2017 № 1-оз, от 30.06.2017 № 34-оз, от 29.03.2018 № 17-оз, от 29.06.2018 № 52-оз, от 29.06.2018 № 57-оз, от 09.07.2020 № 62-оз, от 24.09.2020 № 85-оз, от 01.07.2023 № 57-оз) муниципальное образование городское поселение Фёдоровский наделено статусом городского поселения.

В состав территории муниципального образования городского поселения Фёдоровский входит один населенный пункт – посёлок городского типа (далее – пгт) Фёдоровский (административный центр).

По состоянию на 01.01.2025 численность населения муниципального образования составляет 25 121 человек, в том числе.

Территория

Границы муниципального образования отображены в соответствии с Законом Ханты-Мансийского округа-Югры от 25.11.2004 № 63-оз «О статусе и границах муниципальных образований Ханты-Мансийского округа-Югры».

Муниципальное образование городское поселение Фёдоровский расположено в центральной части Сургутского района, в 45 км от районного центра города Сургут.

Площадь территории городского поселения Федоровский составляет порядка 6 007,80 га. Площадь населенного пункта пгт. Фёдоровский составляет 433,60 га.

Со всех сторон территорию поселения окружают межселенные территории Сургутского района. Внешние транспортные связи городского поселения Федоровский осуществляются по автомобильной дороге общего пользования межмуниципального значения г. Сургут – г. Когалым – граница Ханты – Мансийского автономного округа – Югры и автомобильной дороге общего пользования межмуниципального значения - Подъезд к пгт. Федоровский.

Посёлок городского типа Фёдоровский занимает значительную часть в центре городского поселения Фёдоровский. Населенный пункт расположен на слиянии двух рек

Моховой и Меудекъяун. На территории поселения в северо-западной части расположены уникальные голубые озера. Посёлок городского типа Фёдоровский второй по численности населенный пункт Сургутского района.

Посёлок городского типа Фёдоровский является молодым посёлком. Образован он 19 ноября 1984 года Решением исполнительного комитета Тюменского областного Совета народных депутатов. Своим рождением посёлок обязан уникальному месторождению нефти и газа, открытому в 1971 году и названному в честь главного геофизика Сургутской нефтеразведочной экспедиции Виктора Петровича Фёдорова.

Основной экономический потенциал городского поселения Фёдоровский базируется на нефтегазодобывающей отрасли. Градообразующими предприятиями являются предприятия ПАО «Сургутнефтегаз»: нефтегазодобывающее управление «Комсомольскнефть» и «Федоровскнефть», Федоровское УПНП и КРС. На территории городского поселения Фёдоровский расположено крестьянско-фермерское хозяйство «Подворье».

Географически городское поселение Фёдоровский находится на 61.605388 широты, 73.743007 долготы (рис. 1).

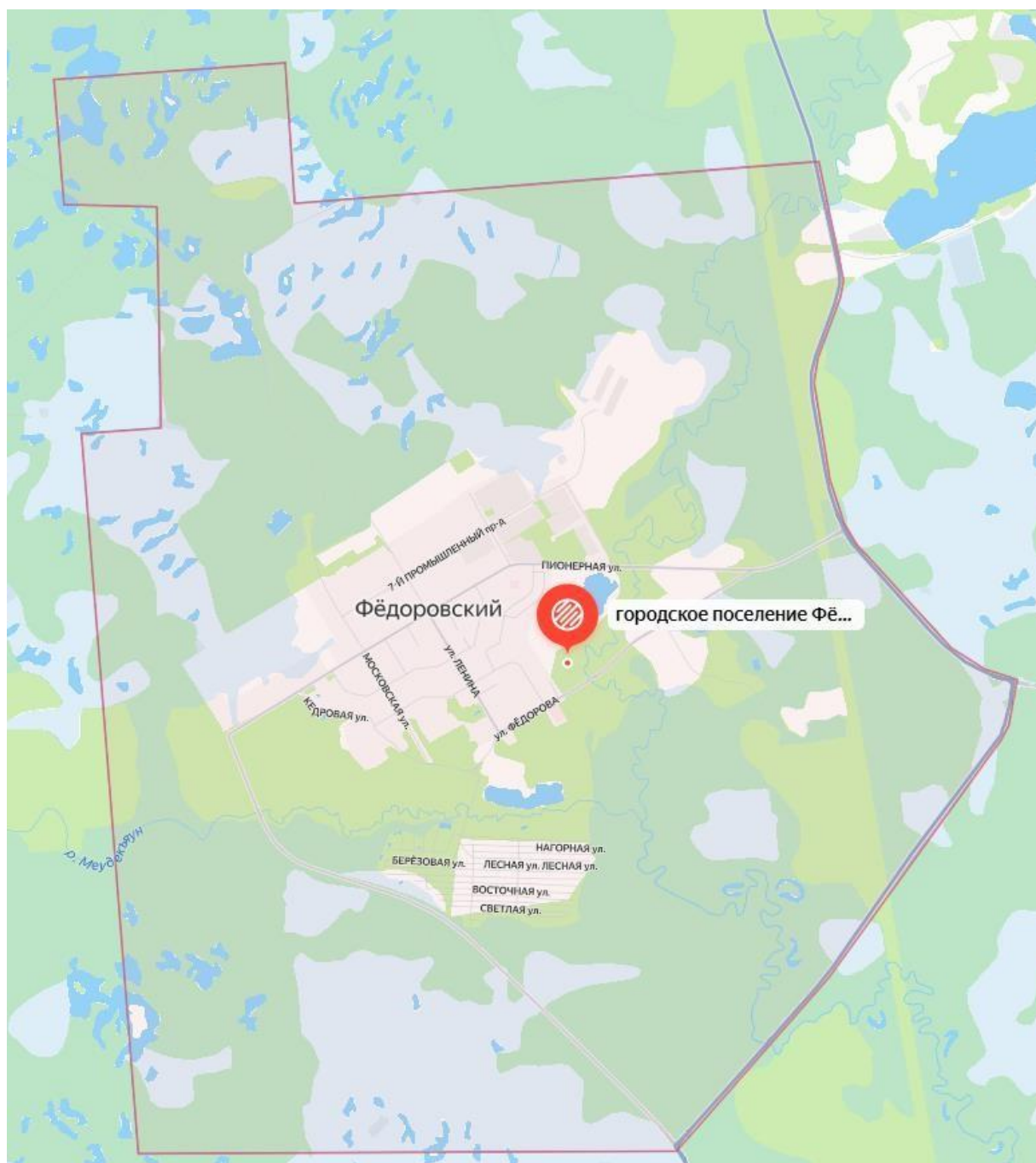


Рисунок 1. Географическое положение городского поселения Фёдоровский

Источник: Поисково-информационный сервис Яндекс.Карты

Рельеф

В геологическом строении территории городского поселения принимают участие современные отложения, представленные почвенно-растительным слоем и торфом, а также озерно-аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста. Эти отложения отличаются разнообразием в литологическом отношении, но преобладают в основном пески мелкие и пылеватые.

Почвенно-растительный слой мощностью 0,1-0,3 м встречается на всей территории, представлен в основном мхами и корнями растений.

Торф распространен не по всей площади, но занимает значительную территорию и достигает мощности в 5-6 м. Тип болот переходной и низинный, в основном представлен фускум-торфом, степень разложения 25-70 %.

Нерасчлененные аллювиальные отложения террасы и равнины представлены в основном песками мелкими с прослоями и линзами суглинков и супесей, а также погребенные слои торфа.

Песок мелкий от рыхлого сложения (в верхней части разреза) до плотного. В верхней части наблюдаются ожелезнение, в нижней части – примеси растительных остатков. Текстура – косослоистая.

Суглинок аллювиальный распространен в виде линз и прослоев мощностью от 1,0 м до 10 м от полутвердой до мягкопластичной консистенции.

Супесь аллювиальная распространена в виде отдельных прослоев и линз мощностью от 0,5 м до 5,0 м косослоистой структуры, от пластичной до текучей консистенции.

Торф погребенный – среднеразложившийся, встречен в виде прослоев мощностью 0,8-1,2 м.

Климат

Климат на территории городского поселения Фёдоровский резко континентальный, характеризуется продолжительной умеренно суровой снежной зимой, длительным залеганием снежного покрова, короткими переходными сезонами, поздними весенними и ранними осенними заморозками, коротким безморозным периодом, коротким относительно теплым летом. Наблюдаются резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Территория городского поселения Фёдоровский входит в гидроклиматическую зону весьма избыточного увлажнения и недостаточной теплообеспеченности.

Климатические параметры городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 1. Строительно-климатическая зона – ІД.

Таблица 1

Климатические параметры городского поселения Фёдоровский

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1. Климатические параметры холодного периода года		
Абсолютная минимальная температура воздуха	°С	-55
Температура воздуха наиболее холодных суток		
- обеспеченностью 0,98	°С	-49
- обеспеченностью 0,92	°С	-46

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки		
- обеспеченностью 0,98	°С	-45
- обеспеченностью 0,92	°С	-42
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	79
Количество осадков за ноябрь – март	мм	123
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль		ЮЗ
2. Климатические параметры теплого периода года		
Абсолютная максимальная температура воздуха	°С	35
Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
Температура воздуха		
- обеспеченностью 0,98	°С	26
- обеспеченностью 0,95	°С	21
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого периода	°С	22,9
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	%	70
Количество осадков за апрель – октябрь	мм	386
Суточный максимум осадков	мм	68
Преобладающее направление ветра за июнь–август		С

Источник: СП 131.13330.2020 актуализированная версия СП 131.13330.2018 СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» (климатическая характеристика принимается для расчета по г. Сургут).

Ветровой режим играет большую роль в формировании метеорологических условий в приземном слое воздуха, влияя на температуру воздуха, испарение с поверхности почв, транспирацию, распределение снежного покрова.

В течении года преобладают ветры западного и юго-западного направлений.

Среднегодовая скорость ветра - 4,9 м/с, средняя за январь - 4,9 м/с и средняя в июле - 4,5 м/с.

Коммунальная инфраструктура

По состоянию на 2025 год в городском поселении Фёдоровский:

Газоснабжение городского поселения осуществляется нефтяным газом. Анализ системы газоснабжения выявил что система газоснабжения в целом удовлетворяет потребностям городского поселения и обеспечивает необходимый уровень обслуживания. Основной проблемой в области газоснабжения является отсутствие газификации индивидуальной жилой застройки.

Система электроснабжения городского поселения Фёдоровский централизованная. Электроснабжение муниципального образования осуществляется от Тюменской энергосистемы.

В городском поселении функционирует централизованная система снабжения холодной водой хозяйственного качества. Источником водоснабжения являются артезианские скважины. Уровень обеспеченности населения городского поселения Фёдоровский холодной водой хозяйственного качества составляет 100 %.

В городском поселении Фёдоровский действует централизованная система водоотведения. Централизованная система водоотведения обслуживает не всех потребителей.

В городском поселении Фёдоровский преобладает централизованное теплоснабжение, которое осуществляется от источников тепловой энергии – котельных.

Централизованное теплоснабжение большей части городского поселения, включающей жилую и общественную застройку, осуществляется от котельной № 1А МУП «Федоровское ЖКХ».

Теплоснабжение промзоны осуществляется от котельной №1 блок Б, расположенной на территории НГДУ «Комсомольскнефть».

Децентрализованное теплоснабжение в городском поселении в настоящее время практически не применяется. Все индивидуальные жилые дома подключены к системе централизованного теплоснабжения.

Централизованное горячее водоснабжение городского поселения Фёдоровский осуществляется от 12 центральных тепловых пунктов (далее – ЦТП). Схема присоединения системы горячего водоснабжения закрытая.

Жилищный фонд

Жилищный фонд городского поселения Фёдоровский на конец 2024 года составил 462,0 тыс. м². Общая площадь жилых помещений составила 384,9 тыс. м².

Практически весь жилищный фонд городского поселения представлен многоквартирными жилыми домами - 96,6 % от общего объема жилищного фонда.

Схема территориального деления городского поселения представлена на рисунке 2.

Структура жилищного фонда городского поселения Фёдоровский в зависимости от оборудования объектами коммунальной инфраструктуры и в зависимости от года постройки и материалу стен зданий по состоянию на 01.01.2025, представлена в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Оборудование жилищного фонда объектами коммунальной инфраструктуры городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Оборудование жилищного фонда	Ед. изм.	Общая площадь жилых помещений	В том числе в МКД
1	Водоснабжение	тыс. м²	384,9	376,4
1.1	в том числе централизованное	тыс. м ²	382,1	376,4
2	Водоотведение (канализация)	тыс. м²	384,9	376,4
2.1	в том числе централизованное	тыс. м ²	381,4	376,4
3	Отопление	тыс. м²	384,9	376,4
3.1	в том числе централизованное	тыс. м ²	382,1	376,4
4	Горячее водоснабжение	тыс. м²	384,9	376,4
4.1	в том числе централизованное	тыс. м ²	382,1	376,4
5	Наличие ванн (душа)	тыс. м²	384,9	376,4
6	Газ (сетевой, сжиженный)	тыс. м²	0	0

6.1	в том числе централизованное газоснабжение	тыс. м ²	0	0

Таблица 3

Распределение жилищного фонда по материалу стен и времени постройки городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Показатель	Общая площадь жилых помещений, тыс. м²	Число индивидуальных жилых домов, ед.	Число МКД, ед.	Число домов блокированной застройки, ед.
1	Материал стен				
1.1	Каменные	1,5	12	0	0
1.2	Кирпичные	39,6	3	26	0
1.3	Панельные	210,2	3	44	0
1.4	Блочные	15,8	17	12	0
1.5	Монолитные	0	0	0	0
1.6	Смешанные	0	0	0	0
1.7	Деревянные	80,4	37	93	0
1.8	Прочие	0	0	0	0
2	Год возведения				
2.1	до 1920	0	0	0	0
2.2	1921-1945	0	0	0	0
2.3	1946-1970	0	0	0	0
№ п/п	Показатель	Общая площадь жилых помещений, тыс. м²	Число индивидуальных жилых домов, ед.	Число МКД, ед.	Число домов блокированной застройки, ед.
2.4	1971-1995	191	14	12	0
2.5	после 1995	157	58	48	0

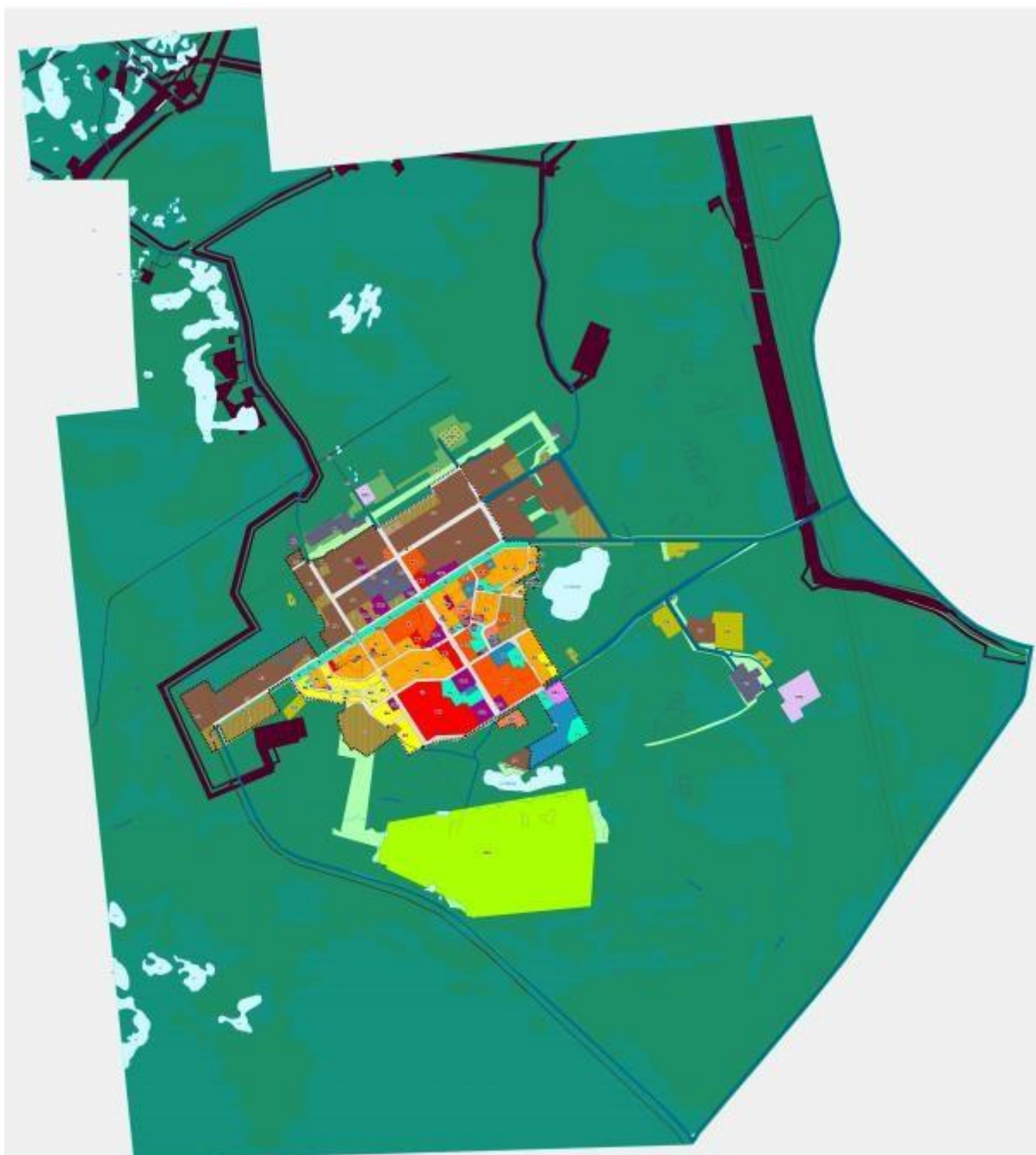


Рисунок 2. Схема территориального деления г.п Фёдоровский

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации и описание структуры договорных отношений между ними

Посёлок городского типа Фёдоровский (пгт. Фёдоровский)

Функциональная структура теплоснабжения включает в себя различные элементы, такие как источники тепловой энергии, тепловые сети, зоны действия источников, тепловые нагрузки потребителей и другие.

По состоянию на 01.01.2025 в городском поселении Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа - Югры действует одна теплоснабжающая организация – МУП «Фёдоровское ЖКХ» (сокращенно - МУП «ФЖКХ»).

На основании постановления Администрации городского поселения Фёдоровский от 19.12.2014 г. № 535-п «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации в границах городского поселения Фёдоровский» теплоснабжающей организации МУП «Фёдоровское ЖКХ» присвоен статус «Единой теплоснабжающей организации» (далее – ЕТО) для централизованной системы теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский.

По состоянию на 01.01.2025 на территории городского поселения Фёдоровский расположено 2 источника централизованного теплоснабжения:

– одна муниципальная котельная МУП «Фёдоровское ЖКХ» - котельная № 1А МУП «ФЖКХ»,

– одна ведомственная котельная НГДУ «Комсомольскнефть» - котельная № 1 блок Б.

Централизованное теплоснабжение большей части городского поселения, включающей жилую и общественную застройку, осуществляется от котельной № 1А МУП «ФЖКХ».

Котельная № 1 блок Б, расположенная на территории нефтегазодобывающего управления «Комсомольскнефть», вырабатывает тепловую энергию на технологические нужды и отопление своих производственных объектов.

Перечень котельных, расположенных на территории городского поселения Фёдоровский, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Перечень котельных, расположенных на территории городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Наименование котельной	Место расположения котельной	Эксплуатирующая организация	Основание
1	Котельная № 1А МУП «ФЖКХ»	Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Сургутский район, городское поселение Фёдоровский, Промышленный проезд (№ 7), 17К	МУП «Фёдоровское ЖКХ»	Договор с Администрацией городского поселения Фёдоровский о закреплении имущества на праве хозяйств. ведения
	Тепловые сети от котельной № 1А МУП «ФЖКХ»			

2	Котельная № 1 блок Б	Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Сургутский район, городское поселение Фёдоровский, территория промзоны НГДУ «Комсомольскнефть»	НГДУ «Комсомольскнефть»	Право собственности
	Тепловые сети от котельной № 1 блок Б			

Сложившаяся в городском поселении функциональная структура теплоснабжения представлена на рисунке 3.



Рисунок 3. Функциональная структура теплоснабжения г.п Фёдоровский (структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями)

1.1.2 Описание зон действия производственных котельных

На территории городского поселения Фёдоровский функционирует одна производственная котельная промзоны НГДУ «Комсомольскнефть» - котельная № 1 блок Б.

Котельная № 1 блок Б вырабатывает тепловую энергию на нужды отопления своих производственных зданий. В качестве основного топлива используется сухой отбензиненный газ.

В связи с тем, что зона действия производственной котельной НГДУ «Комсомольскнефть», не входит в зону деятельности ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ», данная котельная далее в Схеме теплоснабжения рассматриваться не будет

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

На момент актуализации Схемы теплоснабжения децентрализованное теплоснабжение в городском поселении практически не применяется. Все индивидуальные жилые дома подключены к системе централизованного теплоснабжения.

На остальной территории городского поселения в зонах действия децентрализованного теплоснабжения используется печное или электрическое отопление.

Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения изменения в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения Фёдоровский отсутствуют.

30

1.2 Источники тепловой энергии

Описание источников тепловой энергии городского поселения Фёдоровский основывается на информации, предоставленной единой теплоснабжающей организацией МУП «Фёдоровское ЖКХ», действующей на территории городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Технические характеристики основного оборудования котельной № 1А МУП «ФЖКХ» городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 6.

Технологическая схема котельной № 1А МУП «ФЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский представлена на рисунке 4.

Таблица 5

Технические характеристики основного оборудования котельной № 1А МУП «ФЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский на 01.01.2025 г.

Тип котла	За в . №	Кол . к/а	Год кап. ремонт а котла	Проектна я тепловая мощность , МВт (Гкал/ч)	Установленна я мощность котельной , Гкал/ч	Фактически я мощность котла, Гкал/ч	Основ. топливо	УРУТ по котлам , кг у.т./ Гкал	КПД котл о в, %	УРУТ по котельной , кг у.т./ Гкал	Дата последнего режимно-наладочног о испытания к/а	Дата следующего режимно-наладочног о испытания к/а
Котел № 1 ДЕВ25/14 ГМ	023	1	2014	18,175 (15,63)	120,51	12,18	Газ сухой отбензиненны й	158,2	90,35	163,3	31.03.2022	31.03.2025
Котел № 2 ДЕВ25/14 ГМ	030	1	2016	17,4 (14,96)		13,1		160,8	88,85		13.10.2023	13.10.2026
Котел № 3 ДЕВ25/14 ГМ	040	1	2017	17,4 (14,96)		14,5		158,6	90,10		30.12.2022	30.12.2025
Котел № 4 ДЕВ25/14 ГМ	031	1	2016	17,4 (14,96)		13,05		161,9	88,28		12.01.2025	12.01.2028
Котел № 5 КВГМ-30-150	9851	1	2024	35 (30,093)		28,1		157,5	90,7		11.11.2024	11.11.2027
Котел № 6 КВГМ-30-150	9818	1	2020	35 (30,093)		29,4		155,6	91,78		30.11.2023	30.11.2026

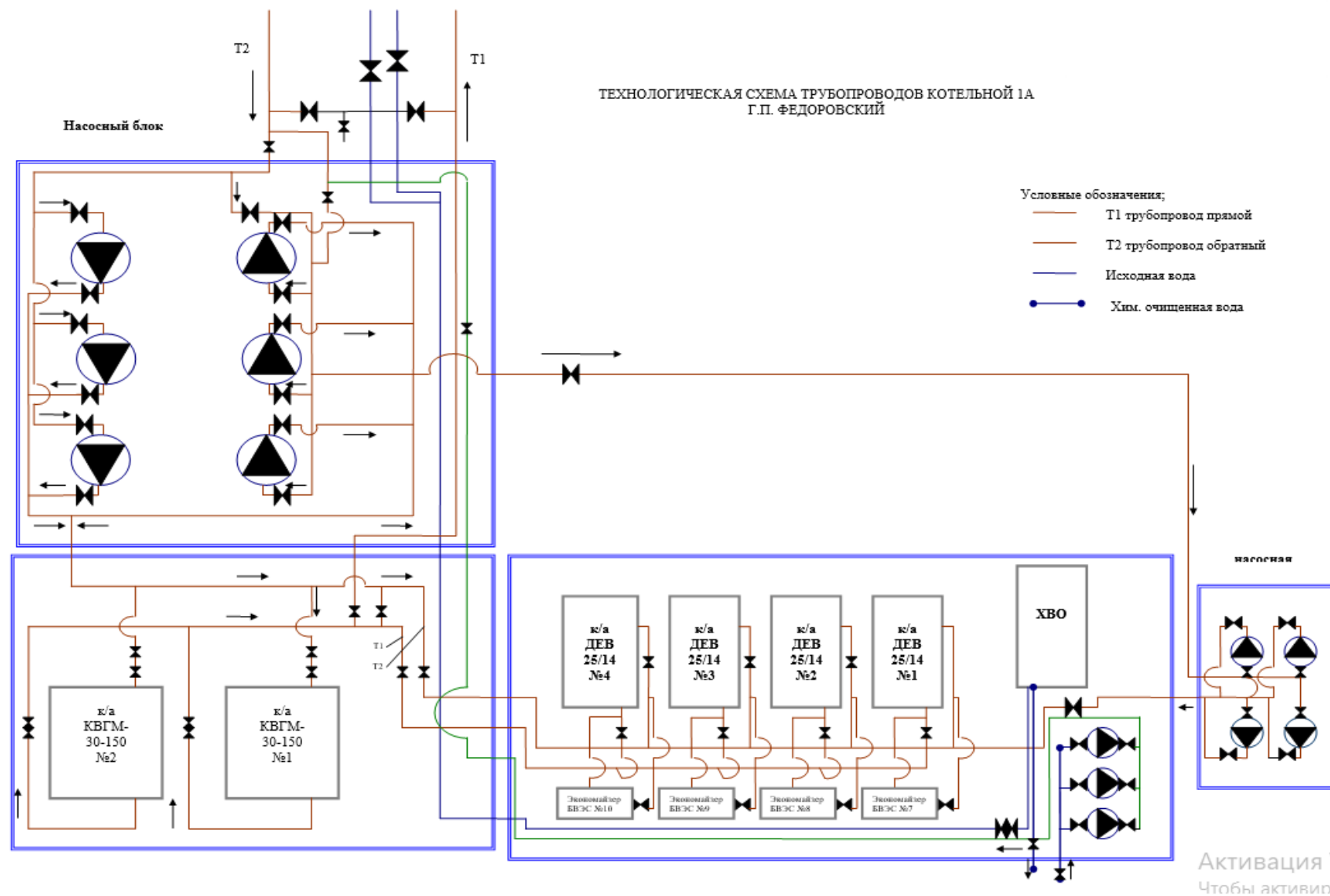


Рисунок 4. Технологическая схема котельной № 1А МУП «ФЖКХ» городского поселения Фёдоровский

Котельная № 1А МУП «ФЖКХ»

Адрес: Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Сургутский район, городское поселение Фёдоровский, Промышленный проезд (№ 7), 17К.

По типу расположения – отдельно стоящее здание котельной с тепловыми сетями.

По надежности отпуска тепловой энергии потребителям котельная № 1А МУП «ФЖКХ» относится ко 2 категории.

Установленная тепловая мощность котельной составляет 120,51 Гкал/ч.

Год ввода в эксплуатацию котельной МУП «Фёдоровское ЖКХ» - 1989.

Износ котельной составляет 99,45 %.

В состав основного оборудования котельной входят 6 котлов:

- один водогрейный котел типа ДЕВ-25/14 ГМ ст. № 1
теплопроизводительностью
18,175 МВт (15,63 Гкал/ч);

- три водогрейных котла типа ДЕВ-25/14 ГМ ст. №№ 2, 3, 4
теплопроизводительностью
17,4 МВт (14,96 Гкал/ч) каждый;

- два водогрейных котла типа КВГМ-30-150 ст. №№ 5, 6
теплопроизводительностью 35 МВт (30,093 Гкал/ч).

Система теплоснабжения – централизованная, независимая.

Регулирование отпуска теплоты котельной – качественное по отопительной нагрузке в соответствии с утвержденным температурным графиком 115/70 °С.

По способу присоединения системы горячего водоснабжения (далее – ГВС) – закрытая. Приготовление горячей воды на нужды ГВС осуществляется в центральных тепловых пунктах (ЦТП).

Основным и резервным топливом для котельной является сухой отбензиненный газ, подаваемый по отдельным газопроводам. Аварийное топливо не предусмотрено.

В качестве резервного источника электроснабжения установлена стационарная дизельная электростанция АС-500 мощностью 500 кВт*ч.

Водоснабжение котельной – централизованное, водой хозяйственного качества. Имеется один резервуар запаса очищенной воды объемом 2 000 м³.

В целях водоподготовки исходная вода из сети холодного водоснабжения через установку обезжелезивания, подается на На-катионитные фильтры водоподготовительного устройства (далее – ВПУ). На ВПУ происходит очистка воды от солей жесткости.

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

Установленная и располагаемая тепловая мощность котельной городского поселения в 2022 – 2024 гг. представлены в таблице 6.

Таблица 6

Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность установлен ная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
2022						
1	Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"	120,51	8,68	111,83	3,99	107,84
2023						
1	Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"	120,51	8,48	112,03	3,99	108,04
2024						

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность установлен ная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"	120,51	10,18	110,33	3,99	106,34

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности По состоянию на 01.01.2025 установленная мощность оборудования котельной городского поселения Фёдоровский, отпускающей тепловую энергию потребителям по паспортным данным, составляет 120,51 Гкал/ч, располагаемая тепловая мощность котельных составляет 110,33 Гкал/ч (табл. 6).

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто Параметры тепловой мощности нетто источников представлены в таблице 6.

Годовой объем выработки тепловой энергии котельной № 1А МУП «ФЖКХ» в городском поселении Фёдоровский за 2024 г. представлен в таблице 7.

Таблица 7

Годовой объем выработки тепловой энергии котельной № 1А в зоне действия ЕТО МУП «ФЖКХ» в городском поселении Фёдоровский за 2024 г.

Выработка тепловой энергии, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход условного топлива, т.у.т.	Расход натурального топлива, т.н.т.
177 847,14	3 986	173 861,14	Газ сухой отбензиненный	28 392,372	23 120,824

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

Данные по срокам ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования представлены в разделе 1.2.1 настоящей Схемы теплоснабжения.

Сведения о последних капитальных ремонтах водогрейных котлов и экономайзеров представлены в таблице 8.

Таблица 8

Сведения о проведенных капитальных ремонтах основного оборудования котельной № 1А МУП «ФЖКХ»

Оборудование	Дата последнего капитального ремонта
ДЕВ 25/14 № 1	сентябрь 2014 г.
ДЕВ 25/14 № 2	апрель-май 2016 г.
ДЕВ 25/14 № 3	сентябрь 2017 г.
ДЕВ 25/14 № 4	июнь-июль 2016 г.
КВГМ-30-150 № 5	июль 2024г
Оборудование	Дата последнего капитального ремонта
КВГМ-30-150 № 6	июль 2020 г
Экономайзер БВЭС-V-1 № 429-№017	июль 2014 г
Экономайзер БВЭС-V-1 № 438-№018	август 2014 г
Экономайзер БВЭС-V-1 № 443	февраль 2013 г
Экономайзер БВЭС-V-1 № 437	февраль 2013 г

Согласно паспортным данным срок службы установленных котлоагрегатов составляет 20 лет.

В соответствии с приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» тепловые энергоустановки подвергаются техническому освидетельствованию с целью установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса тепловой энергоустановки.

Технические освидетельствования тепловых энергоустановок разделяются на:

- первичное (предпусковое) – проводится до допуска в эксплуатацию;
- периодическое (очередное) – проводится в сроки, установленные приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» или нормативно-техническими документами завода-изготовителя;
- внеочередное – проводится в следующих случаях:
 - если тепловая энергоустановка не эксплуатировалась более 12 месяцев;
 - после ремонта, связанного со сваркой или пайкой элементов, работающих под давлением, модернизации или реконструкции тепловой энергоустановки;
 - после аварии или инцидента на тепловой энергоустановке;

- по требованию органов государственного энергетического надзора, Госгортехнадзора России.

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

На территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системе теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» осуществляется качественным способом, при котором изменяется температура теплоносителя в подающем трубопроводе без изменения расхода. Тепловая энергия отпускается потребителям по утвержденному температурному графику.

Способы регулирования и проектные температурные режимы отпуска тепловой энергии от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» представлены в таблице 9.

Таблица 9

Способы регулирования и проектные температурные режимы отпуска тепловой энергии от котельной № 1А МУП «ФЖКХ»

№ п/п	Наименование источника	Способ регулирования	Температурный график проектный	Температурный график фактический
1	Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"	Качественный	115/70 °С	115/70 °С

Утвержденный температурный график сетевой воды для котельной № 1А МУП «ФЖКХ» городского поселения Фёдоровский на отопительный сезон 2024-2025 гг. представлен на рисунке 5.



Температурный график
качественного регулирования тепла от котельной и ЦТП
до потребителя при расчетных температурах сетевой воды Т1-Т2 (115-70°C и 95-70°C)
на отопительный сезон 2024-2025 г.г.
г.п. Федоровский

t _{нар-вн}	Температура сетевой воды				Примечания
	подающий тр/пр с котельной	обратный тр/пр на котельную	подающий тр/пр на микрорайон	обратный тр/пр с микрорайона	
10	75	32	36	32	
9	75	33	37	33	
8	75	34	38	34	
7	75	35	39	35	
6	75	36	40	36	
5	75	37	42	37	
4	75	38	43	38	
3	75	39	44	39	
2	75	40	46	40	
1	75	41	47	41	
0	75	42	48	42	
-1	75	43	50	43	
-2	75	43	51	43	
-3	75	44	52	44	
-4	75	45	53	45	
-5	75	45	54	45	
-6	75	46	55	46	
-7	75	46	56	46	
-8	75	47	57	47	
-9	76	48	59	48	
-10	77	49	60	49	
-11	79	49	61	49	
-12	80	50	62	50	
-13	82	51	64	51	
-14	84	52	65	52	
-15	85	52	66	52	
-16	87	53	67	53	
-17	89	53	68	53	
-18	91	54	70	54	
-19	93	54	71	54	
-20	94	55	72	55	
-21	96	55	73	55	
-22	97	56	74	56	
-23	99	57	75	57	
-24	100	58	76	58	
-25	102	58	77	58	
-26	104	59	78	59	
-27	105	60	79	60	
-28	107	61	80	61	
-29	109	61	81	61	
-30	111	62	82	62	
-31	112	62	83	62	
-32	113	63	84	63	
-33	115	64	85	64	
-34	115	65	86	65	
-35	115	65	87	65	
-36	115	66	88	66	
-37	115	67	89	67	
-38	115	67	90	67	
-39	115	68	91	68	
-40	115	68	92	68	
-41	115	69	93	69	
-42	115	69	94	69	
-43	115	70	95	70	

Примечание: Разработан согласно справочника "Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей" В.И. Манюк
Я.И. Каплунский, Э.Б. Хиж, Москва,

Рисунок 5. Утвержденный температурный график сетевой воды для котельной № 1А МУП
«ФЖКХ» на отопительный сезон 2024-2025 гг.

Температурный график зависит от котельного оборудования и от эксплуатируемого теплотехнического оборудования абонентских вводов. Поэтому любое изменение температурного графика должно повлечь модернизацию всех потребителей.

Утвержденный температурный график обусловлены проектными решениями, примененными при строительстве системы теплоснабжения котельной городского поселения Фёдоровский.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

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

Котельное оборудование на котельных используется круглогодично.

Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 г. представлена в таблице 10.

Таблица 10

Среднегодовая загрузка оборудования котельной в зоне деятельности МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 г.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	Число часов использования установленной тепловой мощности, ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная № 1А МУП «ФЖКХ»	120,51	177 847,14	1 475,79	17,08

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Перечень приборов учета отпущенной тепловой энергии, установленных на котельной № 1А МУП «ФЖКХ», представлен в таблице 11.

Таблица 11

Перечень приборов учета отпущенной тепловой энергии, установленных на котельной № 1А в зоне деятельности МУП «Фёдоровское ЖКХ»

Наименование	Заводской номер
Теплоэнергоконтроллер ИМ2300	СС870
Расходомер ультразвуковой StreamLux	18317348
Расходомер ультразвуковой StreamLux	19767683
Комплекты термометров сопротивления КТП-500	189707, 189700
Преобразователь давления измерительный БД	С192481
Преобразователь давления измерительный БД	С192483
Счетчик холодной воды ВСХНд-65, Ду-80	13523475

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

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

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

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

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

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

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

Согласно информации, предоставленной ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ», а также отчетных данных, публикуемых ЕТО на официальном сайте ФАС в соответствии со стандартами раскрытия информации, на момент актуализации Схемы теплоснабжения отказов оборудования котельных в системе централизованного теплоснабжения городского поселения Фёдоровский, в следствие которых произошел недоотпуск тепловой энергии, не зафиксировано.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на момент актуализации Схемы теплоснабжения не выдавались.

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

Источники тепловой энергии и (или) оборудование (турбоагрегаты), входящее в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют.

1.2.13 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Для предотвращения образования отложений, накипи и коррозии на рабочих поверхностях котлов и трубопроводов на котельной № 1А МУП «ФЖКХ» предусмотрена система химводоподготовки.

Водоснабжение для приготовления подпиточной воды в тепловой сети, а также для собственных производственных нужд котельной № 1А МУП «ФЖКХ» осуществляется от городской водопроводной сети питьевого качества.

В качестве водоподготовительной установки (далее – ВПУ) на котельной установлены На-катионитные фильтры. На ВПУ происходит очистка воды от солей жесткости.

Работа ВПУ осуществляется следующим образом: исходная вода подается в бак сырой воды, затем под остаточным давлением через механический фильтр и водоподогреватель сырой воды на На-катионитные фильтры, в бак химически очищенной воды, а затем при помощи подпиточного насоса направляется (при необходимости) в котлы или подпитку внешнего контура.

В На-катионитных фильтрах вода умягчается до содержания солей жесткости не более 700 мкг-экв/кг (нормативная величина жесткости для питания водогрейных котлов).

Технические характеристики водоподготовительного оборудования на котельной № 1А МУП «ФЖКХ» городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 12.

Технологическая схема ВПУ котельной № 1А МУП «ФЖКХ» представлена на рисунке 6.

Таблица 12

**Технические характеристики водоподготовительного оборудования,
установленного на котельной № 1А в зоне деятельности МУП «Фёдоровское ЖКХ»**

№ п/п	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования	Количество, шт.
1	Фильтр На – катионитный	Д = 1,5 м, площадь фильтрации 1,72 м ² , высота загрузки катионита КУ-2-8 – 1,2 м ³ , объем катионита – 2,0 м ³ , производительность фильтра – не более 34 м ³ /ч	5
2	Водоводяной пластинчатый теплообменник	М6-FG	1
3	Бак запаса очищенной воды	Д = 15 м, Н = 12 м, V = 2,0 м ³	1
4	Солевая яма	V = 10 м ³	2
5	Насос перекачки р-ра соли	КМ 20-30 Q = 20 м ³ /ч, Н=30 м.вод.ст.	2

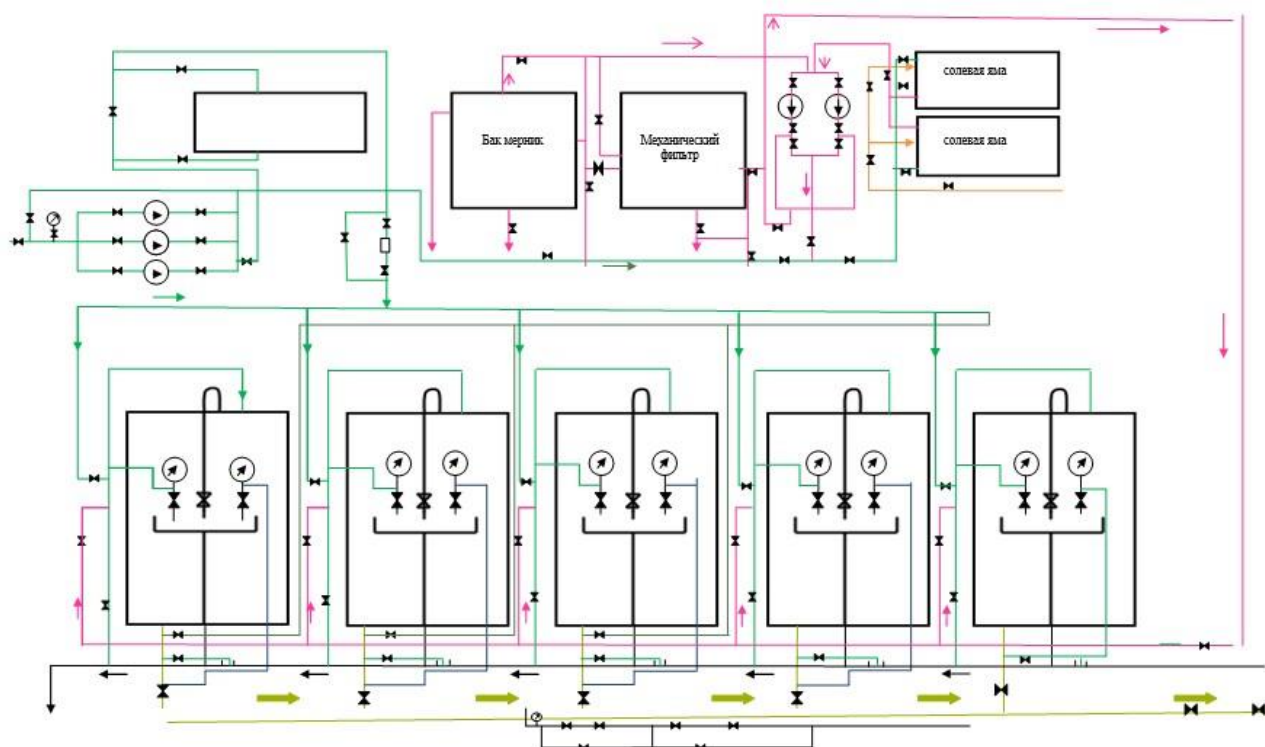


Рисунок 6. Технологическая схема ВПУ котельной № 1А МУП «ФЖКХ»

1.2.14 Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных

На территории городского поселения Фёдоровский функционирует одна котельная № 1А МУП «ФЖКХ», находящаяся в зоне действия ЕТО – МУП «Фёдоровское ЖКХ».

Динамика изменения эксплуатационных показателей в зоне деятельности ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» представлена в таблице 13.

Таблица 13

Динамика изменения эксплуатационных показателей в
зоне деятельности МУП «Фёдоровское ЖКХ»

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	152,98	153,53	135,94	128,43	132,98
Собственные нужды	%	2,1%	2,0%	2,1%	2,2%	2,2%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	156,28	156,61	138,79	131,31	136,03

Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	16,1%	19,4%	18,2%	17,6%	17,1%
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100	100	100	100	100
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100	100	100	100	100
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100	100	100	100	100
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0	0	0	0	0
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0	0	0	0	0
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	-	-	-	-	-
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	менее 3	менее 3	менее 3	менее 3	менее 3
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
единицу прекращения теплоснабжения						
Вид резервного топлива	-	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Расход резервного топлива	т.у.т	-	-	-	-	-

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии МУП «Фёдоровское ЖКХ» не происходило.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловых сетей основывается на данных, предоставленных МУП «Фёдоровское ЖКХ», действующего на территории городского поселения Фёдоровский.

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

Тепловые сети и источники теплоснабжения городского поселения Фёдоровский находятся в эксплуатационном ведении и в зоне эксплуатационной ответственности МУП «Фёдоровское ЖКХ».

Схема тепловых сетей от котельной до ЦТП двухтрубная, после ЦТП четырехтрубная с отдельными сетями на отопление и горячее водоснабжение. Система горячего водоснабжения – закрытая.

Протяженность тепловых сетей, находящихся в обслуживании МУП «Фёдоровское ЖКХ», в двухтрубном исчислении составляет 48,897 км.

Протяженность магистральных тепловых сетей составляет 14,951 км, распределительных тепловых сетей – 18,859 км, распределительных сетей ГВС – 15,086 км в двухтрубном исчислении.

Прокладка тепловых сетей в городском поселении Фёдоровский – комбинированная: большая часть тепловых сетей подземная бесканальная в ГФИ, ППУ изоляции и надземная.

Основной материал труб – сталь. Компенсация температурных расширений решена с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Износ тепловых сетей составляет 73,26 %.

Общая характеристика тепловых сетей и сетей ГВС в зоне деятельности ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский представлена в таблице 14.

Таблица 14

Общая характеристика магистральных тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский

Диаметр условный	Наружный диаметр		Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика сети, м ²
	мм	мм		
1	2	3	4	5
Сеть теплоснабжения				
15	18	0,018	0	0
20	25	0,025	0	0
25	32	0,032	26,00	2,6
32	38	0,038	0	0
40	45	0,045	0	0
50	57	0,057	1 551,17	277,6
70	76	0,076	3 701,93	883,4
80	89	0,089	3 240,12	905,5
100	108	0,108	5 813,36	1 971,4
125	133	0,133	24,00	10,0

150	159	0,159	3 988,42	1 991,3
175	194	0,194	0	0
200	219	0,219	4 401,85	3 027,0
250	273	0,273	4 209,89	3 608,8
300	325	0,325	1 330,36	1 357,6
350	377	0,377	0	0
400	426	0,426	2 973,04	3 976,9

Диаметр условный	Наружный диаметр		Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика сети, м ²
	мм	м		
1	2	3	4	5
450	480	0,48	0	0
500	529	0,529	1 606,90	2 669,2
600	630	0,63	516,50	1 021,7
700	720	0,72	426,80	964,9
800	820	0,82	0	0
900	920	0,92	0	0
1000	1020	1,02	0	0
1200	1220	1,22	0	0
1400	1420	1,42	0	0
Итого			33 810,33	22 667,93
Сеть горячего водоснабжения				
15	18	0,018	0	0
20	25	0,025	0	0
25	32	0,032	0	0
32	38	0,038	0	0
40	45	0,045	0	0
50	57	0,057	2 762,63	494,5
70	76	0,076	3 469,4	827,9
80	89	0,089	3 306,29	924,0
100	108	0,108	2 824,92	958,0
125	133	0,133	455,05	190,0
150	159	0,159	2 183,14	1 090,0
175	194	0,194	28,5	17,4
200	219	0,219	57	39,2
250	273	0,273	0	0
300	325	0,325	0	0
350	377	0,377	0	0
400	426	0,426	0	0
450	480	0,48	0	0
500	529	0,529	0	0
600	630	0,63	0	0
700	720	0,72	0	0
800	820	0,82	0	0
900	920	0,92	0	0
1000	1020	1,02	0	0
1200	1220	1,22	0	0

1400	1420	1,42	0	0
Итого			15 086,93	4 540,91
ВСЕГО:			48 897,26	27 208,84

По состоянию на 01.01.2025 на территории городского поселения Фёдоровский функционируют 12 центральных тепловых пунктов (ЦТП). Общая тепловая мощность ЦТП составляет 113,9 Гкал/ч. Износ оборудования ЦТП составляет 61,6 %.

Технические характеристики оборудования, установленного в центральных тепловых пунктах в зоне деятельности ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 15.

Таблица 15

Технические характеристики оборудования, установленного в центральных тепловых пунктах в зоне деятельности ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
	ЦТП № 1	
	Теплообменное оборудование	
1	Подогреватель водоводяной M15 BFG-4 шт.	2008
	НАСОСЫ	
2	Насос сетевой WILO IL-125/300-18.5/4-2 шт.	2008
3	Насос горячей воды WILO BL 40/160-2 шт.	2008
4	Насос повысительный NL 80/160-2V-1 шт.	2008
	Технологическая обвязка	
5	Фильтра Ду 100-2 шт.	
6	Фильтр Ду 250-1 шт.	
7	Фильтр Ду 300-1 шт.	
8	Фильтра магнитные Ду 200 мм - 2шт.	2008
9	Задвижка Ду 200 мм - 14 шт.	2008
10	Ду 150 мм - 10 шт.	2008
11	Ду 100 мм - 13 шт.	2008
12	Ду 250 мм - 8 шт.	2008
13	Клапан обратный Ду 200 мм - 2 шт.	2008
14	Ду 250 мм- 2 шт.	2008
15	Ду 150 мм - 2 шт.	2008
16	Вентиль Ду 20 мм-16 шт.	2008

17	Кран трехходовой Ду 15 мм-41 шт.	2008
18	Трубопровод для воды Ду 15 мм - 20 м	2008
19	Ду 80 мм - 18 м	2008
20	Ду 100 мм - 52 м	2008
21	Ду 150 мм - 42 м	2008
22	Ду 200 мм - 47 м	2008
23	Канализация Ду 100 мм – 20 м	2008
ЦТП № 2		
Теплообменное оборудование:		
1	Водоподогреватель водоводяной GXD 042L5 PR65- 2 шт.	2004
2	промывка Фильтров ду 100 - 4 шт.	
НАСОСЫ:		
3	Насос сетевой №1 КМ 100-65-200 -1 шт., NL80/160 1 шт.	1985/2019
4	Насос горячей воды КМ 65-50-160-1 шт.	1988
5	Насос горячей воды КМ-100-80-160 -1 шт.	1988
6	Насос повысительный №1 КМ 100-80-160 -1 шт.	1985
Технологическая обвязка:		
7	Грязевик Ду 150 мм - 1 шт.	1985
8	Задвижка ЗКЛ2-40 Ду 200 мм -16 шт.	1985
9	Ду 150 мм -3 шт.	1985

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
10	Ду 100 мм -19 шт.	1985
11	Ду 50 мм -5 шт.	1985
12	Клапан обратный Ду 200 мм -2 шт.	1985
13	Клапан обратный Ду 150 мм -3 шт.	1985
14	Вентиль Ду 15 мм -9 шт.	1985
15	Ду 50 мм -1 шт.	1985
16	Ду 20 мм -7 шт.	1985
17	Ду 25 мм -2 шт.	1985
18	Трубопровод стал. для воды Ду 15 мм -10 м	1985
19	Ду 80 мм -15 м	1985
20	Ду 100 мм -20 м	1985
21	Ду 150 мм -30 м	1985
22	Ду 200 мм -70 м	1985
23	Ду 50 мм -25 м	1985
24	Канализация Ду 100 мм – 18 м	1985
ЦТП № 3		
Теплообменное оборудование:		

1	Подогреватель водоводяной Р 0.25 40 м² - 2 шт.	2006
2	промывка Фильтров 4 шт., ду 100	
	НАСОСЫ:	
3	Насос сетевой №1 Wilo BL80/150 -1 шт.	1990
4	Насос сетевой №2 Wilo BL80/150 -1 шт.	2012
5	Насос горячей воды №1 КМ - 100 - 65 - 200 -1 шт.	1990
6	Насос горячей воды №2 КМ - 100 - 65 - 200 -1 шт.	1990
7	Насос повысительный №1 КМ 180-50-200 -1 шт.	1990
	Технологическая обвязка:	
8	Грязевик ТС-567 Ду 200 мм - 2 шт.	1987
9	Задвижка ЗКЛ2-40 Ду 200 мм -17 шт.	1987
10	Ду 150 мм – 8 шт.	1987
11	Ду 100 мм -14 шт.	1987
12	Ду 50 мм – 5 шт.	1987
13	Клапан обратный Ду 200 мм – 5 шт.	1987
14	Вентиль Ду 15 мм -16 шт.	1987
15	Ду 20 мм -4 шт.	1987
16	Ду 25 мм -10 шт.	1987
17	Ду 50 мм -1 шт.	1987
18	Трубопровод стальн. для воды Ду 15 мм -13 м	1987
19	Ду 80 мм -5 м	1987
20	Ду 100 мм -50 м	1987
21	Ду 150 мм -42 м	1987
22	Ду 200 мм -264 м	1987
23	Канализация Ду 100 мм – 25 м	1987
	ЦТП № 4	
	Теплообменное оборудование	

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
1	Подогреватель водоводяной М10 BFM-2 шт.	2008
2	Подогреватель водоводяной М15 BFM-2 шт.	2008
	НАСОСЫ	
4	Насос горячей воды BL 32/160 -2 шт.	2008
5	Насос сетевой воды IL 125/320, IL 125/300 -2 шт.	2008
6	Насос повысительный NL 80/160 -2 шт.	2008
	Технологическая обвязка	
7	Фильтр магнитный Ду 250 мм - 1 шт.	
8	Фильтр магнитный Ду 300 мм - 1 шт.	
	Фильтр Ду 100 мм - 2 шт.	

9	Задвижка Ду 200 мм -20 шт.	2008
10	Ду 150 мм -18 шт.	2008
11	Ду 100 мм -5 шт.	2008
12	Ду 250 - 9 шт.	2008
13	Клапан обратный Ду 200 мм -3 шт.	2008
14	Ду 150 мм -1 шт.	2008
16	Ду 250 мм-2 шт.	2008
17	Трубопровод стальн. для воды Ду 15 мм -10 м	2008
18	Ду 20-25 мм -50 м	2008
19	Ду 100 мм -50 м	2008
20	Ду 150 мм -245 м	2008
21	Ду 200 мм -50 м	2008
22	Канализация Ду 100 мм – 15 м	2008
ЦТП № 5		
Теплообменное оборудование		
1	Подогреватель водоводяной Е8-S-100-10-165 1 шт.	2019
2	Подогреватель водоводяной ТП 40-91 2 шт.	2003
3	промывка Фильтров ду 100 - 4 шт.	
НАСОСЫ		
4	Насос горячей воды сдвоенный Wilo 65/150-3 шт.	2003
5	Насос сетевой Wilo- 80-160 2 шт.	2003
6	Насос повысительный КМ 100-65-200 -2 шт.	2003
Технологическая обвязка		
8	Грязевик ТС-567 Ду 200 мм - 2 шт.	1988
9	Задвижка ЗКЛ2-40 Ду 200 мм -10 шт.	1988
10	Ду 150 мм -4 шт.	1988
11	Ду 100 мм – 15 шт.	1988
12	Ду 50 мм -11 шт.	1988
13	Клапан обратный Ду 200 мм - 6 шт.	1988
14	Кран трехходовой Ду 15 мм – 4 шт.	1988
15	Вентиль Ду 15 мм -3 шт.	1988
16	Ду 25 мм -15 шт.	1988
17	Трубопровод стальн. для воды Ду 15 мм -20 м	1988
18	Ду 15-20 мм -100 м	1988

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
19	Ду 15-20 мм -100 м	1988
20	Ду 100 мм -25 м	1988
21	Ду 150 мм -175 м	1988

22	Ду 200 мм -46 м	1988
23	Бак силикатирования V=2,5м³ -1 шт.	1988
24	Вентиль Ду 50мм - 1 шт.	1988
25	Труба для обвязки Ду 50 мм - 48 м	1988
26	Ду40 мм - 15 м	1988
27	Канализация Ду 100 мм - 20 м	1988
28	Отопление Ду 100 мм – 20 м	1988
29	Ду 20 мм – 15 м	1988
ЦТП № 6		
Теплообменное оборудование		
1	Теплообменник пластинчатый А4М-Р16-58- 1 шт.; GXDO42L5P65 – 1 шт.	2006
2	промывка Фильтров 4 шт., dy 100	
НАСОСЫ		
3	Насос горячей воды WILO 65-150 2 шт.	1990
4	Насос горячей воды WILO 65-150 1 шт.	1990
5	Насос сетевой АИР 180 М2 -2 шт.	2020
7	Насос повысительный К-100-65-200 -2 шт.	2020
Технологическая обвязка		
8	Грязевик Ду 250 мм - 2 шт.	1990
9	Задвижка ЗКЛ2-40 Ду 200 мм -21 шт.	1990
10	Ду 150 мм-5 шт.	1990
11	Ду 100 мм – 19 шт.	1990
12	Ду 50 мм -5 шт.	1990
13	Клапан обратный Ду 200 мм – 2 шт.	1990
14	Ду 100 мм -4 шт.	1990
	Ду 50 мм -1 шт.	2020
15	Вентиль Ду 15 мм -14 шт.	1990
16	Ду 25 мм -11 шт.	1990
17	Ду 20 мм -11 шт.	2005
18	Кран трехходовой Ду 15 мм – 10 шт.	2005
19	Трубопровод стальн. для воды Ду 15 мм -20 м	1990
20	Ду 15 мм -32 м	1990
21	Ду 25 мм -15 м	1990
22	Ду 50 мм -40 м	1990
23	Ду 100 мм -180 м	1990
24	Ду 150 мм -180 м	1990
25	Ду 200 мм -200 м	1990
26	Ду 250 мм -10 м	1990
27	Канализация Ду 100 мм – 25 м	1990
ЦТП № 7		

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
	Теплообменное оборудование	
1	Подогреватель водоводяной М6 FG-2 шт.	2008
2	Подогреватель водоводяной М10 В FG-2 шт.	2008
	НАСОСЫ	
3	Насос сетевой WILO IL-125/300, IL-125/320- 2 шт.	2008
4	Насос горячей воды WILO BL 32/160-2 шт.	2008
5	Насос повысительный WILO NL 80/160-2 шт.	2008
	Технологическая обвязка	
6	Фильтр магнитный Ду 200 мм - 1 шт.	
7	Фильтр Ду 250 мм - 1 шт.	
8	Фильтр Ду 100 мм - 2 шт.	
9	Задвижка Ду 250 мм - 1 шт.	2008
10	Ду 200 мм - 20 шт.	2008
11	Ду150 мм -4 шт.	2008
12	Ду 100 мм -9 шт.	2008
13	Ду 80 мм - 11 шт.	2008
14	Клапан обратный Ду 200 мм -6 шт.	2008
15	Ду 150 мм -1 шт.	2008
16	Ду 80 мм -2 шт.	2008
17	Кран трехходовой Ду 20 мм-36 шт.	2008
18	Трубопровод для воды Ду 15 мм - 40 м	2008
19	Ду 80 мм - 80 м	2008
20	Ду 100 мм - 50 м	2008
21	Ду 150 мм - 82 м	2008
22	Ду 200 мм - 56 м	2008
23	Канализация Ду 100 мм – 35 м	2008
24	Отопление Ду 15 мм – 50 м	2008
	ЦТП № 8	
	Теплообменное оборудование	
1	Подогреватель водоводяной М6 М FG-1 шт.	2008
2	Подогреватель водоводяной М10 В FG-2 шт.	2008
3	Подогреватель водоводяной М6 FG-1 шт.	2008
	НАСОСЫ	
4	Насос сетевой IL 65/170- 2 шт.	2008
5	Насос горячей воды BL 32/160-2 шт.	2008
6	Насос повысительный IL 65/170 -2 шт.	2008
	Технологическая обвязка	
7	Фильтр магнитный Ду 300 мм - 2 шт.	

8	Фильтр Ду 100 мм - 2 шт.	
9	Задвижка Ду200 мм -18 шт.	2008
10	Ду150 мм -4 шт.	2008
11	Ду100 мм -13 шт.	2008
12	Ду 80-8 шт.	2008
13	Кран трехходовой Ду 20 мм – 36 шт.	2008

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
14	Клапан обратный Ду150 мм – 6 шт.	2008
15	Трубопровод стал. для воды Ду 57 мм – 8 м	2008
16	Ду 100 мм -70 м	2008
17	Ду 150 мм -210 м	2008
18	Ду 200 мм -60 м	2008
19	Ду 250 мм -10 м	2008
20	Канализация Ду 100 мм – 20 м	2008
	ЦТП № 9	
	Теплообменное оборудование	
1	Теплообменник пластинчатый ТИЖ-098-2232 - 2 шт.	2021
	НАСОСЫ	
3	Насос горячей воды КМ 65-50-180 -2 шт.	2021
4	Насос сетевой КМ 100-80-160 С – 2 шт.	2021
5	Насос повысительный К 80-80-160-2 шт.	1992
	Технологическая обвязка	
5	Грязевик ТС-567 Ду 200 мм - 2 шт.	1992
6	Задвижка ЗКЛ2-40 Ду 200 мм -20 шт.	1992
7	Ду 150 мм -24 шт.	1992
8	Ду 100 мм -11 шт.	1992
9	Ду 50 мм -7 шт.	1992
10	Клапан обратный Ду 200 мм -8 шт.	1992
11	Ду 150 мм -4 шт.	1992
	Ду 50 мм -1 шт.	2021
12	Вентиль Ду 15 мм -49 шт.	1992
13	Ду 20 мм -16 шт.	1992
14	Ду 25 мм -2 шт.	1992
15	Ду 50 мм -1 шт.	1992
16	Трубопровод стальн. для воды Ду 50 мм -30 м	1992
17	Ду 100 мм -70 м	1992
18	Ду 150 мм -156 м	1992
19	Ду 200 мм -90 м	1992

20	Ду 20 мм -30 м	1992
21	Ду 15 мм -40 м	1992
22	Бак силикатирования V=2 м ³ -2 шт.	1992
23	Канализация Ду 100 мм – 13 м	1992
ЦТП № 10		
Теплообменное оборудование		
1	Теплообменник пластинчатый S=40 м ² – 1 шт.	2006
2	Теплообменник пластинчатый ТС 40-97 - 1 шт.	
3	Теплообменник пластинчатый ТС 40-97 - 1 шт.	2020
4	промывка Фильтров 4 шт., ду 100	
НАСОСЫ		
5	Насос горячей воды WILO 65-140 -2 шт.	2006
6	Насос сетевой WILO IL 80/160-11/2-1 шт.	2005

№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
7	Насос сетевой WILO IL 80/160-11/2-1 шт.	2006
8	Насос сетевой WILO IL 80/160-11/2-1 шт.	2006
9	Насос ХВС КМ 100-65-200- 1 шт.	2012
Технологическая обвязка		
10	Грязевик ТС-567 Ду 200 мм - 1 шт.	1996
11	Задвижка ЗКЛ2-40 Ду 200 мм -8 шт.	1996
12	Ду 150 мм -15 шт.	1996
13	Ду 100 мм - 18 шт.	1996
14	Клапан обратный Ду 150 мм -5 шт.	1996
15	Ду 100 мм -3 шт.	1996
16	Вентиль Ду 15 мм - 6 шт.	1996
17	Ду 20 мм -5 шт.	1996
18	Ду 25 мм -6 шт.	1996
19	Трубопровод стальн. для воды Ду 15 мм -40 м	1996
20	Ду 50 мм -30 м	1996
21	Ду 100 мм -40 м	1996
22	Ду 150 мм -258 м	1996
23	Ду 250 мм -60 м	1996
24	Канализация Ду 100 мм – 27 м	1996
25	Отопление Ду 80 мм – 15 м	1996
26	Ду 25 мм – 20 м	1996
27	Ду 15 мм – 10 м	1996
ЦТП № 11		
Теплообменное оборудование		

1	Водо-водяной подогреватель 12 ОСТ-58-388-68 – 2 шт.	2002
	Насосы	
2	Насос сетевой К-100-65-200 -2 шт.	2002
3	Насос сетевой К-100-65-200 -1 шт.	2002
	Насос ГрандФус ТР-65-340/2 - 1 шт.	2021
4	Насос повысительный КМ-100-65-200 1 шт.	2002
	Технологические обвязка	
5	Грязевик Ду 200 мм – 2 шт.	2002
6	Задвижка Ду 200 мм – 17 шт.	2002
7	Ду 150 мм – 8 шт.	2002
8	Ду 100 мм – 14 шт.	2002
9	Ду 50 мм – 6 шт.	2002
10	Клапан обратный Ду 200 мм -2 шт.	2002
11	Ду 150 мм – 2 шт.	2002
12	Клапан предохран. Ду 150 мм – 1 шт.	2002
13	Вентиль Ду 50 мм -3 шт.	2002
14	Ду 40 мм -17 шт.	2002
15	Ду 25 мм -1 шт.	2002
16	Ду 20 мм -20 шт.	2002
17	Ду 15 мм -45 шт.	2002
№ п/п	Наименование оборудования и коммуникаций, техническая характеристика	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
18	Трубопровод стальной для воды 15 мм – 50 м	2002
19	Ду 50 мм – 144 м	2002
20	Ду 100 мм – 21 м	2002
21	Ду 150 мм – 98 м	2002
22	Ду 200 мм – 140 м	2002
23	Ду 40 мм – 86 м	2002
24	Ду 32 мм – 38 м	2002
25	Ду 25 мм – 6 м	2002
26	Канализация Ду 100 мм – 35 м	2002
27	Отопление Ду 20 мм – 30 м	2002
28	Ду 15 мм – 20 м	2002
	ЦТП № 35	
	Теплообменное оборудование	
1	Водоводяной подогреватель M10 BFG – 2 шт.	2014
	НАСОСЫ	
2	Насос центробежный WILO IL-100/165-22/2 -2 шт.	2014
3	Насос горячей воды WILO IL- 80/150-7,5/2-2 шт.	2014
4	Насосная установка COR-5 MVI 3205/CC (5 насосов)	2014

	Технологические обязательства	
5	Грязевик Ду 250 мм – 2 шт.	2014
6	Фильтра Ду 100 мм-2 шт.	
7	Ду 250 мм-2 шт.	
8	Кран Фланцевый NAVAL Ду 100 мм-4 шт.	2014
9	Ду 150 мм-17 шт.	2014
10	Ду 200 мм-5 шт.	2014
11	Кран с редуктором NAVAL Ду 250-7 шт.	2014
12	Клапан обратный Ду 100 мм -2 шт.	2014
13	Ду 150 мм -2 шт.	2014
14	Ду 200 мм – 1 шт.	2014
15	Задвижка Ду 50 мм - 2 шт.	2014
16	Кран шаровой Ду 15 мм -9 шт.	2014
17	Ду 20 мм -32 шт.	2014
18	Ду 25 мм -4 шт.	2014
19	Кран трехходовой Ду 15 мм-59 шт.	2014
20	Трубопровод стальной для воды	2014
21	Ду 40 мм – 44 м	2014
22	Ду 50 мм – 27 м	2014
23	Ду 100 мм – 18 м	2014
24	Ду 150 мм – 29 м	2014
25	Ду 200 мм – 85 м	2014
26	Ду 250 мм – 52 м	2014
27	Канализация Ду 100 мм – 15 м	2014
28	Отопление Ду 25 мм – 144 м	2014

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронные схемы тепловых сетей представляют собой графическое описание структуры тепловых сетей с отображением трассировки теплопроводов, мест расположения тепловых камер, точек подключения потребителей, основных характеристик элементов тепловой сети.

Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии включены в состав Электронной модели системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский.

Схема расположения тепловых сетей от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский представлены на рисунке 7.

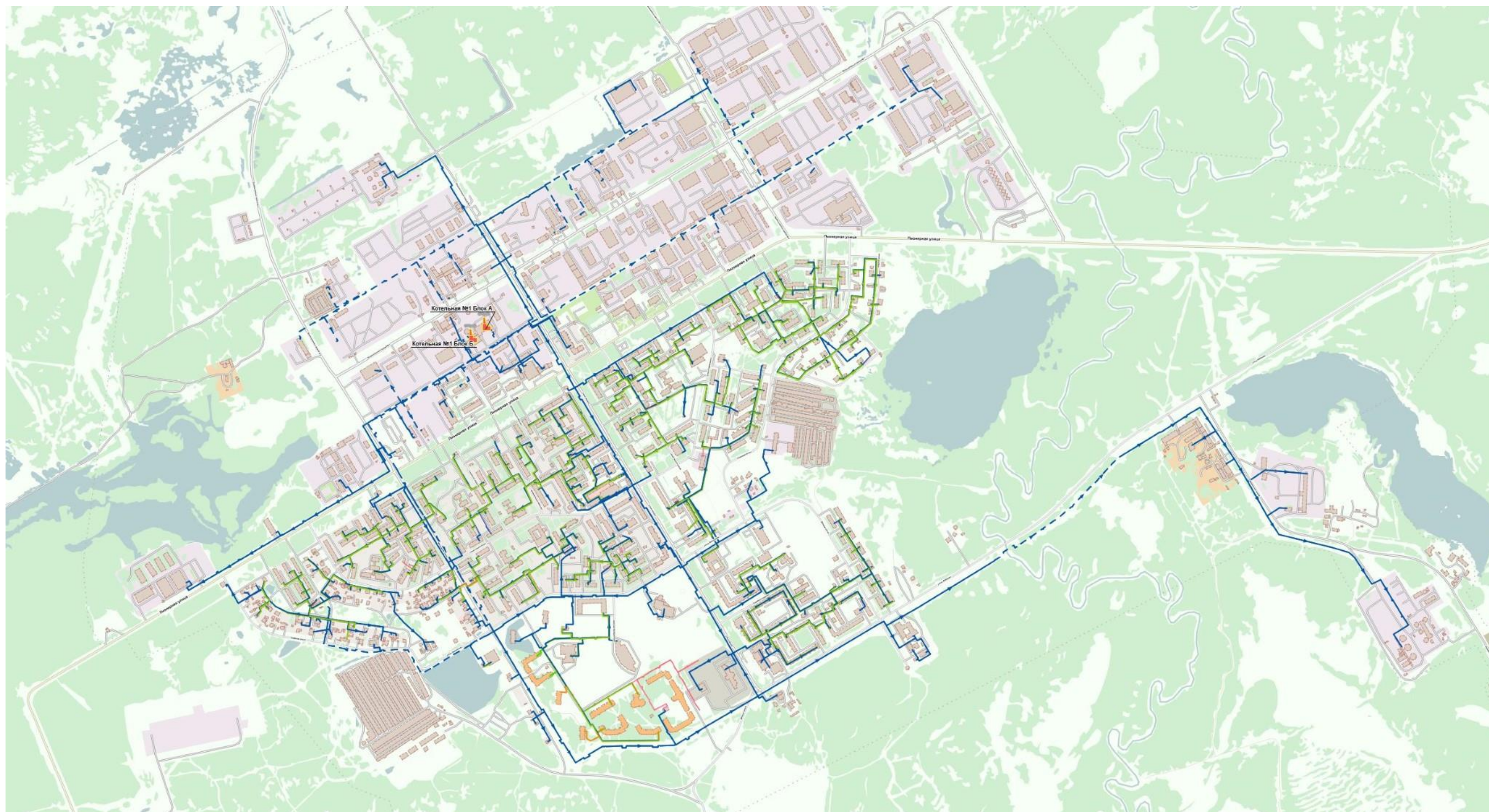


Рисунок 7. Схема расположения тепловых сетей от котельной № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ» городского поселения Фёдоровский

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

На большей части территории городского поселения Фёдоровский преобладают неблагоприятные грунтовые условия.

Основная часть грунтов в г.п. Фёдоровский представлена песками, супесями, суглинками, глинами и торфом, которые легко подвержены размыву и переносу или транзиту в паводковый период на нижележащие участки реки.

Схема тепловых сетей от котельной до ЦТП двухтрубная, после ЦТП – четырехтрубная с отдельными сетями на отопление и горячее водоснабжение. Система горячего водоснабжения – закрытая.

Тепловые сети во всех районах городского поселения Фёдоровский имеют преимущественно подземный бесканальный тип прокладки в ГФИ и ППУ изоляции.

В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется за счет использования участков самокомпенсации (углов поворота трассы) и П-образных компенсаторов.

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

Вся запорная арматура, за исключением дренажей и воздушников, установлена в основном в камерах и павильонах, оборудованных люками и дверями с запорами.

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- на трубопроводах водяных тепловых сетей (секционирующие задвижки);
- на перемычках между теплосетями;
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом и шаровые задвижки. Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллекторах источников установлены предохранительно-сбросные клапаны. Дополнительных сбросных устройств на теплотрассах не предусмотрено.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Такие устройства предусмотрены на магистралях.

Перечень запорной арматуры, установленной в ЦТП городского поселения Фёдоровский, представлен в таблице 15 раздела 1.3.1 Схем теплоснабжения.

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры, выполненные из блочных, монолитных конструкций. В тепловых камерах установлены стальные задвижки.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды.

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях МУП «ФЖКХ» – качественный.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» осуществляется по температурному графику 115/70 °С. Температурный график после ЦТП - 95/70 °С.

Подробно температурные графики рассмотрены в разделе 1.2.7 настоящей Схемы теплоснабжения.

В таблице 16 приведена режимная карта работы всех 12 ЦТП на территории городского поселения Фёдоровский.

Таблица 16

Режимная карта работы всех ЦТП на территории городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Наименование параметра	Величина мин.-макс.
1	Температура теплоносителя на подающем трубопроводе Т1 от котельной	115-70°С
		(по температурному графику)
2	Температура теплоносителя на обратном трубопроводе Т2 от котельной	70-32°С
3	Давление на подающем трубопроводе от котельной	P1 = 5,5-6,0 кгс/см ²
4	Давление на обратном трубопроводе от котельной	P2 = 3,0-3,5 кгс/см ²
5	Температура теплоносителя на подающем трубопроводе Т1 на входе в ЦТП (с котельной)	115-70°С
		(по температурному графику)
6	Температура теплоносителя на обратном трубопроводе Т2 на выходе из ЦТП (до котельной)	70-32°С
7	Давление на подающем трубопроводе на Т1 перед ЦТП	P1 = 5,5-6,0 кгс/см ²
8	Давление на обратном трубопроводе на Т2 перед ЦТП	P2 = 3,0-3,5 кгс/см ²
9	Температура теплоносителя на выходе из ЦТП (на микрорайон к потребителю)	по температурному графику ЦТП
		±3%
10	Температура теплоносителя на входе в ЦТП (из микрорайон от потребителя)	по температурному графику ЦТП
		±3%
11	Давление на выходе из ЦТП (на микрорайон к потребителю)	P1 = 5,0-6,0 кгс/см ²
12	Давление на входе в ЦТП (из микрорайона от потребителя)	P2 = 3,0-4,5 кгс/см ²

ГВС		
13	Температура ГВС на выходе из ЦТП на подающем трубопроводе Т3 (на микрорайон к потребителю)	60-65°С
	Температура ГВС на входе ЦТП на обратном трубопроводе Т4 (из микрорайона от потребителя)	
14	Давление ГВС от ЦТП на подающем трубопроводе (на микрорайон к потребителю)	Р3 = 3,0-5,0 кгс/см²
	Давление ГВС к ЦТП на обратном трубопроводе (из микрорайона от потребителя)	
15	Давление ГВС от ЦТП на подающем трубопроводе (на микрорайон к потребителю)	Р4 = 3,0-4,5 кгс/см²
	Давление ГВС к ЦТП на обратном трубопроводе (из микрорайона от потребителя)	
ХВС		
№ п/п	Наименование параметра	Величина мин.-макс.
17	Давление ХВС на входе в ЦТП	Р= 3,0-4,0 кгс/см²
18	Давление ХВС на выходе из ЦТП (на микрорайон к потребителю)	Р= 3,0-6,0 кгс/см²

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

1.3.8 Гидравлический режим тепловых сетей и пьезометрические графики

Разработка гидравлического режима для систем теплоснабжения городского поселения Фёдоровский проводится эксплуатирующей организацией в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115. Ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона. На планируемые к строительству объекты теплоснабжения гидравлические режимы разрабатываются проектной организацией при проектировании новых трубопроводов отопления.

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в подающих и обратных трубопроводах; располагаемые напоры на выводе тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей; давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты.

Согласно п. 8.10, 8.11 СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети - гидравлический режим разрабатывается с учетом следующих требований:

- давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимое рабочее давление в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты, в то же время должно быть выше на 0,5 кгс/см² статического давления систем теплоснабжения для обеспечения их заполнения;

- давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,5 кгс/см²;

– давление воды во всасывающих патрубках сетевых и подпиточных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и должно быть не менее 0,5 кгс/см²;

– перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплоснабжения с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах;

– статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимое давление в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплоснабжения, непосредственно присоединенных к сетям, и должно обеспечивать заполнение их водой.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

Гидравлический расчет существующих сетей теплоснабжения, проведен для наиболее удаленных от каждого источника тепловой энергии потребителей. В результате расчета определены 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), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

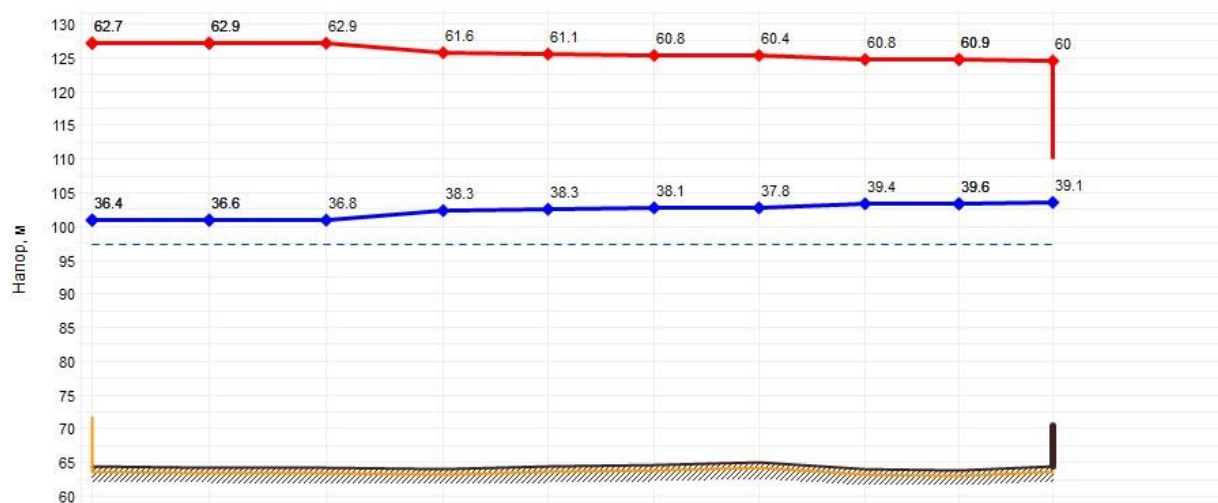
Гидравлический расчет произведен в программном модуле ZuluThermo в составе Электронной модели системы теплоснабжения.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график. Пьезометрические графики строятся по результатам гидравлического расчёта.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром; - линия давления вскипания оранжевым цветом.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети представлены на рисунках 8-10.



Наименование узла	ЦТП 2	З.у 551	2ТК-1	2ТК-2	2ТК-3	ТК	2ТК-5	2ТК-10	З.у 63	Строителей 5а
Геодезическая высота, м	64.4	64.19	64.08	63.98	64.26	64.5	64.86	63.87	63.72	64.38
Располагаемый напор, м	26.36	26.312	26.109	23.348	22.876	22.694	22.637	21.413	21.305	20.847
Длина участка, м	1.6	7.1	59.8	28.5	21.9	48.1	46	2.3	9.7	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.07	0.05	0.05	
Потери напора в ПТ, м	0.023	0.102	1.383	0.236	0.091	0.028	0.614	0.054	0.229	
Потери напора в ОТ, м	0.023	0.102	1.377	0.235	0.091	0.028	0.611	0.054	0.228	
Скорость воды в ПТ, м/с	1.338	1.338	1.451	0.867	0.614	0.229	0.683	0.737	0.737	
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.336	-1.336	-1.448	-0.866	-0.613	-0.228	-0.681	-0.736	-0.736	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	13.083	13.083	22.016	7.895	3.969	0.56	12.705	22.546	22.546	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	13.029	13.029	21.925	7.863	3.952	0.557	12.656	22.472	22.472	
Расход в ПТ, т/ч	147.58	147.58	89.98	53.8	38.09	14.19	9.22	5.08	5.08	
Расход в ОТ, т/ч	-147.28	-147.28	-89.8	-53.69	-38.01	-14.15	-9.2	-5.07	-5.07	

Рисунок 8. Пьезометрический график тепловой сети от ЦТП № 2 до потребителя по ул. Строителей, 5а

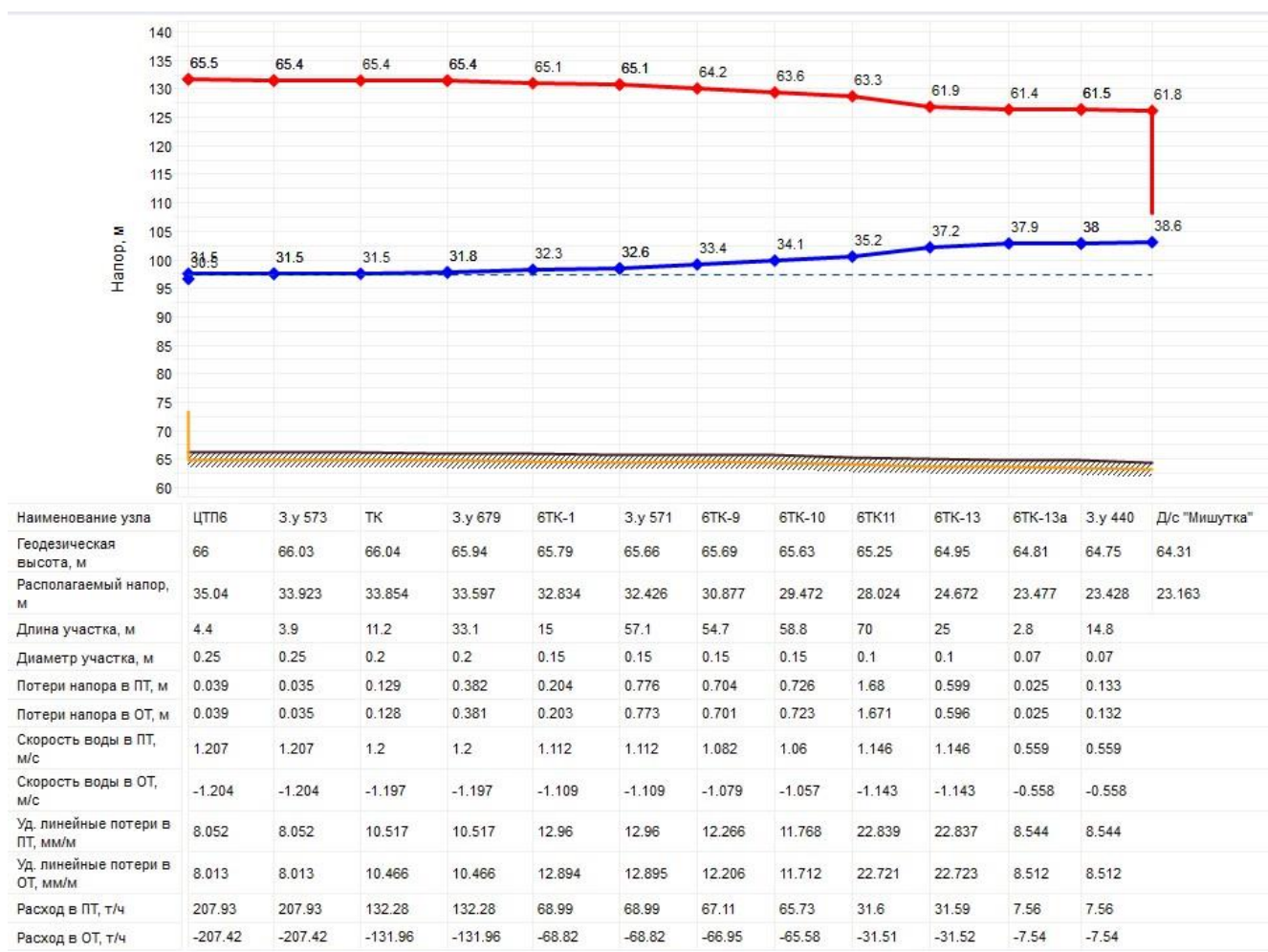


Рисунок 9. Пьезометрический график тепловой сети от ЦТП № 6 до детского сада «Мишутка»



Рисунок 10. Пьезометрический график тепловой сети от ЦТП № 9 до потребителя по ул. Ломоносова, 14

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

ростом возраста труб снижается их надежность, связанная с коррозией металла.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в 2023-2024 гг. отсутствует.

Статистика отказов тепловых сетей и сетей ГВС МУП «Фёдоровское ЖКХ» за период 2020-2024 гг. представлена в таблице 17.

Отказы тепловых сетей и сетей ГВС МУП «Фёдоровское ЖКХ» за 2024 год представлена в таблице 18.

Вывод из работы технической защиты производился на срок не более суток при ремонте основного оборудования, замене, ремонте сетей.

Таблица 17

Статистика отказов тепловых сетей и сетей ГВС МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за период 2020-2024 гг.

Отказы (аварии, инциденты)					Среднее время, затраченное на восстановление					Протяженность тепловых сетей, замененных в ремонтный период, км				
2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
242	277	294	331	273	Средняя продолжительность одного инцидента не более 3 ч					0,684	0,500	0,262	0,636	0,100

Таблица 18

Отказы тепловых сетей МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 г.

Месяц	Внутриквартальные сети		Магистральные сети		Итого в месяц
	ТС	ГВС	ТС	ГВС	
Январь	4	8	-	-	12
Февраль	15	8	0	0	23
Март	21	7	0	0	28
Апрель	15	5	-	-	20
Май	5	8	0	0	13
Июнь	6	7	1	-	14
Июль	4	18	18	-	40
Август	3	21	6	-	30
Сентябрь	25	11	4	0	40
Октябрь	10	6	4	0	20
Ноябрь	9	7	1	-	17
Декабрь	8	7	1	0	16
Итого за 2024 год	125	113	35	0	273

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

В диспетчерской службе МУП «Фёдоровское ЖКХ» ведется статистика времени, затраченного на выполнение аварийно-восстановительных ремонтов и восстановление работоспособности тепловых сетей (в часах). Средняя продолжительность одного инцидента не более 3 часов.

Нормативы по срокам ликвидации аварий на трубопроводах системы теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ» представлены на рисунке 11.



Нормативы по срокам ликвидации аварий г.п.Федоровский

Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем теплоснабжения.

Продолжительность отключения наружных сетей отопления должна определяться допустимым снижением температуры воздуха в жилых помещениях:

Не более 16 часов -при температуре воздуха в помещениях не ниже 12° С

Не более 8 часов -при температуре воздуха в помещениях не ниже 10° С

Не более 4 часов -при температуре воздуха в помещениях не ниже 8° С

Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем водоснабжения.

Диаметр труб, мм	Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах, ч, при глубине заложения труб, ч.	
	до 2м	более 2м
До 400	8	12
Св.400 до 1000	12	18

Начальник ПТО

И.А.Казакова

Исполнитель:
Минькова Н.В.

Рисунок 11. Нормативы по срокам ликвидации аварий на трубопроводах системы теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ»

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

Анализ состояния трубопроводов тепловых сетей осуществляется методом диагностики во время устранения повреждений, а также во время проведения регламентных работ и в ходе подготовки к отопительному периоду.

Планирование капитальных и текущих ремонтов осуществляется с учетом количества технических нарушений за отопительный период.

Диагностика состояния тепловых сетей включает в себя постоянный контроль за их работой, и заключается в отслеживании срока эксплуатации участков трубопроводов, количества повреждений на участках трубопроводов, в том числе при гидроиспытаниях, состояния изоляции, характера коррозии металла, состояния лотков, строительных конструкций, грунта при вскрытии трубопроводов для неотложного ремонта, выявлении дефектов трубопроводов при их плановых техобслуживаниях, обходах, осмотрах и, так же, при проведении экспертизы промышленной безопасности основных магистралей. На основании всех полученных данных принимаются решения о включении трубопроводов тепловых сетей в планы на текущие и капитальные ремонты.

К процедурам диагностики тепловых сетей, используемых в МУП «Фёдоровское ЖКХ» относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;
- замеры показаний индикаторов скорости коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках.
- замеры потенциалов трубопровода, для выявления мест наличия электрохимической коррозии.
- диагностика металлов.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результатов диагностики тепловых сетей;
- объема последствий в результате вынужденного отключения участка; - срок эксплуатации трубопровода.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требованиям Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 (далее – ПТЭТЭ). По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя – проводятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с требованиями ПТЭТЭ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.120.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной

способности. Испытания проводятся в соответствии с требованиями ПТЭТЭ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплоснабжения.

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭТЭ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

Регламентные работы:

Контрольные шурфовки – проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

- наружный осмотр - ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после - ремонта, связанного со сваркой;

- техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние. Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного графика ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

1.3.12 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

Для обеспечения эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования, техники и механизмов, наладки и контроля режимов функционирования тепловых сетей на теплоснабжающих предприятиях созданы и действуют специальные службы и структурные подразделения.

В отношении периодичности проведения летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001).

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

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

Испытания сетей на прочность и плотность проводятся в соответствии с требованиями ПТЭТЭ. Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона и перед его началом.

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения – также плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится в соответствии с Приказом № 325 от 30.12.2008 г. «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на обоснованном уровне. Расчёт нормирования потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

В нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках

потребителей тепловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотность в арматуре и трубопроводах тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормирование эксплуатационных часовых тепловых потерь через изоляционные конструкции на расчетный период проводится, исходя из значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях функционирования тепловых сетей.

Нормативные технологические затраты электрической энергии определяются для следующего насосного и другого оборудования, находящегося в ведении организации, осуществляющей передачу тепловой энергии:

- подкачивающие насосы на подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей;
- подмешивающие насосы в тепловых сетях;
- дренажные насосы;
- насосы зарядки-разрядки баков-аккумуляторов, находящихся в тепловых сетях;
- циркуляционные насосы отопления и горячего водоснабжения, а также насосы подпитки

II контура отопления в центральных тепловых пунктах;

-электропривод запорно-регулирующей арматуры;

- другое электротехническое оборудование в составе теплосетевых объектов, предназначенное для передачи тепловой энергии.

Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа - Югры установлены величины технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям МУП «Фёдоровское ЖКХ» на период 2024-2028 гг. в размере 13 % от отпущенной тепловой энергии в сеть. (Протокол заседания правления РСТ ХМАО-Югры от 03.13.2024 № 56).

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

Фактические потери в тепловых сетях от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» городского поселения Фёдоровский за 2024 год составили 27 530,54 Гкал (15,83 % от отпущенной тепловой энергии в сеть).

В таблице 19 представлены фактические тепловые потери в тепловых сетях МУП «Фёдоровское ЖКХ» от котельной № 1А на территории городского поселения Фёдоровский за период 2021-2024 гг.

Таблица 19

Фактические тепловые потери в тепловых сетях МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за период 2021-2024 гг.

Наименование	Ед. изм.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.

Тепловые потери от котельной № 1А МУП «ФЖКХ»	тыс. Гкал	41,095	38,017	33,091	27,530

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

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

Отпуск тепловой энергии от котельной осуществляется по температурному графику 115/70 °С.

Снижение температуры теплоносителя до графика 95/70 °С осуществляется на ЦТП с помощью смесительных насосов.

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к системе теплоснабжения городского поселения Фёдоровский осуществлено по зависимой схеме (присоединение потребителей осуществляется непосредственно).

Таким образом, наиболее распространенная схема присоединения теплопотребляющих установок потребителей (для отопления) является схема «потребитель с непосредственным присоединением системы отопления» (рис. 12).

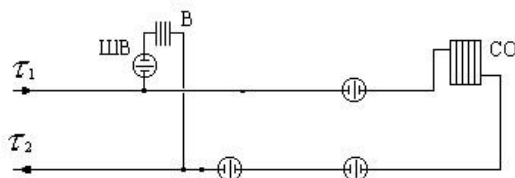


Рисунок 12. Схема «Потребитель с непосредственным присоединением СО»

Тип присоединения теплопотребляющих установок к тепловым сетям для каждого потребителя приведен в Электронной модели к настоящей Схеме теплоснабжения.

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

Перечень приборов коммерческого учета отпущенной тепловой энергии, установленных на котельных «МУП Фёдоровское ЖКХ» городского поселения Фёдоровский, представлен в разделе 1.2.9.

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета.

В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 № 261-ФЗ до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии.

С 1 января 2012 года, вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчётчиками в квартирах.

С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учёта тепловой энергии.

Уровень оснащённости МКД общедомовыми узлами учёта тепловой энергии (УУТЭ) порядка 70 %. Доля тепловой энергии, реализованной потребителям по приборам учёта, составила: по итогам работы в 2024 году – 65 %.

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

Сбор информации и оперативное управление работой котельной и тепловых сетей осуществляется производственно-диспетчерской службой. На предприятиях организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельной и тепловых сетей. Средства телемеханики на предприятии не установлены.

Передача данных с объектов осуществляется по телефонной связи, с последующим ручным вводом информации в компьютер, подключенному через Dial-up модем к локальной компьютерной сети предприятия.

Диспетчерская служба и система автоматики отпуска тепла справляются с поставленными задачами.

Для улучшения организации эксплуатации, повышения оперативности обслуживания центральных тепловых пунктов, сокращения их периодических объездов, а также для создания предпосылок к переходу на современную автоматизированную систему управления и учета, необходимо вести работы по внедрению системы телемеханики.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории городского поселения Фёдоровский расположено 12 ЦТП №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 35 МУП «Фёдоровское ЖКХ». На 7 ЦТП установлена система автоматизации:

- ЦТП №№ 1, 7, 8 – установлена система Schneider Electric Tac Xenta; - ЦТП №№ 4, 6, 9, 35 - установлена система автоматизации на базе ОВЕН.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», 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.

Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные в котельной № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ», а также во всех ЦТП на территории городского поселения Фёдоровский.

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

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ред. от 01.05.2022) в случае выявления бесхозного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления поселения в течение шестидесяти дней с даты их выявления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики, проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения. До даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления поселения организует содержание и обслуживание такого объекта теплоснабжения.

При несоответствии бесхозного объекта теплоснабжения требованиям безопасности и (или) при отсутствии документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления поселения организует приведение бесхозного объекта теплоснабжения в соответствие с требованиями безопасности и (или) подготовку и утверждение документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, в том числе с привлечением на возмездной основе третьих лиц.

До определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозного объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления поселения уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозного объекта теплоснабжения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления поселения обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов

теплоснабжения. Бесхозный объект теплоснабжения, в отношении которого принято решение об определении организации по содержанию и обслуживанию, должен быть включен в утвержденную схему теплоснабжения.

С даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию орган местного самоуправления поселения отвечает за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и обслуживанию за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения отвечает такая организация. Датой определения организации по содержанию и обслуживанию считается дата вступления в силу решения об определении организации по содержанию и обслуживанию, принятого органом местного самоуправления поселения.

Орган регулирования обязан включить затраты на содержание, ремонт, эксплуатацию бесхозных объектов теплоснабжения, тепловая мощность которых распределена в отношении тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, подключенных к системе теплоснабжения в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения, в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перечень бесхозных сетей теплоснабжения и ГВС МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский представлен в таблице 20.

Общая протяжённость бесхозных сетей теплоснабжения и сетей ГВС в двухтрубном исчислении составляет **4,6847** км.

Таблица 20

**Бесхозные тепловые сети теплоснабжения и горячего водоснабжения
МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский**

№ п/п	Адрес	ТС	ГВС	Итого
1	Ленина, 5А	11	-	11
2	Пионерная, 25	23,2	-	23,2
3	Пионерная, 17	23	-	23
4	Ленина, 26	-	9,8	9,8
5	Ленина, 4А	5,9	-	5,9
6	Пионерная, 35А	36,1	36,1	72,2
7	Пионерная, 37А	8,5	-	8,5
8	Пионерная, 37Б	21,7	21,7	43,4
9	Центральный переулок, 2/41	14,4	14,4	28,8
10	Центральный переулок, 4Б	9,3	9,3	18,6
11	Центральный переулок, 5	-	31,4	31,4
12	Центральный переулок, 4	48	50	98
13	Центральный переулок, 7	9,4	9,4	18,8

№ п/п	Адрес	ТС	ГВС	Итого
14	Тюменский переулок, 3	7,6	7,6	15,2
15	Тюменский переулок, 3А	5,2	5,2	10,4
16	Тюменский переулок, 5	17,9	18	35,9
17	Строителей, 32	29,3	30	59,3
18	Строителей, 34	10	10	20

19	Строителей, 40	20	21	41
20	Строителей, 40А	15	16	31
21	Строителей, 46	32	32	64
22	Строителей, 44	16	15	31
23	Московская, 2	32	31	63
24	Московская, 4А	10	10	20
25	Московская, 10	7	7,3	14,3
26	Московская, 12	7	-	7
27	Московская, 16	-	22,4	22,4
28	Московская, 18	11	11	22
29	Озерная, 4	-	21	21
30	Озерная, 5	40	42	82
31	Озерная, 6А	6	6	12
32	Озерная, 7	8	8	16
33	Озерная, 7А	18,3	18,3	36,6
34	Озерная, 8	14	14	28
35	Озерная, 8А	22	22	44
36	Строителей, 5А	9,9	9,9	19,8
37	Озерная, 9	60	62	122
38	Савуйская, 2	51	53	104
39	Савуйская, 4	7,2	7,2	14,4
40	Савуйская, 6	7	7	14
41	Савуйская, 8	7,4	7,4	14,8
42	Савуйская, 8А	31,6	31,6	63,2
43	Савуйская, 10	6,3	6,3	12,6
44	Савуйская, 3А	11,1	11,1	22,2
45	Савуйская, 9	12,3	12,3	24,6
46	Савуйская, 7	81,5	81,5	163
47	Савуйская, 7А	32,7	32,7	65,4
48	Савуйская, 5А	38,4	38,4	76,8
49	Савуйская, 11А	26,2	26,2	52,4
50	Строителей, 5Б	10,3	10,3	20,6
51	Пионерная, 5	35,2	35,2	70,4
52	Пионерная, 7	14	14	28
53	Пионерная, 11	9	9	18
54	Пионерная, 11А	8,6	8,6	17,2
55	Строителей, 1	62,5	62,5	125
56	Строителей, 3	13	13	26
57	Строителей, 13	12,6	12,6	25,2
58	Савуйская, 21	11,9	11,9	23,8
59	Савуйская, 19	22,4	22,4	44,8
60	Савуйская, 19А	21,3	21,3	42,6
61	Савуйская, 17	23,2	23,2	46,4
62	Савуйская, 17А	15,7	15,7	31,4

№ п/п	Адрес	ТС	ГВС	Итого
63	Савуйская, 17Б	11,6	11,6	23,2
64	Савуйская, 15	16	16	32
65	Савуйская, 15А	34,8	34,8	69,6
66	Савуйская, 15Б	6	6	12
67	Строителей, 21	17,4	17,4	34,8
68	Строителей, 23	16,4	16,4	32,8
69	Московская, 13	17,4	17,4	34,8
70	Московская, 15А	4,1	4,1	8,2
71	Московская, 17А	3,6	3,6	7,2
72	Московская, 19А	23,2	23,2	46,4
73	Ломоносова, 16	39,5	39,5	79
74	Ломоносова, 4	57,3	57,3	114,6
75	Ломоносова, 4А	43,9	43,9	87,8
76	Ломоносова, 4Б	23	23	46
77	Ломоносова, 6	25,1	25,1	50,2
78	Ломоносова, 6А	9,7	9,7	19,4
79	Ломоносова, 6Б	22,3	22,3	44,6
80	Ломоносова, 10А	13	13	26
81	Ломоносова, 12	21,2	21,2	42,4
82	Ломоносова, 14	23,6	23,6	47,2
83	Ломоносова, 8А	6,4	6,4	12,8
84	Ломоносова, 10	49,1	49,1	98,2
85	Строителей, 17	11,9	11,9	23,8
86	Ленина, 11	20	20	40
87	Строителей, 19	16,6	16,6	33,2
88	Строителей, 21/1	12	12	24
89	Ленина, 14А	41,5	-	41,5
90	Ленина, 14	11,9	-	11,9
91	Ленина, 16	40,2	-	40,2
92	Строителей, 85	93,7	-	93,7
93	Ленина, 27А	10,2	10,2	20,4
94	Ломоносова, 7	105	105	210
95	Парковый переулок, 1	52,6	52,6	105,2
96	Парковый переулок, 3	36	36	72
97	Парковый переулок, 7	7,5	7,5	15
98	Парковый переулок, 9	29,3	29,3	58,6
99	Парковый переулок, 11	17,7	17,7	35,4
100	Моховая, 12	5,3	5,3	10,6
101	Моховая 10	19	19	38
102	Моховая, 11	26	26	52
103	Моховая, 20	5,7	5,7	11,4
104	Федорова, 3	3,2	3,2	6,4

105	Пионерная, 38А	33,8	-	33,8
106	Промышленный проезд, 22	29,9	-	29,9
107	Пионерная, 30	47,8	-	47,8
108	Пионерная, 32	196	-	196
109	Вахта 40	37	-	37
110	Пионерная, 73А	12,2	12,2	24,4
111	Кедровая, 6	26	-	26
№ п/п	Адрес	ТС	ГВС	Итого
Итого		2613,7	2071,0	4684,7

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Утвержденные (нормативные) энергетические характеристики тепловых сетей МУП «Фёдоровское ЖКХ» в системах теплоснабжения в городского поселения Фёдоровский на долгосрочный период регулирования 2024-2028 гг. представлены в таблице 21¹.

Таблица 21

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей МУП «Фёдоровское ЖКХ» в системах теплоснабжения городского поселения Фёдоровский на долгосрочный период регулирования на 2024-2028 гг.

Год	Показатели энергосбережения и энергетической эффективности		
	удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов	величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	
		Гкал	%
2024	162,15	-	13,00
2025	162,15	-	13,00
2026	162,15	-	13,00
2027	162,15	-	13,00
2028	162,15	-	13,00

Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский, произошли изменения характеристик тепловых сетей котельных на основании информации, предоставленной МУП «Фёдоровское ЖКХ».

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, городского округа (поселения) или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

¹ Источник: Протокол заседания правления РСТ ХМАО-Югры от 03.12.2024 № 56

На момент актуализации Схемы теплоснабжения система теплоснабжения жилой и общественной застройки г.п. Федоровский включает в себя котельную № 1А МУП «ФЖКХ», магистральные тепловые сети, 12 центральных тепловых пунктов, распределительные (внутриквартальные) сети отопления и горячего водоснабжения.

Теплоснабжение промышленных потребителей осуществляется от котельной №1 блок Б, расположенной на территории НГДУ «Комсомольскнефть». Данная котельная используется потребителями в промышленных зонах на собственные нужды, снабжение коммунальнобытовых потребителей тепловой энергией на территории городского поселения Федоровский не осуществляет.

Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения Фёдоровский представлены на рисунке 13.

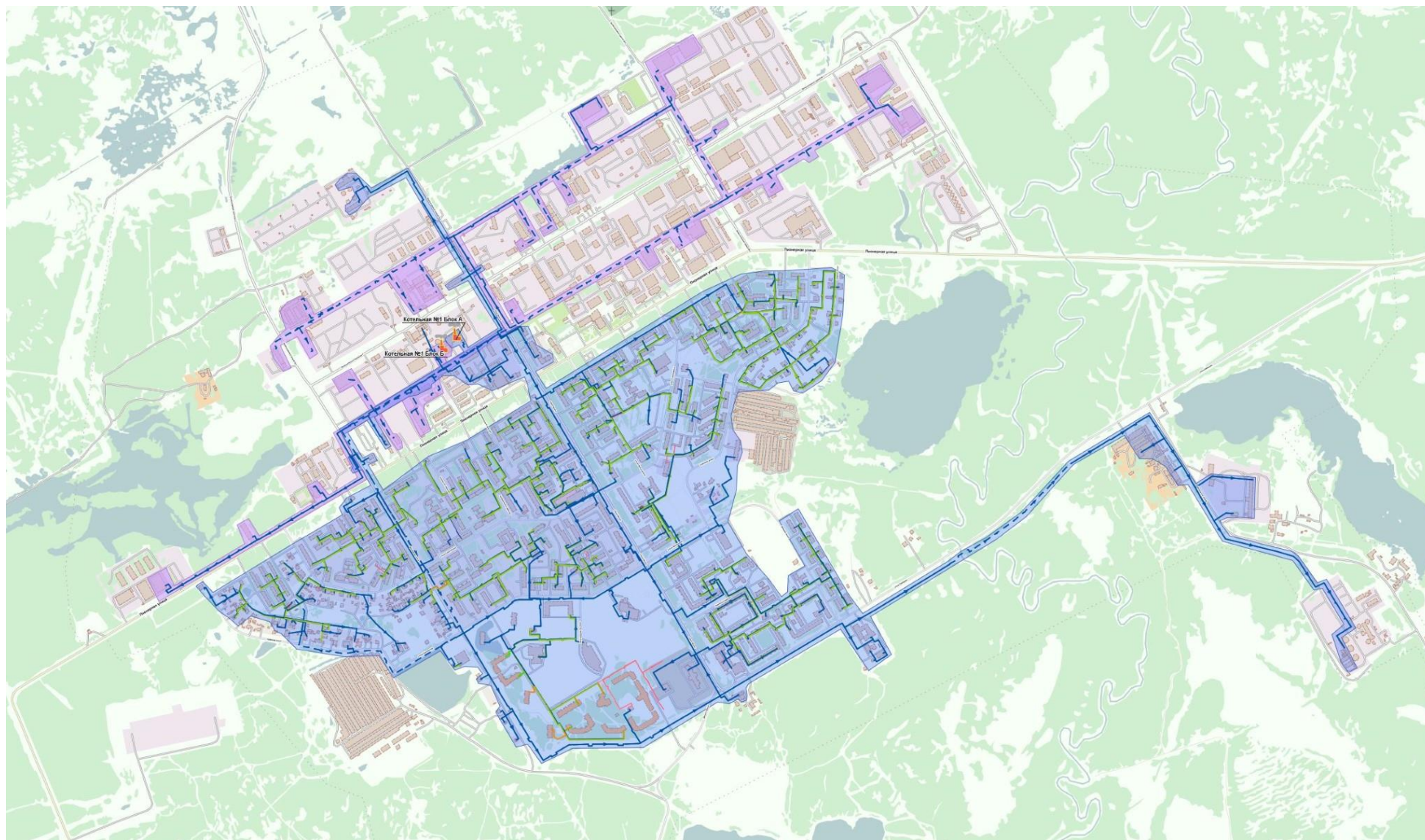


Рисунок 13. Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения Фёдоровский

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

1.5.1 Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения.

Потребление тепловой энергии для расчетных температур определено с использованием следующих показателей:

- продолжительность отопительного периода 257 дней;
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года – -43°C ;
- расчетная температура внутреннего воздуха:
 - в жилых домах – 20°C ; ○ детские сады, школы – 22°C ; ○ производственные здания – 16°C ;
- температура потребляемой холодной воды в водопроводной сети в отопительный период – 5°C ;
- температура холодной воды в водопроводной сети в неотапливаемый период – 15°C .

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии от котельной № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 г. представлены в электронной модели к настоящей Схеме теплоснабжения:

- бюджетные потребители – 31 объект, тепловая нагрузка 8,43 Гкал/ч;
- население – 230 объектов, тепловая нагрузка 34,11 Гкал/ч;
- прочие – 160 объектов, тепловая нагрузка 10,31 Гкал/ч;
- собственные нужды МУП «ФЖКХ» - тепловая нагрузка 8,46 Гкал/ч.

Значения спроса на тепловую мощность, в расчетных элементах территориального деления, представлены в таблице 22.

1.5.2 Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии приведены в п. 1.5.1 настоящей Схемы теплоснабжения.

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

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения

многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

На территории городского поселения Фёдоровский не зафиксированы случаи отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Таблица 22

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления городского поселения Фёдоровский за 2024 г.

Источник теплоснабжения	Население (Гкал/ч)			Бюджет (Гкал/ч)			Прочие (Гкал/ч)			Собственные объекты (Гкал/ч)			Итого, Гкал/час			
	Отоп.	Вент.	ГВС	Отоп.	Вент.	ГВС	Отоп.	Вент.	ГВС	Отоп.	Вент.	ГВС	Отопление	Вент.	ГВС	Всего
Котельная № 1А МУП «ФЖКХ»	34,11			8,43			10,31			8,46			61,31			

1.5.4 Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Объем потребления тепловой энергии от котельной № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 г. отражен в таблице 23.

Таблица 23

**Объем потребления тепловой энергии от котельной № 1А
МУП «ФЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 г.**

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая энергия, тыс. Гкал/год					
	Годовой объем выработки тепла	Расход тепловой энергии на собственные нужды	Покупная тепловая энергия	Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Годовой полезный отпуск тепла
Котельная № 1А МУП «ФЖКХ»	177,847	3,986	0	173,861	27,530	146,331

1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

На основании Приказа Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО-Югры от 22.12.2017 № 11-нп «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению на территории муниципальных образований Ханты-Мансийского автономного округа - Югры»² утверждены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Сургутского района ХМАО-Югры и нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек, расположенных на земельных участках на территории ХМАО-Югры (табл. 24, 25).

² В ред. Приказов Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО-Югры от 18.06.2018 № 15-нп, от 21.02.2019 № 4-нп, от 07.02.2020 № 1-нп, Приказа строительства и жилищно-коммунального комплекса ХМАО-Югры от 08.11.2023 № 37-нп, от 18.07.2024 № 21-нп

Таблица 24

**Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях
на территории муниципального образования Сургутский район Ханты-Мансийского
округа - Югры**

Категории жилых домов	МКД и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1 этажные жилые дома	0,0502	0,0546	0,0512
2 этажные жилые дома	0,0521	0,0522	0,0507
3-4 этажные жилые дома	0,0311	0,0323	-
5-9 этажные жилые дома	-	0,0287	-
МКД и жилые дома после 1999 года постройки			
1 этажные жилые дома	-	0,0261	0,0269
2 этажные жилые дома	0,0266	0,0249	0,0234
3 этажные жилые дома	0,0266	0,0227	-
4-5 этажные жилые дома	0,0209	0,0235	-
6-7 этажные жилые дома	0,0229	0,0203	-
8 этажные жилые дома	0,0201	0,0175	-
Категории жилых домов	МКД и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
9 этажные жилые дома	-	0,0188	-
10 этажные жилые дома	-	0,0194	-
12 и более этажные жилые дома	-	0,0173	-

Примечание: Установленные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях разработаны с применением:

1) Метода аналогов для следующих категорий многоквартирных (жилых) домов:

- многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков, до 1999 г. постройки включительно, 5-9 этажные; 2) расчетного метода для иных категорий многоквартирных (жилых) домов.

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитан на отопительный период продолжительностью 9 календарных месяцев.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета на общедомовые нужды установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Таблица 25

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек, расположенных на земельных участках на территории Ханты-Мансийского округа - Югры

Направления использования коммунального ресурса	Ед. изм.	Отопление надворных построек, расположенных на земельном участке, подключенных к закрытым системам теплоснабжения	Отопление надворных построек, расположенных на земельном участке, подключенных к открытым системам теплоснабжения
Надворные постройки - гаражи	Гкал на 1 м ² в месяц	0,026	0,027
Надворные постройки - гаражи	Гкал на 1 м ² в месяц	0,014	0,017
Надворные постройки - гаражи	Гкал на 1 м ² в месяц	0,037	0,0465

Действующие нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению и нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории ХМАО-Югры утверждены

Приказом Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО-Югры от 25.12.2017 № 12-нп «Об установлении нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, по холодному и горячему водоснабжению и водоотведению на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры» в ред. Приказов Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО-Югры от 18.06.2018 № 14-нп, от 21.05.2019 № 6-нп, от 07.02.2020 № 1-нп, от 29.04.2020 № 6-нп, от 10.07.2020 № 7-нп, приказа Департамента строительства и жилищнокоммунального комплекса ХМАО-Югры от 08.11.2023 № 37-нп (таблица 26, 27, 28).

81

Таблица 26

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Ханты-Мансийского округа – Югры

Категории домов и конструктивные характеристики систем ГВС МКД и жилых домов	Единицы измерения	Норматив расхода тепловой энергии	
		Расчетный метод	Аналоговый метод
Многоквартирные и жилые дома с открытой системой теплоснабжения (горячего водоснабжения)			
С изолированными стояками:			
- с полотенцесушителями	Гкал на 1 м³ воды	0,0772	-
- без полотенцесушителей	Гкал на 1 м³ воды	0,0710	-
С неизолированными стояками:			
- с полотенцесушителями	Гкал на 1 м³ воды	0,0834	-

- без полотенцесушителей	Гкал на 1 м ³ воды	0,0772	-
Многоквартирные и жилые дома с закрытой системой теплоснабжения (горячего водоснабжения)			
С изолированными стояками:			
- с полотенцесушителями	Гкал на 1 м ³ воды	0,0741	-
- без полотенцесушителей	Гкал на 1 м ³ воды	0,0679	-
С неизолированными стояками:			
- с полотенцесушителями	Гкал на 1 м ³ воды	-	0,1002 (0,0803*)
- без полотенцесушителей	Гкал на 1 м ³ воды	0,0741	-

* Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению по категории "многоквартирные и жилые дома с закрытой системой теплоснабжения (горячего водоснабжения) с неизолированными стояками и полотенцесушителями" в размере 0,1002 Гкал на 1 м³ воды действует на территориях муниципальных образований Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Таблица 27

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях на территории ХМАО - Югры

N п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением при закрытых системах отопления				
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами сидячими длиной от 1 200 до 1 500 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,843	3,331	7,174
2	Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами длиной от 1 500 до 1 700 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,930	3,461	7,391
3	Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами длиной более 1 700 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,982	3,539	7,521
4	Многоквартирные и жилые дома высотой 11 этажей и выше, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами длиной 1 500 - 1 700 мм с душем и повышенными требованиями к благоустройству	4,763	3,885	8,648
5	Многоквартирные и жилые дома и общежития квартирного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованными ваннами длиной 1 500 - 1 550 мм и душем	3,887	3,396	7,283

6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, без ванн	3,707	3,127	6,834

N п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, куб. метр в месяц на человека водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душа	3,499	2,815	6,314
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн, без душа	2,491	1,303	3,794
9	Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, общими ваннами и блоками душевых на этажах и в секциях	2,78	2,377	5,157
10	Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками и блоками душевых на этажах и в секциях	2,290	1,637	3,927
11	Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душевых, без ванн	1,678	0,719	2,397
Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением при открытых системах отопления				

1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами сидячими длиной от 1 200 до 1 500 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	4,375	2,799	7,174
2	Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами длиной от 1 500 до 1 700 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	4,481	2,91	7,391

N п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
3	Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами длиной более 1 700 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	4,545	2,976	7,521
4	Многоквартирные и жилые дома высотой 11 этажей и выше, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ваннами длиной 1 500 - 1 700 мм с душем и повышенными требованиями к благоустройству	5,382	3,266	8,648
5	Многоквартирные и жилые дома и общежития квартирного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованными ваннами длиной 1 500 - 1 550 мм и душем	4,428	2,855	7,283
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, без ванн	4,208	2,626	6,834

7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, куб. метр в месяц на человека водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душа	3,953	2,361	6,314
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн, без душа	2,178	1,616	3,794
9	Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, общими ваннами и блоками душевых на этажах и в секциях	3,153	2,004	5,157
10	Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным	2,552	1,375	3,927

N п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
	холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками и блоками душевых на этажах и в секциях			
11	Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душевых, без ванн	1,802	0,595	2,397
Жилые дома без централизованного горячего водоснабжения				
12	Утратил силу с 01.07.2019 г. – приказ Департамента ЖКХ и энергетики ХМАО-Югры от 21.05.2019 № 6-нп			

13	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные ваннами сидячими длиной от 1 200 до 1 500 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	6,572	-	6,572
14	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные ваннами длиной от 1 500 до 1 700 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами	6,789	-	6,789
15	Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами без душа	6,355	-	6,355
16	Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами без душа, не оборудованные водонагревателями	4,256	-	4,256
17	Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные раковинами,	6,089	-	6,089

N п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
	кухонными мойками, душами и унитазами без ванн			
18	Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, душами, без ванн, не оборудованные водонагревателями	4,227	-	4,227

19	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, кухонными мойками, унитазами, душами, ваннами, с водоотведением в септики	5,348	-	5,348
20	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, душами, ваннами, с водоотведением в септики	4,385	-	4,385
21	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, кухонными мойками, унитазами, душами, без ванн, с водоотведением в септики	4,708	-	4,708
22	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, душами, без ванн, с водоотведением в септики	4,157	-	4,157
23	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, кухонными мойками, унитазами, ваннами, без душа, с водоотведением в септики	3,793	-	3,793
24	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, ваннами, без душа, с водоотведением в септики	3,414	-	3,414

N п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение

25	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, кухонными мойками, унитазами, без ванн, без душа, с водоотведением в септики	3,474	-	3,474
26	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, душами	4,227	-	4,227
27	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами	3,612	-	3,612
28	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, без душа, с водоотведением в септики	3,178	-	3,178
29	Дома, общежития квартирного типа, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, ваннами и душевыми с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные различными водонагревательными устройствами	6,704	-	6,704
30	Дома и общежития коридорного типа, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, с блоками душевых на этажах и секциях, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные различными водонагревательными устройствами	3,927	-	3,927
31	Дома и общежития коридорного типа, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, с блоками душевых на этажах и секциях, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, не оборудованные различными водонагревательными устройствами	3,614	-	3,614
№ п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		

		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
32	Дома и общежития коридорного типа, оборудованные раковинами, кухонными мойками, унитазами, без душевых и без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, не оборудованные различными водонагревательными устройствами	2,397	-	2,397
33	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей, с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками, без унитазов	2,02	-	2,02
34	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками, унитазами, без септиков	1,641	-	1,641
35	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, без водонагревателей, оборудованные раковинами, мойками, унитазами, ваннами и душами	4,458	-	4,458

Таблица 28

Нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирных домах, и нормативы отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

N п/п	Категории жилищного фонда	Этажность	Норматив потребления холодной воды, потребляемой при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды, потребляемой при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме
			м³ на 1 м² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц		
1.	Многokвартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	1 - 5	0,032	0,032	0,064
		6 - 9	0,026	0,026	0,052
		10 - 16	0,022	0,022	0,044
		более 16	0,016	0,016	0,032
2.	Многokвартирные дома с централизованным холодным водоснабжением и производством горячей воды в индивидуальных тепловых пунктах при закрытых системах горячего водоснабжения и в автономных крышных котельных, с водоотведением	1 - 5	0,036	0,036	0,072
		6 - 9	0,024	0,024	0,048
		10 - 16	0,018	0,018	0,036
		более 16	0,013	0,013	0,026
3.	Многokвартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	1 - 5	0,045	x	0,045
		6 - 9	0,035	x	0,035
		10 - 16	0,019	x	0,019
		более 16	0,039	x	0,039
4.	Многokвартирные дома без водонагревателей с	1 - 5	0,034	x	0,034
		6 - 9	0,023	x	0,023

централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	10 - 16	0,035	х	0,035
	более 16	0,020	х	0,020

N п/п	Категории жилищного фонда	Этажность	Норматив потребления холодной воды, потребляемой при использовании и содержании общего имущества в многоквартирно м доме	Норматив потребления горячей воды, потребляемой при использовании и содержании общего имущества в многоквартир ном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартир ном доме
			м³ на 1 м² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц		
5.	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	1 - 5	0,019	х	х
		6 - 9	-	х	х
		10 - 16	-	х	х
		более 16	-	х	х
6.	Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения	1 - 5	0,041	0,041	х
		6 - 9	-	-	х
		10 - 16	-	-	х
		более 16	-	-	х
Дополнительные категории:					
7.	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения с водонагревателями	1 - 5	0,031	0,031	х
		6 - 9	-	-	х
		10 - 16	-	-	х
		более 16	-	-	х

8.	Многоквартирные дома коридорного типа с централизованным холодным водоснабжением, с централизованным водоотведением (бывшие общежития)	1-5	0,014	x	0,014
9.	Многоквартирные дома коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с централизованным водоотведением (бывшие общежития)	1-5	0,014	0,014	0,028

Действующие понижающие коэффициенты к нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению утверждены Приказом Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО-Югры от 17.07.2019 № 10-нп «Об утверждении понижающих коэффициентов к нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению и признании утратившими силу некоторых приказов Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры» с изменениями и дополнениями от 7 февраля, 2 марта, 29 апреля, 10 июля, 29 октября 2020 г., 1 марта, 15 июня, 10 ноября 2021 г., 1 марта, 16 июня, 7 сентября, 10 октября, 30 декабря 2022 г., 2 мая 2023 г., 29 мая, 28 июня, 18 июля, 4 сентября, 7 ноября 2024 г. (табл. 29).

Таблица 29

Понижающие коэффициенты к нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению по г.п. Фёдоровский Сургутского района

N п/п	Категория жилых домов	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг до 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг с 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на	Понижающий коэффициент к нормативам	Применение коэффициента

			1 м³ воды		
1	2	3	4	5	6
1	Понижающие коэффициенты к нормативам потребления коммунальной услуги по отоплению				
1.1	1-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей и блоков постройки до 1999 года включительно	0,0294	0,0410 <*>	0,7171	к нормативу по отоплению
1.2	1-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов постройки до 1999 года включительно	0,0294	0,0384 <*>	0,7656	к нормативу по отоплению
1.3	2-этажные многоквартирные и жилые дома со	0,0294	0,0391 <*>	0,7519	к нормативу по отоплению

N п/п	Категория жилых домов	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг до 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг с 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на	Понижающий коэффициент к нормативам	Применение коэффициента

		1 м³ воды	1 м³ воды		
1	2	3	4	5	6
	стенами из камня, кирпича постройки до 1999 года включительно				
1.4	2-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов постройки до 1999 года включительно	0,0294	0,0380 <*>	0,7737	к нормативу по отоплению
1.5	3-4-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков, постройки до 1999 года включительно	0,0216	0,0242 <*>	0,8926	к нормативу по отоплению
1.6	2-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков постройки до 1999 года включительно	0,0294	0,0392 <*>	0,750	к нормативу по отоплению
1.7	3-4-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича постройки до 1999 года включительно	0,0216	0,0233 <*>	0,927	к нормативу по отоплению

1.8	5-9-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей,	0,0189	0,0223 <*>	0,8475	к нормативу по отоплению

N п/п	Категория жилых домов	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг до 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг с 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Понижающий коэффициент к нормативам	Применение коэффициента
1	2	3	4	5	6
	блоков постройки до 1999 года включительно				
1.9	1-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов постройки до 1999 года включительно	0,0294	0,0384 <*>	0,718	к нормативу по отоплению
1.10	1-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков, постройки после 1999 года	0,0164	0,0196 <*>	0,8367	к нормативу по отоплению
1.11	2-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича постройки после 1999 года	0,0140	0,0200 <*>	0,700	к нормативу по отоплению

1.12	3-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича постройки после 1999 года	0,0137	0,0200 <*>	0,685	к нормативу по отоплению
1.13	9-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича постройки после 1999 года	0,0107	0,0148 <*>	0,7230	к нормативу по отоплению
1.14	2-этажные многоквартирные	0,0140	0,0187 <*>	0,7487	к нормативу по отоплению

№ п/п	Категория жилых домов	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг до 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг с 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Понижающий коэффициент к нормативам	Применение коэффициента
1	2	3	4	5	6
	и жилые дома со стенами из панелей, блоков постройки после 1999 года				
1.15	4-5 этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича постройки после 1999 года	0,0119	0,0157 <*>	0,758	к нормативу по отоплению
1.16	6-7-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков постройки после 1999 года	0,0148	0,0152 <*>	0,9737	к нормативу по отоплению

1.17	9-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков постройки после 1999 года	0,0107	0,0146 <*>	0,7329	к нормативу по отоплению
1.18	10-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков постройки после 1999 года	0,0099	0,0146 <*>	0,6781	к нормативу по отоплению
1.19	12 и более - этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков постройки после 1999 года	-	0,0130 <*>	0,7385	к нормативу по отоплению
1.20	1-этажные многоквартирные и жилые дома со	0,0164	0,0202 <*>	0,8119	к нормативу по отоплению

№ п/п	Категория жилых домов	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг до 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг с 01.07.2019, Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения (м³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м³ воды	Понижающий коэффициент к нормативам	Применение коэффициента
1	2	3	4	5	6
	стенами из дерева, смешанных и других материалов постройки после 1999 года				

1.21	2-этажные многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов постройки после 1999 года	0,0140	0,0176 <*>	0,7954	к нормативу по отоплению
2	Понижающие коэффициенты к нормативам потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению				
2.1	Многokвартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной от 1500 до 1700 мм с душем	3,901	3,930	0,9926	к нормативу по холодному водоснабжению
		3,418	3,461	0,9876	к нормативу по горячему водоснабжению
		7,319	7,391	0,9903	к нормативу по водоотведению
2.2	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные	6,089	6,789	0,8969	к нормативу по холодному водоснабжению
		6,089	6,789	0,8969	к нормативу по водоотведению
N п/п	Категория жилых домов	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг до 01.07.2019, Гкал на 1 м ² общей площади жилого помещения (м ³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м ³ воды	Действующие нормативы потребления коммунальных услуг с 01.07.2019, Гкал на 1 м ² общей площади жилого помещения (м ³ на человека) в месяц, Гкал на 1 м ³ воды	Понижающий коэффициент к нормативам	Применение коэффициента
1	2	3	4	5	6

	унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной от 1500 до 1700 мм с душем				
3	Понижающие коэффициенты к нормативам расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению				
3.1	Многоквартирные и жилые дома с закрытой системой теплоснабжения (горячего водоснабжения) с неизолированными стояками, с полотенцесушителями	0,0710 <*>	0,1002	0,7086	к нормативу расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению

Примечание:

<*> нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению с учетом коэффициента периодичности внесения платы гражданами за коммунальную услугу (в случае взимания платы за потребленную коммунальную услугу по отоплению в течение календарного года равными долями за каждый месяц (0,75);

<*> нормативы, применяемые на территории г.п. Федоровский Сургутского района до 1 июля 2019 года.

1.5.6 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии принимаются равными.

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

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к тепловым сетям МУП «Фёдоровское ЖКХ» системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский за 2024 год отражен в разделе 1.5 настоящей Схемы теплоснабжения.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения введены в эксплуатацию два многоквартирных жилых дома ЖК Ломоносов по ул. Ломоносова, 9 и ул. Ломоносова, 9/1 .

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

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии (УТМ) — сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии (РТМ) — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе.

Мощность источника тепловой энергии нетто — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Баланс мощности и нагрузки по котельным городского поселения Фёдоровский за период 2020 – 2024 гг. представлен в таблице 28.

1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский котельная № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ» обладает достаточным резервом мощности для

обеспечения требуемого отпуска тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха.

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии городского поселения Фёдоровский за 2020-2024 гг. представлены в таблице 30.

Таблица 30

**Тепловой баланс системы теплоснабжения от котельной
МУП «Фёдоровское ЖКХ» в городском поселении Фёдоровский за 2020-2024 гг.**

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"						
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51
Располагаемая тепловая мощность станции	Гкал/ч	114,64	114,64	111,83	112,03	110,33
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	Гкал/ч	3,96	3,96	3,96	3,99	3,99
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	110,68	110,68	107,87	108,04	106,34
Потери в тепловых сетях и в горячей воде	Гкал/ч	15,88	22,99	22,10	19,95	16,83
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	60,92	60,92	60,92	61,31	61,31
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	Гкал/ч	60,92	60,92	60,92	61,31	61,31
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	33,88	26,77	24,85	26,78	28,20

Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	Гкал/ч	33,88	26,77	24,85	26,78	28,20
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	%	28,11	22,22	20,62	22,22	23,40
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	106,38	106,38	103,57	103,74	102,04
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	60,92	60,92	60,92	61,31	61,31
Зона действия источника тепловой мощности	Га	293	293	293	293	293
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	4,81	4,81	4,81	4,78	4,77

1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Гидравлический режим тепловой сети – это характеристика распределения давлений и расходов теплоносителя в различных точках системы в определенный момент времени.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график. Пьезометрические графики, построенные по результатам поверочного гидравлического расчета сетей теплоснабжения городского поселения Фёдоровский представлены в разделе 1.3.8 настоящей Схемы теплоснабжения.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа.

1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По результатам проведенного анализа, котельная № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский не имеет дефицита тепловой мощности.

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

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности представлены в таблице 28.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в балансах тепловой мощности в части подключенной нагрузки, потерь в тепловых сетях. Изменения произошли в связи с подключением и отключением потребителей тепловой энергии.

1.7 Балансы теплоносителя

1.7.1 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

Баланс теплоносителей системы теплоснабжения (водный баланс) – итог распределения теплоносителей (сетевой воды), отпущенных источником тепла с учетом потерь при транспортировании и использованных абонентами.

Количество теплоносителя, теряемое с утечками из тепловой сети и систем теплопотребления, восполняется подпиткой.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования, техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, в т. ч. потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм.

Расчеты технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя выполняются в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утв. приказом Минэнерго России от 30.12.2008 № 325.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей должна соответствовать требованиям п. 6.16. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети».

Для предотвращения образования отложений, накипи и коррозии на рабочих поверхностях котлов и трубопроводов на котельной № 1А МУП «ФЖКХ» предусмотрена система химводоподготовки.

Водоснабжение для приготовления подпиточной воды в тепловой сети, а также для собственных производственных нужд котельной № 1А МУП «ФЖКХ» осуществляется от городской водопроводной сети питьевого качества.

В качестве водоподготовительной установки (далее – ВПУ) на котельной установлены На-катионитные фильтры. На ВПУ происходит очистка воды от солей жесткости.

Работа ВПУ осуществляется следующим образом: исходная вода подается в бак сырой воды, затем под остаточным давлением через механический фильтр и водоподогреватель сырой воды на На-катионитные фильтры, в бак химически очищенной воды, а затем при помощи подпиточного насоса направляется (при необходимости) в котлы или подпитку внешнего контура.

В На-катионитных фильтрах вода умягчается до содержания солей жесткости не более 700 мкг-экв/кг (нормативная величина жесткости для питания водогрейных котлов).

На котельной № 1А МУП «ФЖКХ» установлен один бак-аккумулятор ёмкостью 2 000 м³.

Баланс производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети (расчетный) систем теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский за период 2020-2024 гг. представлен в таблице 31.

Таблица 31

Баланс производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети (расчетный) системы теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ» в городском поселении Фёдоровский за период 2020-2024 гг.

Параметр	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"						

Параметр	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Производительность ВПУ	т/ч	50	50	50	50	50
Срок службы	лет	31	32	33	34	35
Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	30,46	30,46	30,46	30,50	30,50
Всего подпитка тепловой сети, в том числе	т/ч	9,96	9,96	9,96	9,97	9,97
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	9,96	9,96	9,96	9,97	9,97
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	30,46	30,46	30,46	30,50	30,50
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	19,54	19,54	19,54	19,50	19,50
Доля резерва	%	39,08	39,08	39,08	38,99	38,99

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

Норматив аварийной подпитки подразумевает инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

В соответствии с п. 6.22 СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети: для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем ГВС, присоединённых через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Баланс подпитки тепловой сети и нормативные утечки теплоносителя (расчетный), определенный исходя из необходимого объема теплоносителя для заполнения системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский, представлен в таблице 32.

Таблица 32

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения (расчетный) системы теплоснабжения

Наименование показателей	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"						

Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³	61,89	61,89	61,89	61,96	61,96
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³	61,89	61,89	61,89	61,96	61,96
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тыс. м ³	0	0	0	0	0
Наименование показателей	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Расход воды на ГВС	тыс. м ³	0	0	0	0	0
Расход воды на заполнение и испытание	тыс. м ³	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в части объемов сетей и систем потребления.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1 Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Нормативы условного расхода топлива источников тепловой энергии систем теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ» в городском поселении Фёдоровский установлены Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа - Югры на основании протокола заседания правления от 03.12.2024 № 56 (табл. 33).

Таблица 33

Нормативы удельного расхода топлива источников тепловой энергии систем теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ» в городском поселении Фёдоровский на период 2024-2028 гг.

Наименование	Нормативы удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	Удельный расход условного топлива при расчете НВВ на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
МУП «Фёдоровское ЖКХ»	162,15	162,15

На источниках тепловой энергии муниципального образования основным видом топлива является сухой отбензиненный газ.

Фактические объемы потребления основного топлива котельной № 1А МУП «Фёдоровское ЖКХ» за 2024 г. представлены в таблице 34.

Расходы топлива определены в соответствии с приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 (ред. от 22.08.2013) «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2012 № 25956).

Таблица 34

Объемы потребления основного топлива котельными МУП «Фёдоровское ЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский за 2024 год

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т.	Расход натурального топлива, тыс. м³
1	Котельная № 1А МУП «ФЖКХ»	Газ сухой отбензиненный	8 848	28 392,37	23 120,82

1.8.2 Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Для котельной № 1А МУП «ФЖКХ» основным и резервным топливом является нефтяной газ, подаваемый по отдельным газопроводам.

Аварийное топливо на котельной № 1А МУП «ФЖКХ» отсутствует.

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива, для вновь строящихся источников тепловой энергии, выполняются проектировщиками соответствующих котельных по установленным нормативам в разрабатываемой проектной документации.

1.8.3 Особенности характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Газоснабжение потребителей городского поселения Фёдоровский осуществляется нефтяным газом. Осушка и одоризация газа производится на газораспределительной станции (ГРС). После очистки и осушки в газораспределительные сети подается сухой отбензиненный газ, химический состав которого соответствует требованиям ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Подача газа к источникам тепловой энергии городского поселения Фёдоровский производится распределительными газопроводами высокого давления II категории (0,6 МПа). Материал газопроводов – сталь. Прокладка выполнена преимущественно подземным способом.

Эксплуатацию и капитальный ремонт сетей газоснабжения пгт. Фёдоровский осуществляет ПАО «Сургутнефтегаз».

Калорические характеристики топлива остаются неизменными в связи с тем, что места поставки на протяжении последних лет не менялись.

1.8.4 Использование местных видов топлива

На котельных городского поселения Фёдоровский местное топливо не используется.

1.8.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля, значения низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Виды топлива, значения низшей теплоты сгорания топлива представлено в разделе 1.8.3 настоящей Схемы теплоснабжения.

Основным видом топлива на котельных городского поселения Фёдоровский является сухой отбензиненный газ.

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

На территории городского поселения Фёдоровский преобладающим видом топлива является сухой отбензиненный газ.

1.8.7 Приоритетные направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский является сохранение в качестве основного вида топлива на источниках тепловой энергии сухого отбензиненного газа.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в топливных балансах источников тепловой энергии.

1.9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения

Под надежностью теплоснабжения понимается способность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Отказ в системе теплоснабжения – это событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Эти свойства характеризуют не только отказы, связанные с нарушением прочности, но и все отказы.

Главный критерий надежности систем теплоснабжения — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени.

Надёжность работы тепловых сетей обеспечивается двумя путями: первый – повышением качества элементов системы и второй – резервированием элементов.

Вместе с тем, обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50%, а обеспечение 100% отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30%.

Поэтому, учитывая аккумулялирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 86% от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность и глубина снижения отпуска теплоты нормируются.

В тепловых сетях без резервирования отключение любого элемента линейной части сети при его отказе приводит к полному отключению потребителей, расположенных за отказавшим (по ходу теплоносителя) элементом, и к снижению температуры воздуха внутри помещений. Увеличение надежности теплоснабжения в таких тепловых сетях достигается повышением качества элементов и уменьшением времени восстановления отказавших элементов (как правило, теплопроводов).

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления тепловых сетей, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, состав и оснащённость специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нормативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и технической оснащённостью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускоренных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

В качестве основных критериев надёжности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [Кг]; – живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

- источника теплоты – $R_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей – $R_{тс}=0,9$; – потребителя теплоты –

$R_{пт}=0,99$; – системы в целом – $R_{сцт}=0,86$.

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 (ред. от 11.04.2024) «О предоставлении коммунальных услуг собственниками и пользователями помещений в многоквартирных домах и жилых домов», составляет: не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца; не более 16 часов единовременно при температуре воздуха в жилых помещениях от $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в угловых комнатах - $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$); не более 8 часов единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$; не более 4 часов единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха ($-37\text{ }^{\circ}\text{C}$) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ за 7,5 ч.

Для тупиковых нерезервированных сетей можно воспользоваться вероятностным показателем, который отражает совпадение двух событий: отказ элемента сети и попадание этого отказа в период стояния низких температур наружного воздуха. Вероятность отказа в подаче теплоты в этом случае определяется:

$$P = e^{-\sum \lambda \times n_{отк}},$$

где $\sum \lambda$ - сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю; $n_{отк}$ - длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

Вероятность безотказной работы системы

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (Р) определяется по формуле:

$$P=e-w,$$

где

w – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле:

$$w=a \times m \times K_c \times d0.208, 1/\text{год} \cdot \text{км},$$

где

a – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности $a=0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности; K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Коэффициент готовности системы

Коэффициент готовности системы – это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$K_r=(8760-z_1-z_2-z_3-z_4)/8760,$$

где

z_1 – число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабжения в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности; z_2

– число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

$$z_2= z_{об}+ z_{впу}+ z_{тсв}+ z_{пар}+ z_{топ}+ z_{хво}+ z_{эл},$$

где $z_{об}$ – число часов ожидания неготовности основного оборудования; $z_{впу}$ –

число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки; $z_{тсв}$ –

число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды; $z_{пар}$

– число часов ожидания неготовности тракта паропроводов; $z_{топ}$ – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

$z_{хво}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки; $z_{эл}$ – число часов ожидания неготовности

электроснабжения; z_3 – число часов ожидания неготовности

тепловых сетей; z_4 – число часов ожидания неготовности

абонента.

Живучесть системы

Живучесть системы – это способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

- организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания: - при наличии резервного электроснабжения $K_{\text{э}}=1,0$; - при отсутствии резервного электроснабжения $K_{\text{э}}=0,6$.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{в}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения: - при наличии резервного водоснабжения $K_{\text{в}}=1,0$; - при отсутствии резервного водоснабжения $K_{\text{в}}=0,6$.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{т}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения: - при наличии резервного топливоснабжения $K_{\text{т}}=1,0$; - при отсутствии резервного топливоснабжения $K_{\text{т}}=0,5$.

4. Показатель надежности оборудования источников тепловой энергии ($K_{\text{и}}$) характеризуется наличием или отсутствием акта проверки готовности источников тепловой энергии к отопительному периоду (далее – акт):

- при наличии акта без замечаний $K_{\text{и}}=1,0$;
- при наличии акта с замечаниями при условии их устранения в установленный срок $K_{\text{и}}=0,5$;
- при наличии акта – $K_{\text{и}}=0,2$.

5. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ($K_{\text{б}}$):

- полная обеспеченность – $K_{\text{б}}=1,0$;
- не обеспечена в размере 10% и менее – $K_{\text{б}}=0,8$; - не обеспечена в размере более 10% – $K_{\text{б}}=0,5$.

6. Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию ($K_{\text{р}}$):

- от 90% до 100 % – $K_{\text{р}}=1,0$;
- от 70% до 90 % – $K_{\text{р}}=0,7$;
- от 50% до 70 % – $K_{\text{р}}=0,5$;

- от 30% до 50 % – $K_p=0,3$; - менее 30 % – $K_p=0,2$.

7. Показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c):

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}}$$

Где

$S_c^{\text{экспл}}$

- протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$

- протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

8. Показатель надежности тепловых сетей ($K_{н.тс}$), определяется как средний по частным показателям K_b , K_p , K_c , $K_{отс.тс}$ и $K_{нед}$:

$$K_{н.тс} = \frac{K_b + K_p + K_c + K_{отс.тс} + K_{нед}}{n}$$

Где n – число показателей, учтенных в числителе.

9. Показатели интенсивности отказов системы теплоснабжения:

9.1 Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.тс}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участком тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением: $I_{отк.тс} = \text{потк.тс}/(S)$, $[1/(\text{км} \cdot \text{год})]$, Где

- потк.тс – количество отказов за предыдущий год;
- S – протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, км

В зависимости от интенсивности отказов определяется показатель надежности $K_{отк.тс}$:

- до 0,2 включительно - $K_{отк.тс}=1,0$;
- 0,2-0,6 включительно - $K_{отк.тс}=0,8$;
- 0,6-1,2 включительно - $K_{отк.тс}=0,6$; - свыше 1,2 включительно - $K_{отк.тс}=0,5$.

9.2 Показатель интенсивности отказов источников теплоснабжения ($I_{отк.ит}$), характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением: $I_{отк.ит} = (K_z + K_t + K_v + K_i)/4$

В зависимости от интенсивности отказов определяется показатель надежности $K_{н.ит}$:

- до 0,2 включительно – $K_{н.ит}=1,0$;
- 0,2-0,6 включительно - $K_{н.ит}=0,8$;
- 0,6-1,2 включительно - $K_{н.ит}=0,6$; - свыше 1,2 включительно - $K_{н.ит}=0,5$.

10. Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{откл}/Q_{факт} \cdot 100, \%$$

Где

- Qоткл - недоотпуск тепла;
- Qфакт – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла определяется показатель надежности Кнед:

- до 0,1 % включительно – Кнед=1,0;
- от 0,1 % до 0,3 % включительно – Кнед=0,8;
- до 0,3 % до 0,5 % включительно – Кнед=0,6;
- до 0,5 % до 1,0 % включительно – Кнед=0,6; - свыше 1,0 % включительно – Кнед=0,2.

11. Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот):

11.1 Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

11.2 Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}$$

11.3 Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется по аналогии с определением Км по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0.

11.4 Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист). Вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

Общий показатель готовности (Кгот) теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется по формуле:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 \cdot K_p + 0,35 \cdot K_m + 0,3 \cdot K_{\text{тр}} + 0,1 \cdot K_{\text{ист}}.$$

Общая оценка готовности:

- Кгот = 0,85-1,0; Кп;Км = 0,75 и более – удовлетворительная готовность;
- Кгот = 0,85-1,0; Кп;Км = до 0,75 – ограниченная готовность;
- Кгот = 0,7-0,84; Кп;Км = 0,5 и более – ограниченная готовность;
- Кгот = 0,7-0,84; Кп;Км = до 0,5 – неготовность;
- Кгот = менее 0,7 – неготовность.

Оценка надежности систем теплоснабжения

1. Оценка надежности источников тепловой энергии

В зависимости от полученных показателей надежности $K_э$, $K_в$, $K_т$ и $K_и$, источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- высоконадежные – при $K_э=K_в=K_т=K_и=1$;
- надежные – при $K_э=K_в=K_т=1$ и $K_и=0,5$;
- малонадежные – при $K_и=0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_э$, $K_в$, $K_т$;
- ненадежные – при $K_и=0,2$ и/или при значении меньше 1 двух и более показателей $K_э$, $K_в$, $K_т$.

2. Оценка надежности тепловых сетей

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

- высоконадежные – более 0,9;
- надежные – 0,75-0,89;
- малонадежные – 0,5-0,74; - ненадежные – менее 0,5.

3. Оценка надежности систем теплоснабжения в целом

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей Статистика отказов в системах теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ» за период с 2020-2024 гг. представлена в разделе 1.3.9 настоящей Схемы теплоснабжения.

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в Приложении 2 и электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключений потребителей

Значения частоты потребителей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в Приложении 2 и электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в Приложении 2 и электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)

Показатели надежности теплоснабжения сформированы в соответствии с указаниями, установленными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные; - малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Графические материалы тепловых сетей МУП «ФЖКХ» представлены в электронной модели к настоящей Схеме теплоснабжения и на рисунке 14.

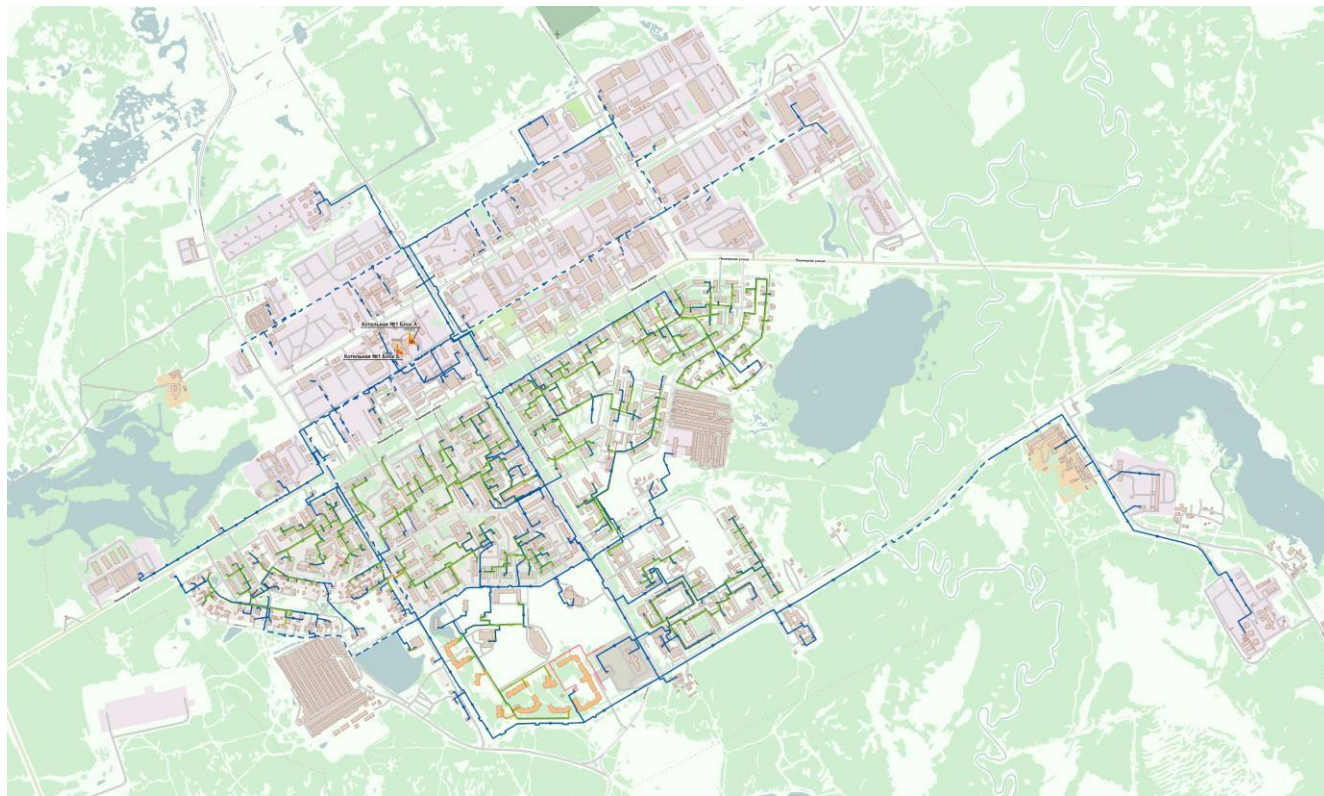


Рисунок 14. Схема тепловых сетей городского поселения Фёдоровский

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утв. ПП РФ

от 02.06.2022 № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило.

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

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам, представленным в таблице 35. Время выполнения аварийного ремонта приведено без учёта времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта.

Таблица 35

Среднее время выполнения аварийного ремонта в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время выполнения аварийного ремонта, час
50-70	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8

С учётом времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта время восстановления теплоснабжения увеличивается примерно в 2,5 раза. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные норм времени на ликвидацию повреждений, разработанные ВНИПИ Энергопромом и АКХ им. К. Д. Памфилова, а также в СП 124.13330.2012 и представленные в таблице 36.

Таблица 36

Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения, час
До 300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 - 1400	До 54

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось.

Время восстановления теплоснабжения после аварийных отключений подачи тепловой энергии потребителям не приводило к снижению температуры внутреннего воздуха в отапливаемых зданиях ниже нормативной по СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (для жилых и общественных зданий не ниже +12 °С, для промышленных сооружений +8 °С).

1.9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее – система мер по повышению надежности)

Показатели надёжности, результаты оценок надежности тепловых сетей и источников тепловой энергии и общие оценки надежности системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский в соответствии с Методическими указаниями приведены в таблице 37.

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

Определение системы мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений, муниципальных округов, городских округов осуществляется исполнительными органами субъектов РФ на основе анализа и оценки:

- схем теплоснабжения поселений, муниципальных округов, городских округов;
- статистики причин аварий и инцидентов в системах теплоснабжения;
- статистики жалоб потребителей и нарушение качества теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения используются в том числе следующие показатели:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;

- надежность электроснабжения источников тепловой энергии; - надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

По результатам оценки надежности система теплоснабжения городского поселения Фёдоровский оценена как малонадежная. Негативное влияние на надежность теплоснабжения оказывают показатели уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети, а также технического состояния тепловых сетей, характеризующихся наличием ветхих, подлежащих замене.

Результаты оценки надежности системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 37.

Система мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения

Пути повышения безотказности системы транспорта тепловой энергии:

- реконструкция участков с большим сроком службы для снижения величины параметра потока отказов λ .
- строительство резервных связей (перемычек) с соседними системами теплоснабжения; обоснованная замена подземной прокладки на надземную.
- разумное уменьшение диаметров магистралей, что позволит сократить время восстановления элемента при возникновении инцидента.
- повышение коэффициента аккумуляции зданий (утепление, программы энергосбережения).
- обеспечение проведения теплоснабжающими организациями не реже одного раза в шесть месяцев противоаварийных тренировок в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Пути повышения безотказности источников тепловой энергии

В соответствии с п. 4.14 СП 89.13330.2016 «Котельные установки», в котельных следует предусматривать установку не менее двух котлов.

По насосному оборудованию должно быть предусмотрено стопроцентное резервирование.

В соответствии СП 89.13330.2016 «Котельные установки», котельные, вырабатывающие в качестве теплоносителя воду с температурой более 95 °С должны быть обеспечены двумя независимыми источниками электроснабжения, при этом перерыв в электроснабжении

допускается на время переключения с одного источника электроснабжения на другой. В отдельных случаях, при отсутствии технической возможности электроснабжения от внешних электросетей по двум независимым линиям и от разных источников, должны быть предусмотрены автономные электрогенераторы.

Согласно п. 4.1.1. ПТЭТЭ эксплуатация оборудования топливного хозяйства должна обеспечивать своевременную, бесперебойную подготовку и подачу топлива в котельную. Должен обеспечиваться запас основного и резервного топлива в соответствии с нормативами.

Согласно п. 49 Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства России от 17 мая 2002 г. № 317, в целях эффективного и рационального пользования газом организации, эксплуатирующие газоиспользующее оборудование, обязаны, в том числе обеспечивать готовность резервных топливных хозяйств и оборудования к работе на резервном топливе, а также создавать запасы топлива для тепловых электростанций и источников тепловой энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере электроэнергетики и теплоснабжения.

Согласно п. 4.5 СП 89.13330.2016 «Котельные установки», вид топлива и его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки необходимо согласовать с топливоснабжающими организациями.

Для котельных первой и второй категорий должно быть предусмотрено два ввода водопровода - и/или создан нормативный запас воды.

Обеспечение проведения теплоснабжающими организациями не реже одного раза в шесть месяцев противоаварийных тренировок в соответствии с ПТЭТЭ.

Согласно проведенного анализа объектов систем теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский для обеспечения надежного и бесперебойного теплоснабжения, снижения потерь тепловой энергии в сетях, запланировано выполнение мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения, ЦТП, тепловых сетей, находящихся в ветхом состоянии.

Мероприятия с указанием потребности в финансовых ресурсах приведены в Приложении 1 к настоящей Схеме теплоснабжения.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский изменений в надежности теплоснабжения не произошло.

Таблица 37

Результаты оценки надежности систем теплоснабжения от котельных МУП «Фёдоровское ЖКХ» городского поселения Фёдоровский

№ п/п	Показатель	Условное обозначение	Показатель	Примечание, порядок расчета, значение показателя
1	Показатель интенсивности отказов тепловой сети	$K_{отк\ tc}$	0,5	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк\ tc}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.
				В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк\ tc}$, ед./км) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк\ tc}$):
				до 0,2 включительно - $K_{отк\ tc} = 1,0$;
				от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк\ tc} = 0,8$;
				от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{отк\ tc} = 0,6$; свыше 1,2 - $K_{отк\ tc} = 0,5$.
2	Показатель интенсивности отказов источников тепловой энергии	$K_{отк\ ит}$	1	Показатель интенсивности отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.
				В зависимости от интенсивности отказов (ед./источник) определяется показатель надежности теплового источника:
				до 0,2 включительно - $K_{отк\ ит} = 1,0$;
				от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк\ ит} = 0,8$;
				от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{отк\ ит} = 0,6$.

3	Относительный аварийный недоотпуск тепла	К _{нед}	1	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей.
				В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла (Q _{нед} , %) определяется показатель надежности:
				до 0,1% включительно - К _{нед} = 1,0;

№ п/п	Показатель	Условное обозначение	Показатель	Примечание, порядок расчета, значение показателя
				от 0,1% до 0,3% включительно - К _{нед} = 0,8;
				от 0,3% до 0,5% включительно - К _{нед} = 0,6;
				от 0,5% до 1,0% включительно - К _{нед} = 0,5;
				свыше 1,0% - К _{нед} = 0,2.
4	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	К _э	1	Надежность электроснабжения источников тепла (К _э) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:
				- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения К _э = 1,0;
				- при отсутствии резервного электропитания, при мощности отопительной котельной (Гкал/ч):
				до 5,0 - К _э = 0,8; 5,0 – 20 - К _э = 0,7; свыше 20 Гкал/ч - К _э = 0,6.
5	Надежность водоснабжения источников тепла	К _в	1	Надежность водоснабжения источников тепла (К _в) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

				- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_v = 1,0$; - при отсутствии резервного водоснабжения, при мощности отопительной котельной (Гкал/ч): до 5,0 - $K_v = 0,8$; 5,0 – 20 - $K_v = 0,7$; свыше 20 - $K_v = 0,6$.
6	Надежность топливоснабжением источника тепловой энергии	K_t	1	Надежность топливоснабжения источников тепла характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения :- при наличии резервного топлива $K_t = 1,0$; - при отсутствии резервного топлива, при мощности отопительной котельной (Гкал/ч): до 5,0 - $K_t = 1,0$; 5,0 – 20 - $K_t = 0,7$; свыше 20 - $K_t = 0,5$.
7	Надежность оборудования источников тепловой энергии	$K_{и}$	1	Показатель надежности оборудования источников тепловой энергии ($K_{и}$) характеризуется наличием или

№ п/п	Показатель	Условное обозначение	Показатель	Примечание, порядок расчета, значение показателя
				отсутствием акта проверки готовности источника тепловой энергии к отопительному периоду (далее - акт): $K_{и} = 1,0$ - при наличии акта без замечаний; $K_{и} = 0,5$ - при наличии акта с замечаниями при условии их устранения в установленный комиссией срок; $K_{и} = 0,2$ - при наличии акта.
8	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых	K_6	1	Величина этого показателя определяется размером дефицита (%): до 10 - $K_6 = 1,0$; 10 – 20 - $K_6 = 0,8$;

	сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей			20 – 30 - $K_6 = 0,6$; свыше 30 - $K_6 = 0,3$.
9	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	K_p	0,2	Уровень резервирования (K_p) вычисляется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%) подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту: 90 – 100 - $K_p = 1,0$; 70 – 90 - $K_p = 0,7$; 50 – 70 - $K_p = 0,5$; 30 – 50 - $K_p = 0,3$; менее 30 - $K_p = 0,2$.
10	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	0,5	Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c): Доля ветхих сетей, % Коэффициент K_c : До 10 % - 1,0; 10 – 20 % - 0,8; 20 – 30 % - 0,6; свыше 30% - 0,5
Общая оценка надежности систем теплоснабжения				
11	Оценка надежности источников тепловой энергии		надежные	В зависимости от полученных показателей надежности $K_э$, $K_в$, $K_т$ и $K_и$ источники тепловой энергии могут быть оценены как: высоконадежные - при $K_э = K_в = K_т = K_и = 1$; - надежные - при $K_э = K_в = K_т = 1$ и $K_и = 0,5$;
№ п/п	Показатель	Условное обозначение	Показатель	Примечание, порядок расчета, значение показателя
				- малонадежные - при $K_и = 0,5$ и при значении меньше 1 - одного из показателей $K_э$, $K_в$, $K_т$; - ненадежные - при $K_и = 0,2$ и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_э$, $K_в$, $K_т$.

12	Оценка надежности тепловых сетей		малонадежные	В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:
				- высоконадежные - более 0,9; - надежные - 0,75 - 0,89;
				- малонадежные - 0,5 - 0,74;
				- ненадежные - менее 0,5.
13	Оценка надежности систем теплоснабжения в целом		малонадежные	Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

1.10 Техничко-экономическис показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономическис показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций сформированы в соответствии с требованиями, устанавливаемыми постановлением Правительства Российской Федерации от 26.01.2023 № 110 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования тарифов в сфере теплоснабжения» (далее – Стандарты раскрытия информации).

В соответствии с п. 32 Стандартов раскрытия информации, информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности), раскрывается регулируемой организацией ежегодно, не позднее 30 апреля года, следующего за отчетным годом. Ввиду этого факт за 2024 год представлен по оперативным данным организаций.

Фактические технико-экономические показатели МУП «Фёдоровское ЖКХ» в зоне деятельности городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 38.

Таблица 38

Техничко-экономическис показатели МУП «Фёдоровское ЖКХ»³

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	2022	2023	2024
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	28.03.2023	28.03.2024	-
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	200 235,73	204 544,17	-
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	242 160,38	265 779,65	-
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00	-
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	94 116,98	96 478,99	-
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	35 999,16	40 671,81	-
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	3 947,74	6 078,03	-
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	98,54	156,0969	-
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	13 552,48	21 377,78	-
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	4 255,39	5 070,07	-
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	23 336,55	38 181,72	-

³ Источник: Портал публикации сведений, подлежащих свободному доступу (ФАС России) <https://ri.eias.ru>

3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	7 038,05	8 808,16	-
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	19 563,96	10 675,31	-
№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	2022	2023	2024
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	-
3.12	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	2 203,68	10 587,25	-
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	16 514,38	13 107,06	-
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	-
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	21 533,48	19 804,43	-
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	-
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	-
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00	0,00	-
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	1 775,76	19 179,04	-
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет:	тыс. руб.	-	-	-
6.1.1	Изменения стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	1 745,26	19 328,17	-
6.1.2	Изменения стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	30,50	149,13	-
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00	0,00	-
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	120,51	120,51	-
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	61,31	68,41	-
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	189,4273	183,1370	-
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000	0,0000	-
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	147,5100	146,0280	-
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	90,3800	87,7050	-

11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов, которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	15,2100	15,2100	-

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	2022	2023	2024
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	57,1300	58,3220	-
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00	0,00	-
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	38,02	33,09	-
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	21,82	-	-
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	21,92	21,98	-
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	31,41	31,35	-
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	161,7660	155,4000	-
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	163,1400	155,4000	-
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	161,7660	155,4000	-
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	37,36	39,61	-
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии	куб.м/Гкал	0,50	0,57	-

	на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям				

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

На момент актуализации Схемы установлены тарифы на тепловую энергию для потребителей для МУП «Фёдоровское ЖКХ» за период 2022-2024 гг. (табл. 39).

Таблица 39

Тарифы на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей МУП «Фёдоровское ЖКХ» за период 2022-2024 гг.

Показатели	2022 год (по 30.11.2022)		2023 год (с 01.12.2022)		2024 год	
	Приказ РСТ Югры № 72-нп от 04.12.2018г., с изменениями на основании Приказа РСТ Югры № 86-нп от 30.11.2021г.		Приказ РСТ Югры № 72-нп от 04.12.2018г., с изменениями на основании Приказа РСТ Югры № 95-нп от 29.11.2022г.		Приказ РСТ Югры № 84-нп от 05.12.2023г.	
	1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.
Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, (без НДС), руб./Гкал	1 660,29	1 716,73	1 762,10	1 762,10	1 762,10	1 909,12
Тариф для населения (с учетом НДС), руб./Гкал	1 992,35	2 060,08	2 114,52	2 114,52	2 114,52	2 290,94
Изменение к предыдущему периоду, %	100	103,4	102,6	100	100	108,3

1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура цен (тарифов) МУП «Фёдоровское ЖКХ», установленных на момент актуализации Схемы теплоснабжения, представлена в таблице 40.

Таблица 40

Структура тарифов на тепловую энергию на территории г.п. Федоровский Сургутского района принято РСТ Югры на 2025 г.

Наименование	Ед. изм.	МУП «Фёдоровское ЖКХ»	
		абсолютное значение	удельный вес
Операционные (подконтрольные) расходы			
ИТОГО операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	101 202,05	32%
Неподконтрольные расходы			

Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	3 363,66	1%
Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0%
Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0%
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	1 227,64	0%
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	20 171,58	6%
Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	1 212,79	0%

Наименование	Ед. изм.	МУП «Фёдоровское ЖКХ»	
		абсолютное значение	удельный вес
Амортизация ОС и нематериальных активов	тыс. руб.	3 364,30	1%
Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.	0,00	0%
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0%
Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс. руб.	0,00	0%
ИТОГО неподконтрольные расходы	тыс. руб.	29 339,96	9%
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов			
Расходы на топливо	тыс. руб.	122 250,38	39%
Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	53 279,02	17%
Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.		0%
Расходы на холодную воду	тыс. руб.	5 825,82	2%
Расходы на теплоноситель	тыс. руб.		0%
ИТОГО расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов	тыс. руб.	181 355,22	58%
Итого необходимая валовая выручка (НВВ)	тыс. руб.	311 926,50	-

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, и может включать в себя затраты на создание тепловых сетей протяженностью от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика. При этом исключаются расходы, предусмотренные на создание этих тепловых сетей инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо средства, предусмотренные и полученные за счет иных источников, в том числе средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения плата за подключение к системе теплоснабжения городского поселения Фёдоровский не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, определенных в Правилах

организации теплоснабжения в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для отдельных категорий социально значимых потребителей не установлена.

1.11.5 Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

На момент актуализации Схема теплоснабжения городского поселения Фёдоровский не относится к существующим ценовым зонам теплоснабжения.

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет представлена в таблице 37.

126

1.11.6 Средневзвешенный уровень сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

На момент актуализации Схема теплоснабжения городского поселения Фёдоровский не относится к существующим ценовым зонам теплоснабжения.

Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

1.12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

К существующим проблемам организации качественного теплоснабжения городского поселения Фёдоровский относятся:

- не полное оснащение системами коммерческого учета тепловой энергии потребителей (приборов учета производимой и потребляемой тепловой энергии и теплоносителя), определение объемов поставленной тепловой энергии осуществляется расчетным способом (по нормативам), в результате чего у потребителей отсутствуют стимулы к внедрению энергосбережения и повышения комфортности проживания в помещениях, а у поставщиков – к повышению качества теплоснабжения. Отсутствие качественного учета также затрудняет планирование на предприятии и может отрицательно влиять на финансовый результат его работы;
- отсутствие наладки и регулировки систем теплопотребления у потребителей тепловой энергии, разукомплектованность элеваторных узлов, самовольное нарушение потребителями схем присоединения, установленных проектами, техническими условиями, договорами;
- низкий уровень автоматизации котельных: отсутствие автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов, регуляторов температуры, частотно-регулируемых электроприводов;
- низкий КПД котлов на источниках теплоснабжения от фактических паспортных данных приводит к заниженным значениям выдаваемой тепловой нагрузки и большому расходу топлива;
- большой материальный и физический износ котельного оборудования, что приводит к снижению надежности теплоснабжения и эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;
- высокий износ тепловых сетей и теплоизоляционных конструкций, что также приводит к снижению надежности и эффективности теплоснабжения.

Для решения указанных проблем требуется реконструкция котельной № 1А МУП «ФЖКХ» с заменой устаревшего оборудования, существующих ЦТП и тепловых сетей, выработавших нормативный срок службы.

1.12.2 Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

К существующей проблеме организации надежного и безопасного теплоснабжения городского поселения Фёдоровский относится значительная доля тепловых сетей, выработавших нормативный срок службы. Износ тепловых сетей составляет 73,26 %.

Такая ситуация создаёт угрозу надёжности теплоснабжения потребителей.

Значительный износ котельного оборудования котельной № 1А – 91,06 % приводит к снижению надёжности теплоснабжения. На котельной № 1А отсутствует (не предусмотрено) резервное, аварийное топливо.

1.12.3 Существующие проблемы развития систем теплоснабжения

К существующим проблемам развития систем теплоснабжения городского поселения Фёдоровский относятся:

- ветхое состояние сетей теплоснабжения;

128

- не полное оснащение системами коммерческого учета тепловой энергии потребителей;

- Устаревшее основное и вспомогательное котельное оборудование, оборудование центральных тепловых пунктов.

1.12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем со снабжением топливом котельных не зафиксировано.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Проверки котельных и тепловых сетей осуществлялись надзорным органом - управлением Ростехнадзора. При проводимых проверках запрета на эксплуатацию котельных и тепловых сетей не было.

Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, произошедших за период, предшествующий схеме теплоснабжения

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не выявлено.

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Актуализация Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский является логическим продолжением основного градостроительного документа муниципального образования - генерального плана в части инженерного обеспечения территорий.

Главная цель генерального плана – планирование устойчивого развития территорий муниципального образования, установление функциональных зон, зон с особыми условиями использования территорий, зон планируемого размещения объектов капитального строительства и согласование взаимных интересов всех субъектов градостроительных отношений.

Основными задачами генерального плана являются:

- многофакторный и комплексный анализ современного состояния территории городского округа;
 - выявление основных проблем и направлений комплексного развития территорий города и населенных пунктов;
 - разработка концепции устойчивого развития территории города;
 - разработка перечня мероприятий по территориальному планированию;
 - обоснование предложений по территориальному планированию;
 - установление этапов реализации мероприятий по территориальному планированию.
- Генеральный план разработан на территории муниципального образования в границах черты проектирования.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В настоящее время в городском поселении Фёдоровский действует централизованная и децентрализованная (местная) система теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение большей части городского поселения, включающей жилую и общественную застройку, осуществляется от котельной № 1А МУП «ФЖКХ».

За базовый уровень потребления тепла принят уровень потребления тепловой энергии в 2024 году (табл. 41).

Таблица 41

Базовый уровень потребления тепловой энергии потребителями системы теплоснабжения г.п. Фёдоровский в 2024 году

Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал						Всего суммарное потребление
	Население			Прочие			
	По приборам	Расчет	Всего	По приборам	Расчет	Всего	
МУП "Фёдоровское ЖКХ"	50,888	31,153	82,041	42,285	22,005	64,289	146, 331

Также данные базового потребления тепла на цели теплоснабжения с разделением по типу нагрузки приведены в разделе 1.5.4 настоящей Схемы теплоснабжения.

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

Прогноз прироста площади строительных фондов выполнен на основании данных утвержденного Генерального плана.

Генеральным планом предусмотрен только один вариант развития г.п. Фёдоровский. Генеральный план разработан на расчётный срок до 2040 года.

При планировании развития территории жилой застройки, определения типологии жилой застройки и объемов жилищного строительства во внимание приняты следующие факторы:

- прогнозируемый рост численности населения до 28,1 тыс. человек на конец 2040 года;
- необходимость сноса жилищного фонда, признанного непригодным для проживания;
- число семей, состоящих в очереди на бесплатное предоставление земельных участков, обеспеченных инфраструктурой.

Социальная инфраструктура

На территории городского поселения Фёдоровский расположено три детских сада, введенных в эксплуатацию с 1987 по 2014 годы. Каждый детский сад имеет по 3 филиала на территории муниципального образования. При дошкольных образовательных организациях работают консультационные пункты, оказывающие методическую, психолого-педагогическую, диагностическую и консультативную помощь 60 детям в возрасте от 1 до 7 лет.

В целом население городского поселения обеспечено дошкольными образовательными организациями на 93%.

Общее образование детям предоставляется на базе трех школ. В целом население городского поселения обеспечено школьными образовательными организациями на 80%.

На территории городского поселения функционируют муниципальные организации в области культуры и искусства:

- МАУК «Культурно-досуговый центр «Премьер»;
- библиотечное отделение МАУК «Культурно-досуговый центр «Премьер».

На базе МАУК «Культурно-досуговый центр «Премьер» предоставляются услуги кинопоказа, а также, учреждение является концертной площадкой.

Население городского поселения на 100 % обеспечено общедоступными библиотеками, домами культуры, кинозалами и местами в домах культуры.

Инфраструктура городского поселения представлена объектами спорта, расположенными на базе МАУ «Федоровский спортивно-оздоровительный центр» и спортивного комплекса с универсальным игровым залом.

Сфера здравоохранения в городском поселении Федоровский представлена бюджетным учреждением Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Федоровская городская больница» проектной мощностью 301 посещение в смену/58 коек, фактической – 359 посещений в смену (уровень загруженности – 119%). Год ввода здания в эксплуатацию – 1997, степень износа 23,8 %.

Среди прочих потребителей бюджетной сферы – Администрация, Центр социального обслуживания населения, Фёдоровская детская музыкальная школа, Фёдоровский центр дополнительного образования, Фёдоровский спортивно-оздоровительный центр, МВД, Почта России и т.д.

Жилищный фонд

Проектными решениями генерального плана на территории посёлка Федоровский предусмотрено развитие жилых зон за счет регенерации микрорайонов, расположенных между ул. Пионерная и ул. Строителей, где имеется большое количество аварийных и непригодных для эксплуатации жилых домов.

Новое жилищное строительство предполагается вести за счет уплотнения и реновации территории сложившейся жилой застройки.

Развитие зон индивидуальной жилой застройки запланировано во 2 квартале по ул. Кедровая, в 3 квартале по ул. Московская и в восточной части поселка в 4 квартале по ул. Моховая.

В результате развития данных территорий количество земельных участков, сформированных под индивидуальную жилую застройку, составит 79 участков, площадь запланированной территории – 10,3 га (рис. 26).

Острой проблемой является формирование полноценных жилых кварталов с восточной стороны пгт. Федоровский в районе ул. Савуйская и ул. Озёрная.

В настоящее время на данной территории расположены 2-этажные многоквартирные жилые дома. Вплотную к земельным участкам жилых домов, а также вклиниваясь в структуру кварталов, расположен земельный участок с кадастровым номером 86:03:0000000:123214, относящийся к категории земель «земли лесного фонда». На земельном участке с кадастровым номером 86:03:0000000:123214 расположены хозяйственные строения жильцов, проживающих в малоэтажных жилых домах, в связи с тем, что площади земельных участков не соответствуют нормативным размерам, придомовая территория отсутствует. Для решения данного вопроса необходимо согласовать с правообладателем перевод территории площадью 4,5 га (с учетом инфраструктурного развития) из состава земель лесного фонда в земли населенных пунктов для целей развития зоны застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный) с последующим внесением изменений в Генеральный план городского поселения Федоровский. Рассматриваемая территория представлена на рисунке 15.

При реконструкции системы теплоснабжения целесообразно предусмотреть перевод индивидуальных жилых домов на индивидуальное газовое отопление.

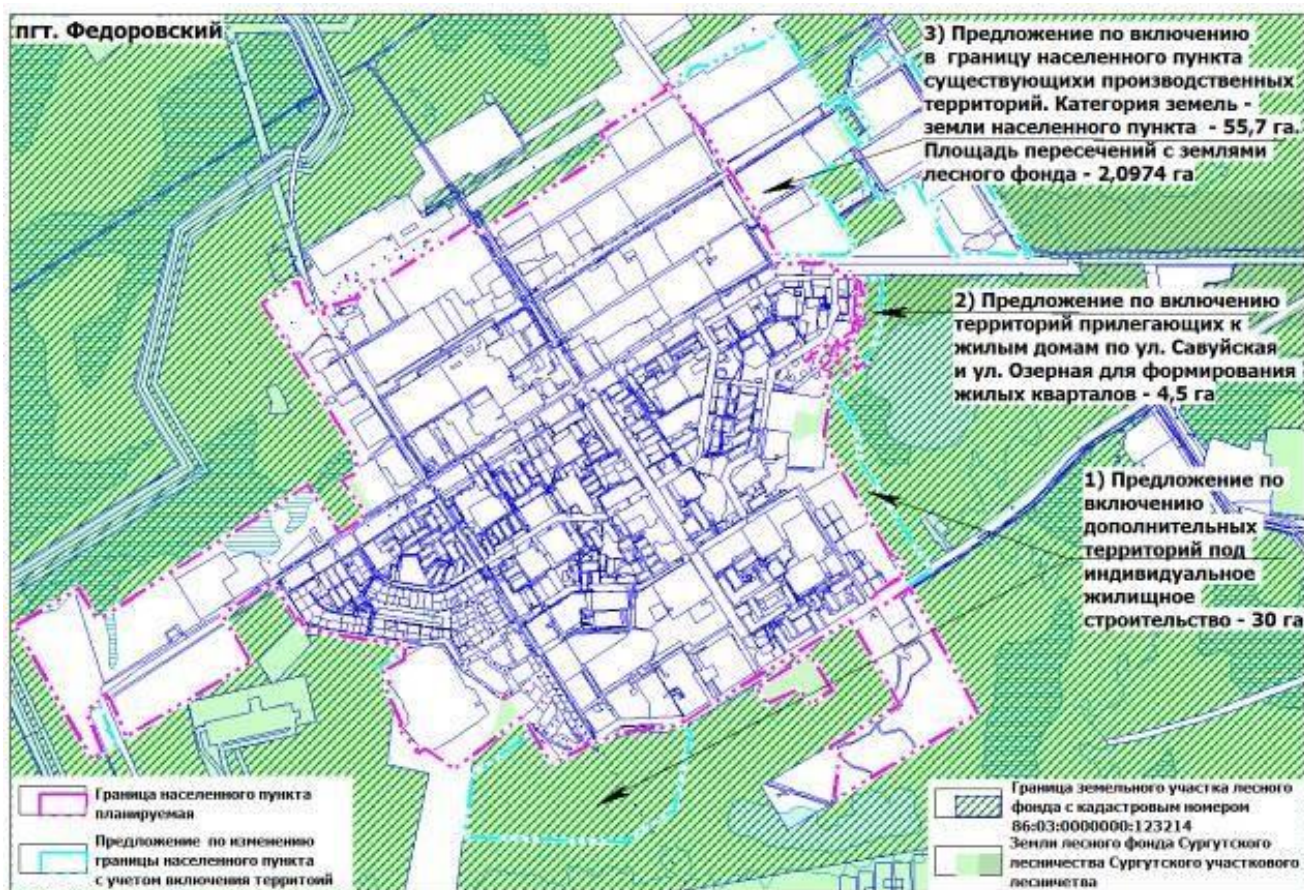


Рисунок 15. Предложения Генерального плана для изменения границ населенного пункта

Помимо индивидуальных жилых домов новое жилищное строительство будет представлено многоквартирными жилыми домами общей площадью жилых помещений 315,4 тыс. кв. м, в том числе:

- малоэтажной жилой застройки – 70,3 тыс. кв. м;
- среднеэтажной жилой застройки – 245,1 тыс. кв. м.

К концу 2040 года уровень средней жилищной обеспеченности составит:

- в индивидуальных жилых домах составит дом на семью или 30-40 кв. м общей площади жилых помещений на человека;
- в многоквартирных жилых домах – 22,7 кв. м общей площади жилых помещений на человека.

Приоритетными типами жилой застройки на данных территориях предлагается малоэтажная жилая застройка (до 4 этажей, включая мансардный) и среднеэтажная жилая застройка (от 5 до 8 этажей, включая мансардный).

Зона застройки среднеэтажными жилыми домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный) предусмотрена в 6 микрорайоне на свободных от застройки территориях.

Согласно постановлению Администрации Сургутского района от 08.05.2020 № 1915-нпа «О внесении изменений в постановление администрации Сургутского района от 25.10.2016 № 3678-нпа», предполагается переселение жителей из аварийных домов, расположенных на территории сельских поселений Ульт-Ягун и Локосово, в городское поселение Федоровский.

На территории пгт. Федоровский необходимо предусмотреть 9,1 тыс. кв. м общей площади жилых помещений для переселения граждан, проживающих в жилых домах, признанных непригодными для проживания на территории сельских поселений Ульт-Ягун и Локосово.

Территории пгт. Федоровский, которые могут быть предложены для переселения жителей сельских поселений Ульт-Ягун и Локосово, приведены на рисунке 16.



Рисунок 16. Предложения Генерального плана по расположению территории для переселяемых жителей сельских поселений Ульт-Ягун и Локосово

Перечень перспективных потребителей городского поселения Федоровский приведены в таблице 42.

Таблица 42

Перечень перспективных потребителей тепловой энергии от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» городского поселения Фёдоровский

Наименование потребителя	Подключаемая тепловая нагрузка, Гкал/ч
Ж.д. №24, №25, №26	2,185
Ж.д. №27, №28, №29	4,713
Ж.д. №30	1,020
Детский сад	0,330
Спортивный центр с универсальными спортивными залами, плавательным бассейном	0,510
Средне образовательная школа на 1100 мест мкр.5а	2,671
Жилой комплекс «Скорпио»	2,621
Пожарное депо на четыре авто	0,638
Склад, Промышленный проезд	0,476
ИЖС	0,407

ИЖС Мкр №5А	0,500
Строителей 39	0,019
Строителей 63А	0,021
Кедровая 16А	0,021
Кедровая 20/1	0,022
Частный сектор ул.Московская, 36	0,022
Придорожный сервис	0,000
Храм	0,095
Лыжная база	0,044
Спортивный зал ул.Ленина 33	0,130
Больница	0,469
Кедровая 17	0,047
Тюменский 13а	0,400
магазин Федорова 3а/3 (бывшая фортуна)	0,011
кафе парк "мечта Федоровский"	0,008
Пионерная (недострой)	1,056
Шушаков А.В. Пионерная, 46/2	0,600
Дом №1 Тюменский	0,1558
Дом №2 Тюменский	0,1402
Дом по Московской	0,1402
мкр.№6 Московская	0,3350
мкр.№6 условный 23	0,3350
Нежилое помещение Ломоносова, 7 1этаж	0,0730
Гараж №1, Савуйская	0,0180
Итого	20,23

На момент актуализации Схемы теплоснабжения в городском поселении Фёдоровский действует 1 проект планировки территории – Проект застройки жилого микрорайона № 6 в пгт. Фёдоровский Сургутского района ХМАО – Югры, утвержденный постановлением Главы Сургутского района от 27.06.2007 года № 1381 (рис. 17).

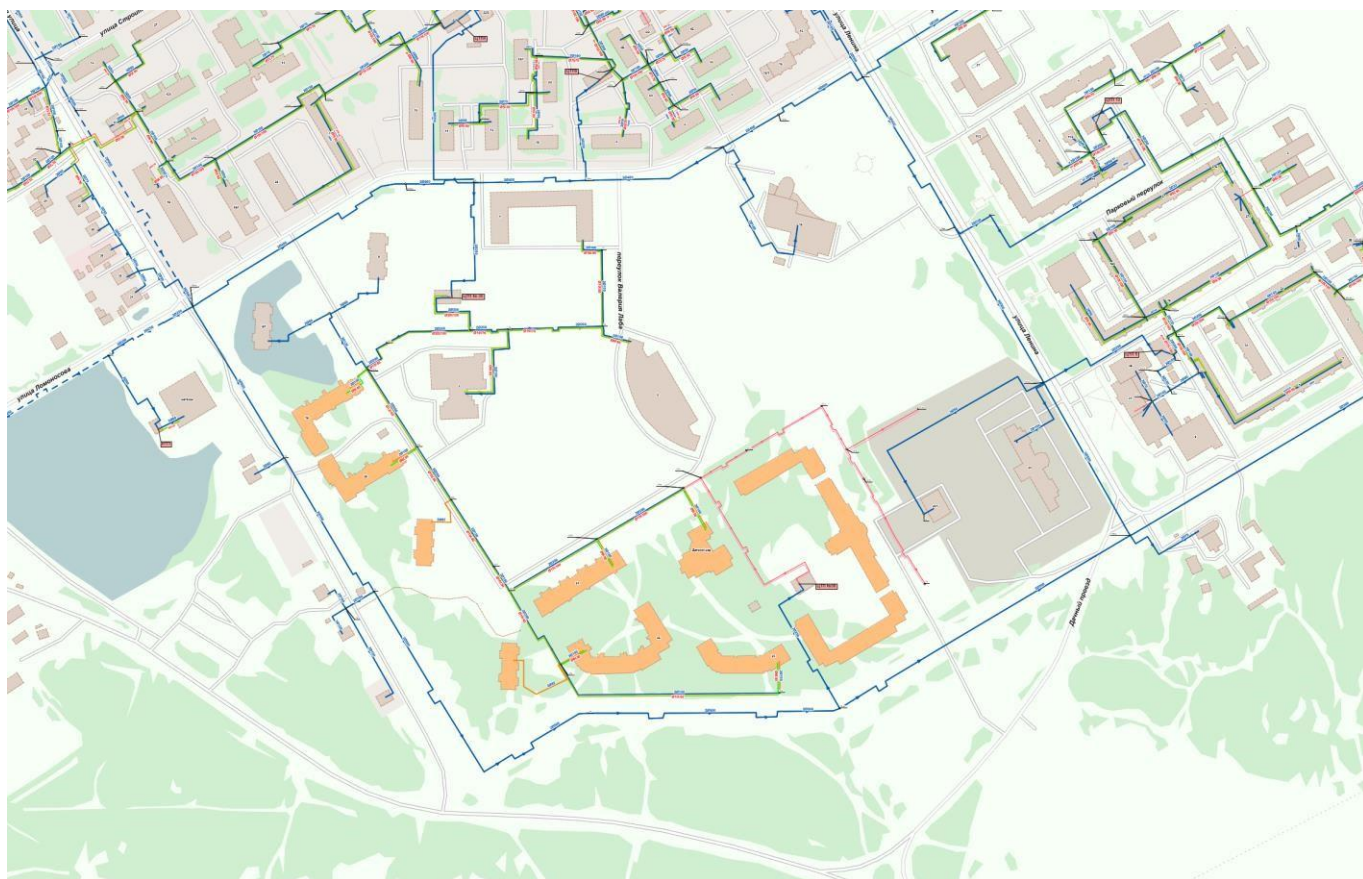


Рисунок 17. Перспективная застройка 6 микрорайона

На территории пгт. Федоровский предусмотрено строительство магистральных сетей теплоснабжения для потребителей новой застройки. Теплоснабжение зон существующей индивидуальной жилой застройки сохраняется от системы централизованного теплоснабжения.

Перечень аварийного жилого фонда городского поселения Федоровский, подлежащего к расселению в период 2025-2027 гг., представлен в таблице 42.

Таблица 43

Перечень аварийного жилого фонда городского поселения Фёдоровский, подлежащего к расселению в период 2025-2027 гг.

№	Адрес многоквартирного дома	Год ввода в эксплуатацию	Площадь, м ²	Готовность к демонтажу	% износа
1	ул. Строителей, 2	1987	903,8	2025-2027 гг. (ориентировочно)	77
2	пер Тюменский, 6	1987	905,8		76
3	пер. Центральный, 6а	1987	897,9		76
4	пер. Центральный, 4а	1987	906,9		77
5	пер. Центральный, 4	1990	397,2		75
6	ул. Московская, 14	1990	901,6		75
7	ул. Пионерная, 35А	1986	909,1		76
8	ул. Пионерная, 37 А	1986	903		75
9	пер.Центральный,11	1990	772,5		75
10	ул. Строителей, 40 А	1989	887,9		76
11	ул. Московская, 16	1991	918,5		75

12	ул. Московская, 2	1982	876,4		74
13	пер. Центральный, 2/41	1987	904,5		76
№	Адрес многоквартирного дома	Год ввода в эксплуатацию	Площадь, м²	Готовность к демонтажу	% износа
14	ул. Московская, 18	1991	876		75
15	ул. Московская, 12	1989	878,7		75
16	пер Тюменский, 3А	1987	903		75
17	ул. Строителей, 30	1988	903,2		75
18	ул. Московская, 11А	1987	904,4		76
19	ул. Пионерная, 53	1989	759,1		75
20	ул. Пионерная, 11	1987	964,8		77
21	пер Тюменский, 3	1988	896		75
22	пер Тюменский, 8Б	1987	903,7		76
23	ул. Строителей, 7	1985	906,7		77
24	пер. Центральный, 1/39	1985	906,4		75
25	ул. Пионерная, 55	1989	770,2		75
26	ул. Московская, 3	1989	751,4		75
27	ул. Строителей, 9а	1986	852,1		75
28	ул. Строителей, 4а	1985	900,1		76
29	ул. Строителей, 11	1987	889,6		75
30	ул. Пионерная, 11а	1987	960,1		80
31	ул. Моховая, 20	1990	557,8		75
32	ул. Пионерная, 63	1991	951		75
33	ул. Пионерная, 25	1987	584,5		75
34	пер. Центральный, 4б	1987	890,8		75

При актуализации Схемы теплоснабжения спрогнозирован основной базовый сценарий развития муниципального образования – сохранение небольшой динамики увеличения численности постоянного населения.

Фактическая численность населения за 2020-2024 гг. принята в соответствии с Базой данных показателей городского поселения Фёдоровский, указанной на сайте Федеральной службы государственной статистики (табл. 44).

Перспективные показатели развития городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 45.

Таблица 44

Фактическая численность населения городского поселения Фёдоровский за период 2020-2024 гг.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
			факт	факт	факт	факт	факт

1	Характеристика муниципального образования						
1.1	Земли городского поселения	га	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008
	пгт. Фёдоровский	га	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6
	<i>то же в %</i>	<i>%</i>	<i>7%</i>	<i>7%</i>	<i>7%</i>	<i>7%</i>	<i>7%</i>
2	Численность населения (демографический прогноз)						
2.1.	Численность населения городского поселения Фёдоровский на конец года	чел.	23 479	23 667	23 996	24 596	25 121
	пгт. Фёдоровский	чел.	23 479	23 667	23 996	24 596	25 121
	<i>прирост (оптимистический вариант)</i>	<i>чел.</i>	<i>-</i>	<i>188</i>	<i>329</i>	<i>600</i>	<i>525</i>
3	Площадь жилищного фонда						
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
			факт	факт	факт	факт	факт
3.1.	Площадь жилищного фонда городского поселения Фёдоровский - всего (Оптимистический вариант)	тыс. м²	410,6	455,0	413,1	413,1	435,2
	пгт. Фёдоровский	тыс. м ²	410,6	455,0	413,1	413,1	435,2
4	Жилищная обеспеченность						
4.1.	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя городского поселения Фёдоровский (на конец года) (Оптимистический вариант)	м²/чел.	17,5	19,2	17,2	16,8	17,3
	пгт. Фёдоровский	м ² /чел.	17,5	19,2	17,2	16,8	17,3

Таблица 45

Перспективные показатели развития городского поселения Фёдоровский																						
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2024 г.	1 этап (2025 - 2029 гг.)					2 этап (2030 - 2034 гг.)					3 этап (2035 - 2040 гг.)						Темп роста/ снижен ие 2029/ 2024 гг.	Темп роста/ снижен ие 2034/ 2024 гг.	Темп роста/ снижен ие 2040/ 2024 гг.
			факт	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	204 г.0			
1	Характеристика муниципального образования																					
1.1	Земли городского поселения Фёдоровский	га	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	6 008	100%	100%	100%
	пгт. Фёдоровский	га	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	433,6	100%	100%	100%
	то же в %	%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	-	-	-
2	Прогноз численности населения (демографический прогноз)																					
2.1	Численность населения городского поселения Фёдоровский на конец года (Оптимистический вариант)	чел.	25 121	25 636	26 156	26 676	27 196	27 716	28 236	28 222	28 209	28 195	28 182	28 168	28 154	28 141	28 127	28 114	28 100	110%	112%	112%
	пгт. Фёдоровский	чел.	25 121	25 636	26 156	26 676	27 196	27 716	28 236	28 222	28 209	28 195	28 182	28 168	28 154	28 141	28 127	28 114	28 100	110%	112%	112%
	прирост (оптимистический вариант)	чел.	525	515	520	520	520	520	520	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-	-	-
3	Прогноз развития застройки																					
3.1.	Площадь жилищного фонда городского поселения Фёдоровский - всего (Оптимистический вариант)	тыс. м²	462,0	435,2	435,2	435,2	435,2	435,2	435,2	455,5	475,8	496,0	516,3	536,6	556,8	577,1	597,4	617,6	637,9	100%	119%	147%
	пгт. Фёдоровский	тыс. м²	462,0	435,2	435,2	435,2	435,2	435,2	435,2	455,5	475,8	496,0	516,3	536,6	556,8	577,1	597,4	617,6	637,9	100%	119%	147%
4	Жилищная обеспеченность																					
4.1.	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя городского поселения Фёдоровский (на конец года) (Оптимистический вариант)	м²/ чел.	18,4	17,0	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	16,1	16,9	17,6	18,3	19,0	19,8	20,5	21,2	22,0	22,7	91%	106%	131%
	пгт. Фёдоровский	м²/ чел.	18,4	17,0	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	16,1	16,9	17,6	18,3	19,0	19,8	20,5	21,2	22,0	22,7	91%	106%	131%

2.3 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

Требования к энергетической эффективности и к теплоснабжению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены нормативными документами:

– СП 50.13330.2024 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003; СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 (в редакции постановлений Правительства РФ от 06.11.2011, 28.03.2012, 16.04.2013, 26.03.2014, 24.09.2014, 17.12.2014, 14.02.2015, 29.06.2016, 26.12.2016, 27.02.2017, 29.09.2017, 13.09.2022, 27.10.2023). На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, $q_{от}$, Вт/(м³·°C). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(м³·°C).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 № 265.

При развитии системы теплоснабжения рассматривается перечень выданных технических условий для присоединения к централизованной системе теплоснабжения (далее - ТУ). Год ввода в эксплуатацию (технологическое присоединение к ЦСТ) принят на дату окончания действия выданных технических условий.

Климатические параметры городского поселения Фёдоровский, служащие основой для расчетов тепловой защиты зданий и для проектирования их систем отопления и вентиляции, представлены в таблице 46.

Таблица 46

Климатические параметры городского поселения Фёдоровский для расчета тепловой защиты зданий и проектирования систем отопления и вентиляции

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки °С, с обеспеченностью 0,92	Продолжительность сут., периода со среднесуточной температурой менее 8 °С	Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой менее 8 °С	Средняя скорость ветра, м/с за период со среднесуточной температурой менее 8 °С
-43	257	-9,3	4,3

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 47.

Таблица 47

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий, ккал/(ч·м³·°C)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше

1. Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2. Общественные, кроме перечисленных в стр. 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3. Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
4. Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5. Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-
6. Административного назначения, офисы	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Расчётное удельное потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию для перспективного жилищного фонда в зависимости от его этажности приведено в таблице 48. Расчёт выполнен на основании удельных показателей максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов из приложения «В» в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для зданий после 2015 года постройки.

Таблица 48

Расчетное удельное потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию для перспективного жилищного фонда пгт. Фёдоровский

№ п/п	Тип здания	Удельный показатель максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию, Вт/м ²	Расчётная удельная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию на 1м ² , Гкал/ч	Расчётное удельное потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1м ² , Гкал/год
1	1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	83	0,071	0,2082
2	2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	69	0,059	0,1730
3	4-6-этажные	62	0,053	0,1554
4	7-10 этажные	55	0,047	0,1378

Перечисленные выше удельные характеристики расхода тепловой энергии не включают в себя расход на горячее водоснабжение.

Потребность в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения определялась в соответствии с СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация», исходя из нормативного расхода горячей воды в сутки одним жителем (работником, посетителем и т.д.) и периода потребления (ч/сут.) для каждой категории потребителей (табл. 49).

Таблица 49

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение в расчете на 1 потребителя, ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Продолжительность водоразбора, ч	Среднесуточный расход горячей воды потребителем, л/сут	Средний часовой расход горячей воды потребителем, м³/ч	Расход тепловой энергии на приготовление горячей воды, ккал/ч
1. Жилые дома квартирного типа:					
с водопроводом и канализацией, без ванн	1 человек	24	-	-	-

Водопотребители	Единица измерения	Продолжительность водоразбора, ч	Среднесуточный расход горячей воды потребителем, л/сут	Средний часовой расход горячей воды потребителем, м³/ч	Расход тепловой энергии на приготовление горячей воды, ккал/ч
с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	1 человек	24	-	-	-
с водопроводом, канализацией и ваннами с газовыми водонагревателями	1 человек	24	-	-	-
с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	1 человек	24	50	0,0021	174,58
с сидячими ваннами, оборудованными душами	1 человек	24	65	0,0027	226,95
с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	1 человек	24	70	0,0029	244,41
2. Общежития:	1 человек				
с общими душевыми		24	45	0,0019	157,12
с душами при всех жилых комнатах		24	50	0,0021	174,58
с общими кухнями и					

блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания		24	70	0,0029	244,41
3. Гостиницы, пансионаты и мотели	1 человек				
с общими ванными и душами		24	60	0,0025	209,50
с душами во всех отдельных номерах		24	120	0,0050	418,99
с ваннами в отдельных номерах, % общего числа номеров:					
до 25		24	85	0,0035	296,79
до 75		24	130	0,0054	453,91
до 100		24	160	0,0067	558,66
4. Больницы:	1 койка				
с общими ванными и душевыми		24	65	0,0027	226,95
с санитарными узлами, приближенными к палатам		24	75	0,0031	261,87

Водопотребители	Единица измерения	Продолжительность водоразбора, ч	Среднесуточный расход горячей воды потребителем, л/сут	Средний часовой расход горячей воды потребителем, м³/ч	Расход тепловой энергии на приготовление горячей воды, ккал/ч
инфекционные		24	95	0,0040	331,70
5. Санатории и дома отдыха	1 место				
с общими душевыми		24	55	0,0023	192,04
с душами при всех жилых комнатах		24	65	0,0027	226,95
с ваннами при всех жилых комнатах		24	100	0,0042	349,16
6. Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	10	4,4	0,0004	36,87
7. Дошкольные образовательные организации с дневным пребыванием детей	1 ребенок				

со столовыми, работающими на полуфабрикатах		10	10	0,0010	83,80
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами		10	21	0,0021	175,98
с круглосуточным пребыванием детей:					
со столовыми, работающими на полуфабрикатах		24	20	0,0008	69,83
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами		24	25	0,0010	87,29
8. Прачечные:	1 кг сухого белья				
механизированные		-	21,3	-	-
немеханизированные		-	12,8	-	-
9. Административные здания	1 работающий	8	4,5	0,0006	47,14
10. Образовательные организации, организации профессионального и высшего образования с душевыми при гимнастических залах и буфетами,	1 преподаватель и 1 учащийся	8	5	0,0006	52,37

Водопотребители	Единица измерения	Продолжительность водоразбора, ч	Среднесуточный расход горячей воды потребителем, л/сут	Средний часовой расход горячей воды потребителем, м³/ч	Расход тепловой энергии на приготовление горячей воды, ккал/ч

реализующими готовую продукцию					
11. Лаборатории общеобразовательных организаций и организаций профессиональных и высшего образования	1 прибор в смену	8	95	0,0119	995,11
12. Общеобразовательные организации:					
с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 преподаватель и 1 учащийся	8	5	0,0006	52,37
то же, с продленным днем		8	2,9	0,0004	30,38
13. Общеобразовательные организации интернаты с помещениями:					
учебными (с душевыми при гимнастических залах)	1 преподаватель и 1 учащийся	24	2,7	0,0001	9,43
спальными	1 место	24	30	0,0013	104,75
14. Аптеки:	1 место				
торговый зал и подсобные помещения		12	4	0,0003	27,93
лаборатория приготовления лекарств		12	47	0,0039	328,21
15. Предприятия общественного питания для приготовления пищи:	1 условное блюдо, в т.ч. 2 л на мытье				
реализуемой в обеденном зале		-	3,4	-	-
продаваемой на дом		-	2,6	-	-
16. Магазины:					
продовольственные	1 работающий в смену (20 м2 торгового зала)	8	55	0,0069	576,11
промтоварные	1 работающий	8	4	0,0005	41,90

Водопотребители	Единица измерения	Продолжительность водоразбора, ч	Среднесуточный расход горячей воды потребителем, л/сут	Средний часовой расход горячей воды потребителем, м³/ч	Расход тепловой энергии на приготовление горячей воды, ккал/ч
	ий в смену				
17. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	12	28	0,0023	195,53
18. Кинотеатры	1 место	4	1,3	0,0003	27,23
19. Клубы		4	2,2	0,0006	46,09
20. Театры:					
для зрителей	1 место	4	4	0,0010	83,80
для артистов	1 артист	8	21	0,0026	219,97
21. Стадионы и спортзалы:					
для зрителей	1 место	4	0,85	0,0002	17,81
для физкультурников (с учетом приема душа)	1 физкультурник	11	25	0,0023	190,45
для спортсменов	1 спортсмен	11	51	0,0046	388,52
22. Плавательные бассейны					
пополнение бассейна	% вместимости бассейна в сутки	8	-	-	-
для зрителей	1 место	6	0,85	0,0001	11,87
для спортсменов (с учетом приема душа)	1 спортсмен	8	51	0,0064	534,21
23. Бани:					
для мытья в мыльной с тазами на скамьях и ополаскиванием в душе	1 посетитель	3	100	0,0333	2793,28
то же, с приемом оздоровительных процедур и ополаскиванием в душе		3	160	0,0533	4469,25
душевая кабина		3	200	0,0667	5586,56
ванная кабина		3	300	0,1000	8379,84
24. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая сетка в сетку	-	230	-	-
25. Цеха					

с тепловыделениями св. 84 кДж на 1 м3/ч	1 чел. в смену	6	20,4	0,0034	284,91
остальные цеха		8	9,4	0,0012	98,46

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

Прогноз прироста тепловых нагрузок на расчетный срок по городскому поселению Фёдоровский сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2040 г. с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов по выданным техническим условиям и с учетом реализации мероприятий по энергосбережению на действующих объектах. Перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) источниками теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 50.

Данные по тепловым нагрузкам по зданиям общественно-делового назначения приняты по Генеральному плану, при отсутствии – по экспертной оценке (на основании анализа нагрузок аналогичных существующих зданий, т.е. исходя из среднестатистического потребления тепла).

Объемы и приросты потерь и затрат теплоносителя определены в составе Главы 6 настоящей Схемы теплоснабжения.

Итого по поселению																			
1	Выработано тепловой энергии	Гкал	177 847	188 901	183 507	183 507	183 507	188 254	189 527	195 403	195 983	198 005	211 156	211 794	212 444	213 108	213 732	230 297	232 366
2	Собственные нужды котельной	Гкал	3 986	4 269	4 160	4 160	4 160	4 160	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177	4 177

146

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
			Факт	Утв.	Прогноз														
2.1	то же в %	%	2,24%	2,26%	2,27%	2,27%	2,27%	2,21%	2,20%	2,14%	2,13%	2,11%	1,98%	1,97%	1,97%	1,96%	1,95%	1,81%	1,80%
3	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	173 861	184 632	179 348	179 348	179 348	184 094	185 350	191 226	191 806	193 828	206 979	207 617	208 267	208 931	209 555	226 120	228 189
4	Покупная тепловая энергия	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	173 861	184 632	179 348	179 348	179 348	184 094	185 350	191 226	191 806	193 828	206 979	207 617	208 267	208 931	209 555	226 120	228 189
7	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	27 531	24 002	26 059	26 059	26 059	26 581	27 148	27 690	28 244	28 809	29 384	29 972	30 571	31 181	31 805	32 441	33 090
7.1	то же в %	%	15,84%	13,00%	17,00%	17,00%	17,00%	14,44%	14,65%	14,48%	14,73%	14,86%	14,20%	14,44%	14,68%	14,92%	15,18%	14,35%	14,50%
8	Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, в том числе	Гкал	146 330	160 630	153 288	153 288	153 288	157 513	158 202	163 535	163 563	165 019	177 595	177 646	177 696	177 750	177 750	193 679	195 100
8.1	население	Гкал	82 041	92 710	87 193	87 193	87 193	89 596	89 596	92 630	92 645	93 474	100 627	100 656	100 685	100 715	100 715	109 776	110 584
8.2	бюджет	Гкал	13 335	13 457	13 345	13 345	13 345	13 713	13 713	14 178	14 180	14 307	15 402	15 406	15 411	15 415	15 415	16 802	16 926
8.3	прочие	Гкал	21 612	21 694	21 090	21 090	21 090	21 672	21 672	22 406	22 409	22 610	24 340	24 347	24 354	24 361	24 361	26 553	26 748
8.4	собственные нужды предприятия	Гкал	29 343	32 769	31 659	31 659	31 659	32 532	33 221	34 322	34 328	34 629	37 226	37 236	37 247	37 258	37 258	40 548	40 841

147

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

Теплоснабжение потребителей индивидуальной и малоэтажной жилой застройки, а также объектов общественно-делового назначения, не подключенных к котельным – децентрализованное от индивидуальных источников теплоснабжения.

Развитие зон индивидуальной жилой застройки запланировано во 2 квартале по ул. Кедровая, в 3 квартале по ул. Московская и в восточной части поселка в 4 квартале по ул. Моховая.

В результате развития данных территорий количество земельных участков, сформированных под индивидуальную жилую застройку, составит 79 участков, площадь запланированной территории – 10,3 га.

Учитывая среднюю площадь квартиры в городском поселении 55 кв. м, среднюю площадь индивидуального жилого дома 150 кв. м и средний размер семьи 3 человека, многодетной семьи – 5 человек, к концу 2040 года уровень средней жилищной обеспеченности в индивидуальных жилых домах составит дом на семью или 30-40 кв. м общей площади жилых помещений на человека.

Описание развития зон индивидуальной жилищной застройки представлено в разделе 2.2 настоящей Схемы теплоснабжения.

2.6 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

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный срок не предусматривается.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский (актуализация на 2025 год) произошли изменения в части прогноза численности населения и прироста строительных фондов, а также в части прогноза приростов тепловой энергии.

Zulu Thermo 2021 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, а также выполнять теплогидравлические расчеты (рис. 20).

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 18-20.

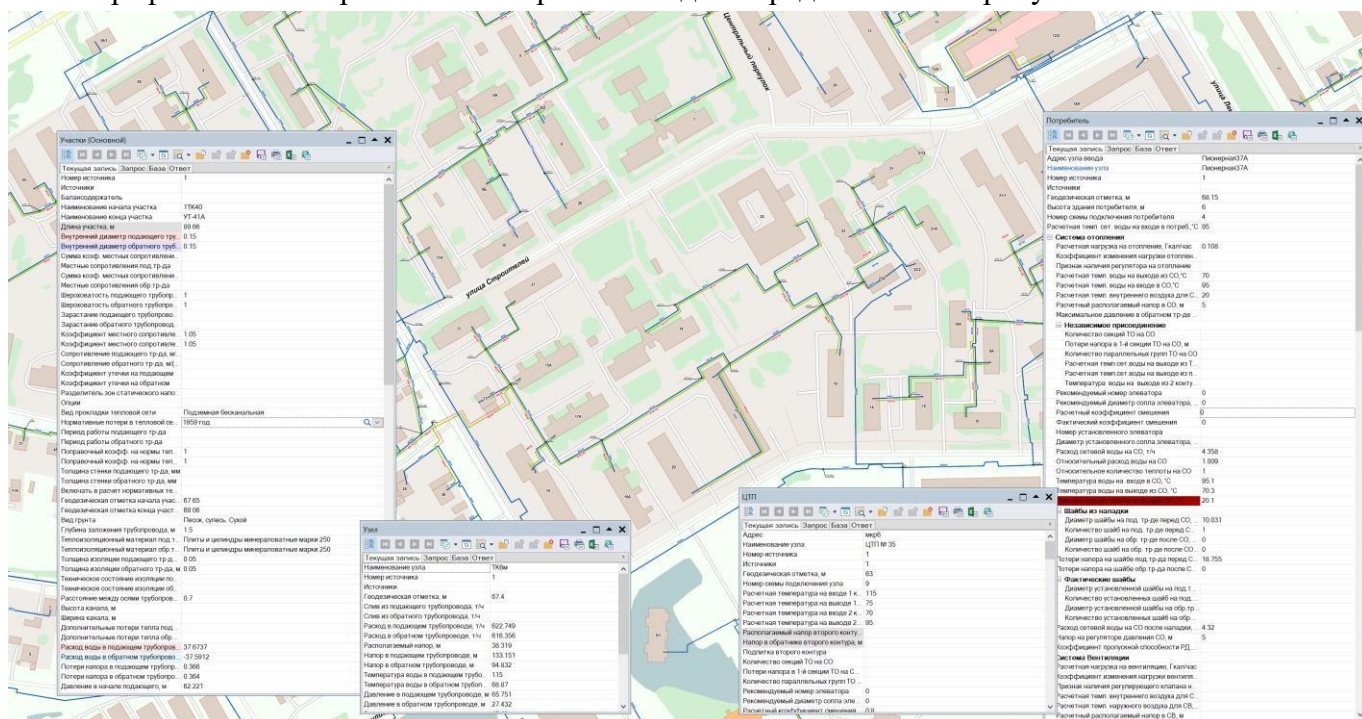


Рисунок 18. Графическое представление электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

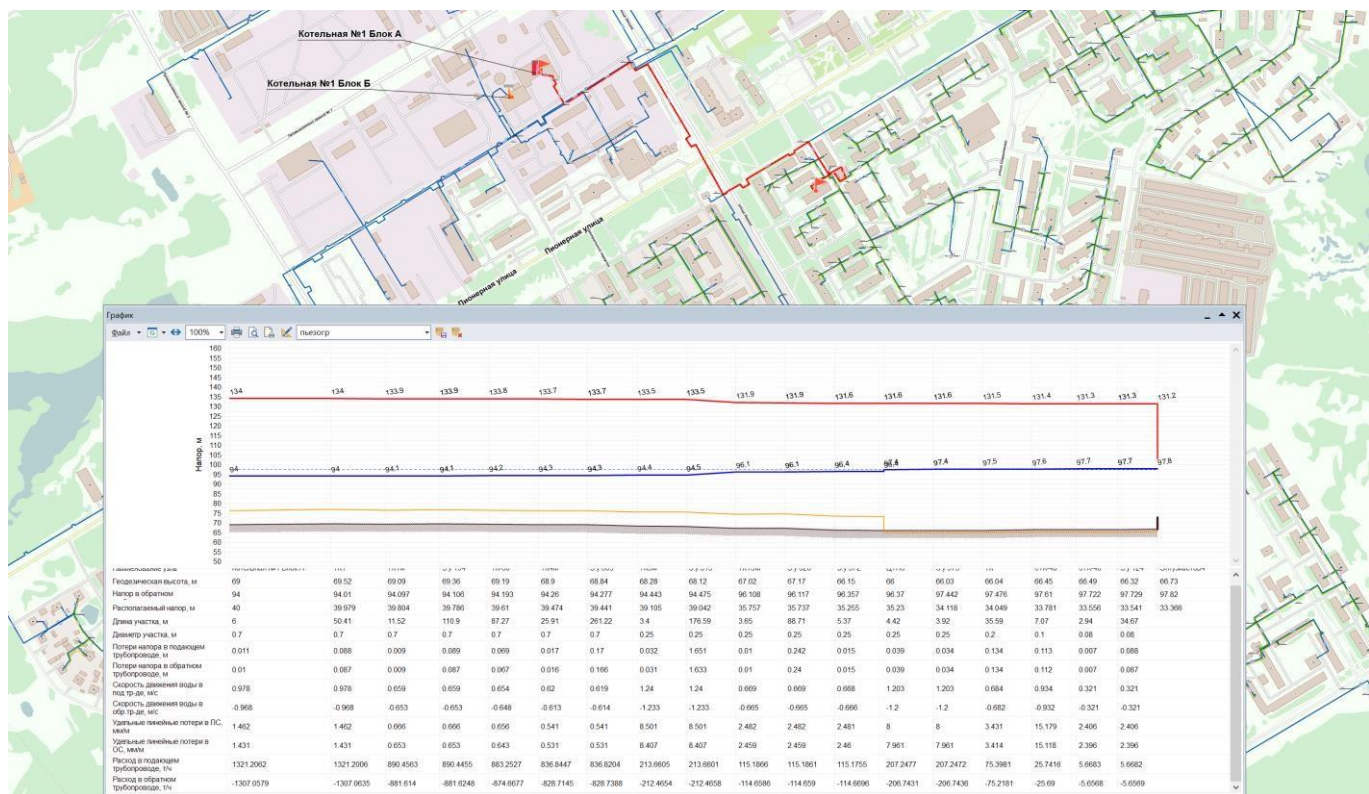


Рисунок 19. Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

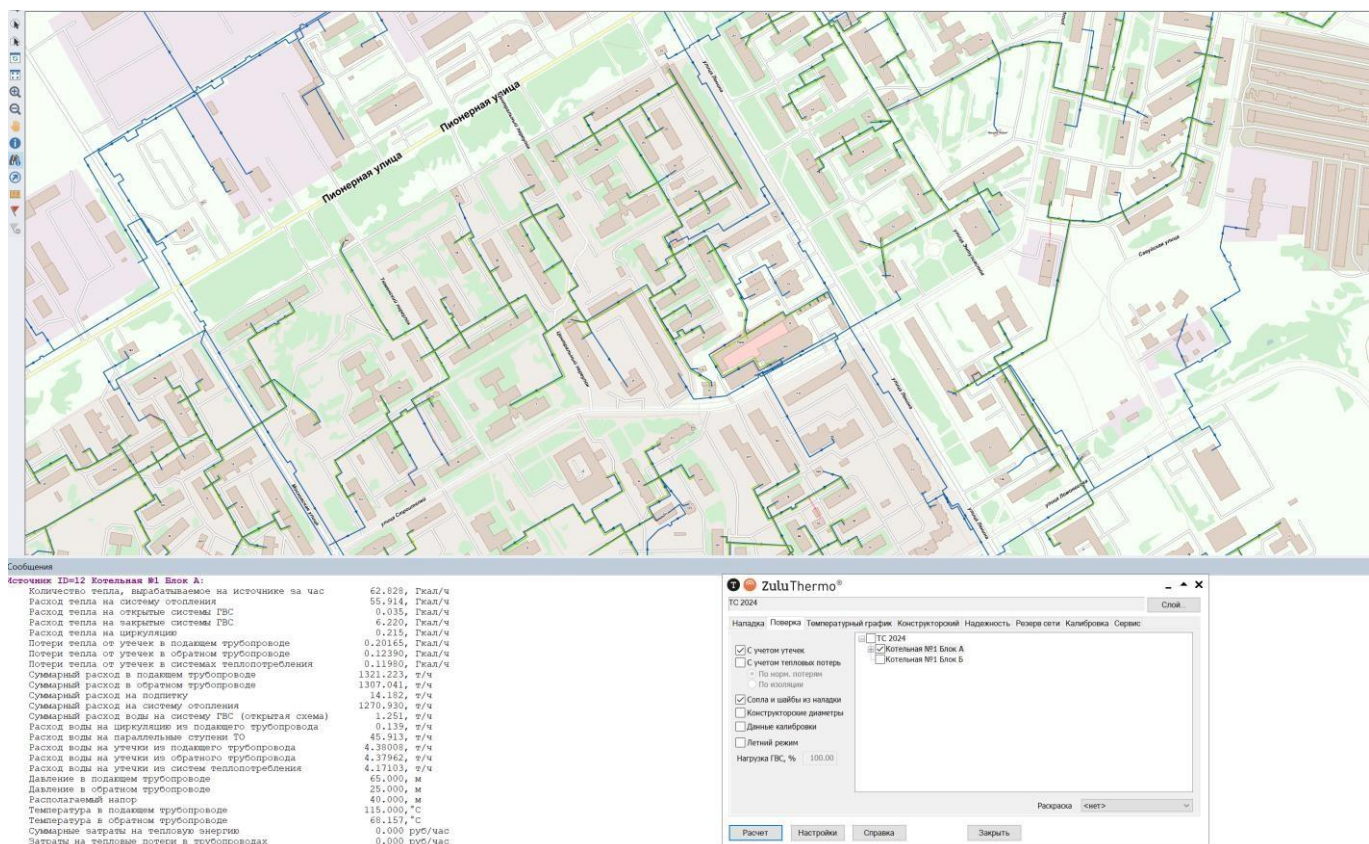


Рисунок 20. Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосная

станция, запорно-регулирующая арматура 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.

В процессе занесения схемы с помощью специализированного редактора, входящим в ZuluThermo™ автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также с какими узловыми объектами связаны линейные связи (участки сети). Таким образом, создается топологическое описание связности расчетной схемы сети.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Электронная модель обеспечивает паспортизацию технических характеристик элементов системы теплоснабжения, которая позволяет учитывать индивидуальные технические характеристики реальных объектов при выполнении расчетных задач.

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся элементы: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик имеются необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, также и справочные характеристики.

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

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

Для источников тепловой энергии:

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

Для участков тепловой сети:

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

Для потребителей тепловой энергии:

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

Пример паспорта объекта и примененная схема присоединения потребителя показаны на рисунке 18.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети так же включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных Генерального плана г.п. Федоровский и схемы территориального планирования. По

материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития муниципального образования.

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

В карту можно добавить:

- Векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов.
- Слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service).
- Растровый файл (формат *.bmp;*.pcx;*.tif;*.gif;*.jpg); – Растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

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

- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов. Также выборка данных в «Zulu Thermo 2021» возможна по условию:
- Наименование потребителя (адрес)
- Наименование котельной
- Номер котельной
- Обслуживающая организация
- Коды узлов подключения потребителей
- По любому полю, внесенному в базу данных (температура, давление и т.п.).

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

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений.

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

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

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

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

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

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Пример теплогидравлического расчёта приведён на рисунке 20.

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

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), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. 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 потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

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 системы, 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 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 потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

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 выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения. В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

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

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорнорегулирующей 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.

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 теплопотребления. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет

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

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- MS Excel или HTML.

Применение электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций

Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций используется дежурным и техническим персоналом теплоснабжающей (теплосетевой) организации для принятия оптимальных решений по ведению теплоснабжения в случае аварийной ситуации. На основании полученных результатов гидравлических расчетов в программно-расчетном

комплексе Zulu при электронном моделировании дежурный диспетчер должен выдать рекомендации ремонтной бригаде для проведения переключений.

Специалист, работающий с электронной моделью системы теплоснабжения Клопицкого сельского поселения в программно-расчетном комплексе Zulu для анализа переключений, поиска ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников или полностью изолирующей участок, должен выполнить «Поверочный расчет» с внесением изменений в исходные данные при моделировании аварийной ситуации, например, отключении отдельных участков тепловой сети.

На основе данных, полученных при электронном моделировании, дежурный диспетчер может для устранения и уменьшения негативных последствий аварии оперативно по средствам связи сообщить ремонтной бригаде, выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

- список потребителей тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений;

- информацию о трубопроводной арматуре, которую необходимо открыть (закрыть) для теплоснабжения потребителей.

С применением электронного моделирования проводить расчеты объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения, при изменениях в сети, вызванных аварийной ситуацией.

При необходимости формировать в отчет табличные данные результатов расчета, экспортировав их в электронные таблицы MS Excel или HTML, а также вывести таблицы на печать.

Первый вариант – авария на участке тепловой сети.

При моделировании аварийных ситуаций систем теплоснабжения городского поселения Фёдоровский используется расчетный модуль «Коммутационные задачи», который предназначен для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети.

Рассмотрим пример моделирования аварийной ситуации на участке тепловой сети отопления от 6ТК-1 до 6ТК-2 (рис. 21).

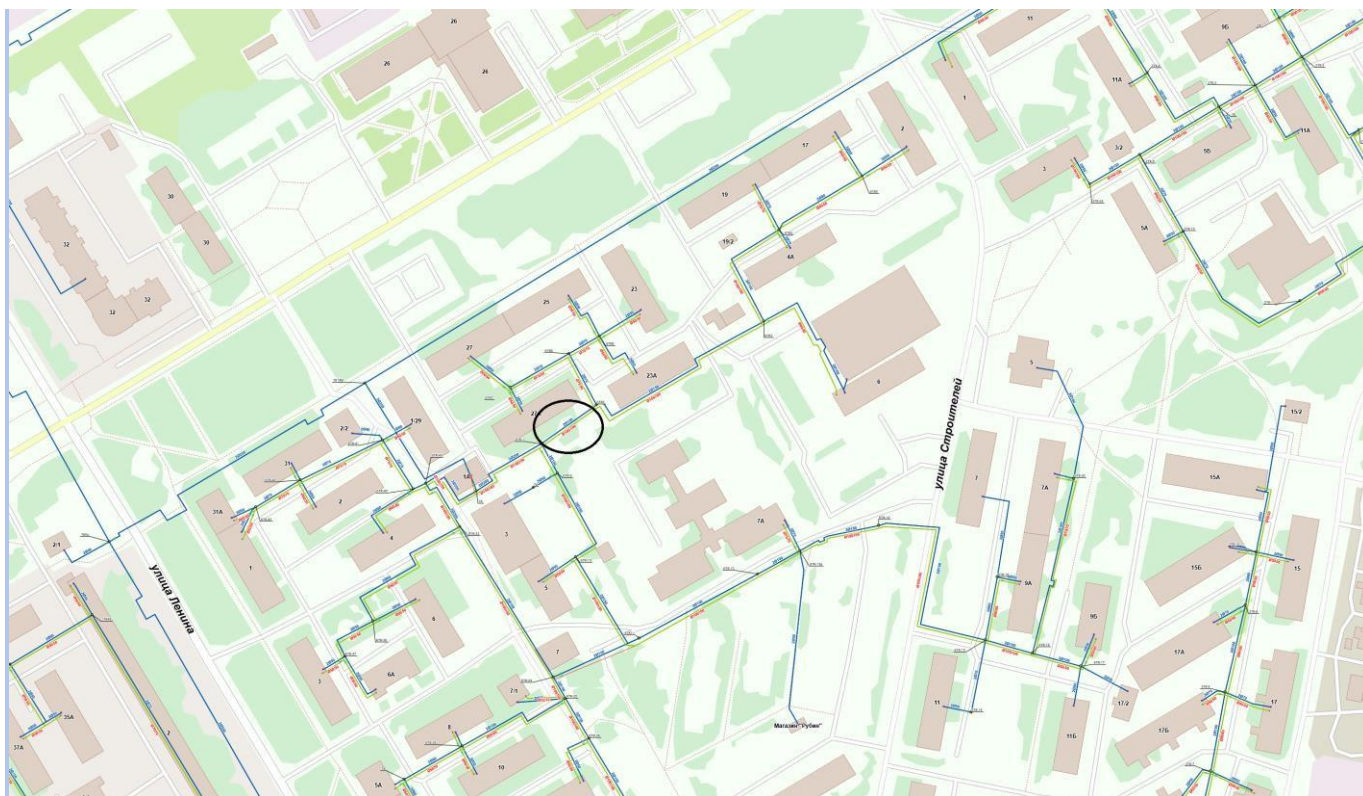


Рисунок 21. Пример моделирования аварийной ситуации на участке тепловой сети от БТК-1 до БТК-2

В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение (рис. 22). Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей: тепловая сеть, попавшая под отключение изображена красным цветом, дома – синим цветом.



Рисунок 22. Тематическая раскраска отключенных участков и потребителей

При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты аварийного моделирования выводятся в отчет (рис. 23).

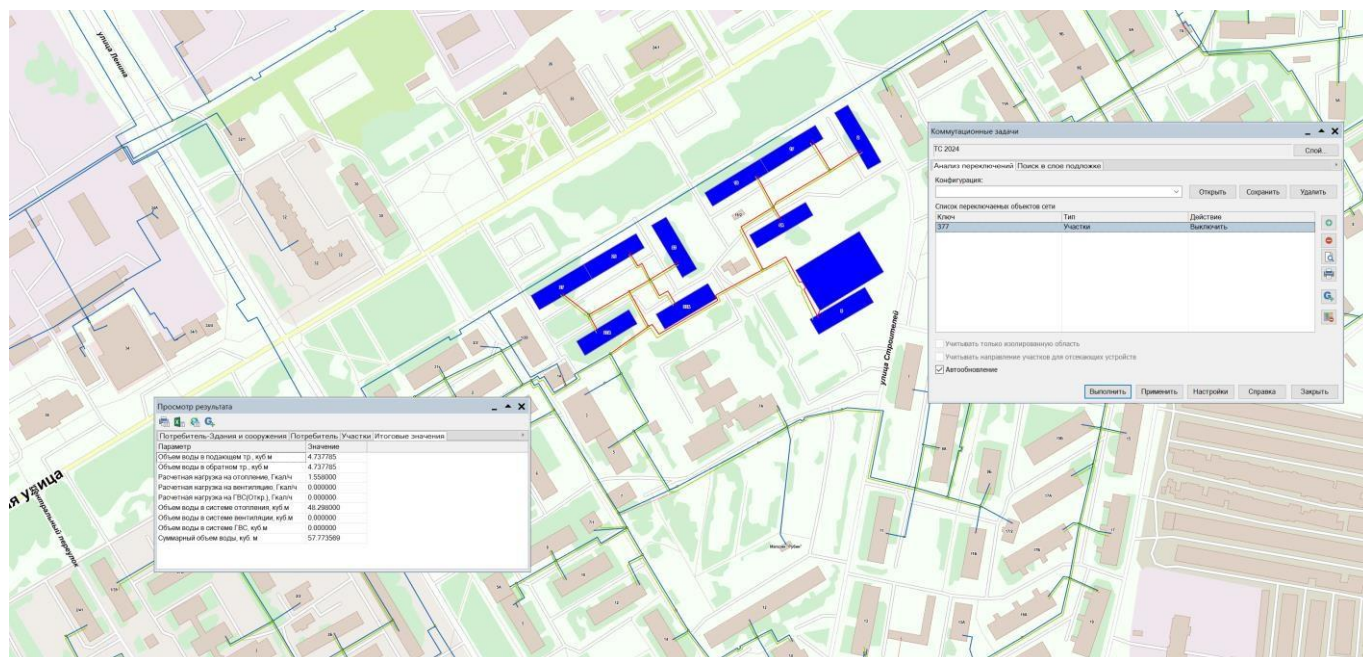


Рисунок 23. Результаты аварийного моделирования

Результаты аварийного моделирования могут быть представлены для зданий, потребителей, участков тепловой сети.

Второй вариант – авария на котельной, связанная с отключением одного из установленных работающих котлов.

Цель данного расчета определить максимально возможную температуру теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха.

Рассмотрим один пример для котельной № 1А МУП «ФЖКХ».

Установленная тепловая мощность котельной составляет 120,51 Гкал/ч.

Год ввода в эксплуатацию котельной МУП «Фёдоровское ЖКХ» - 1989.

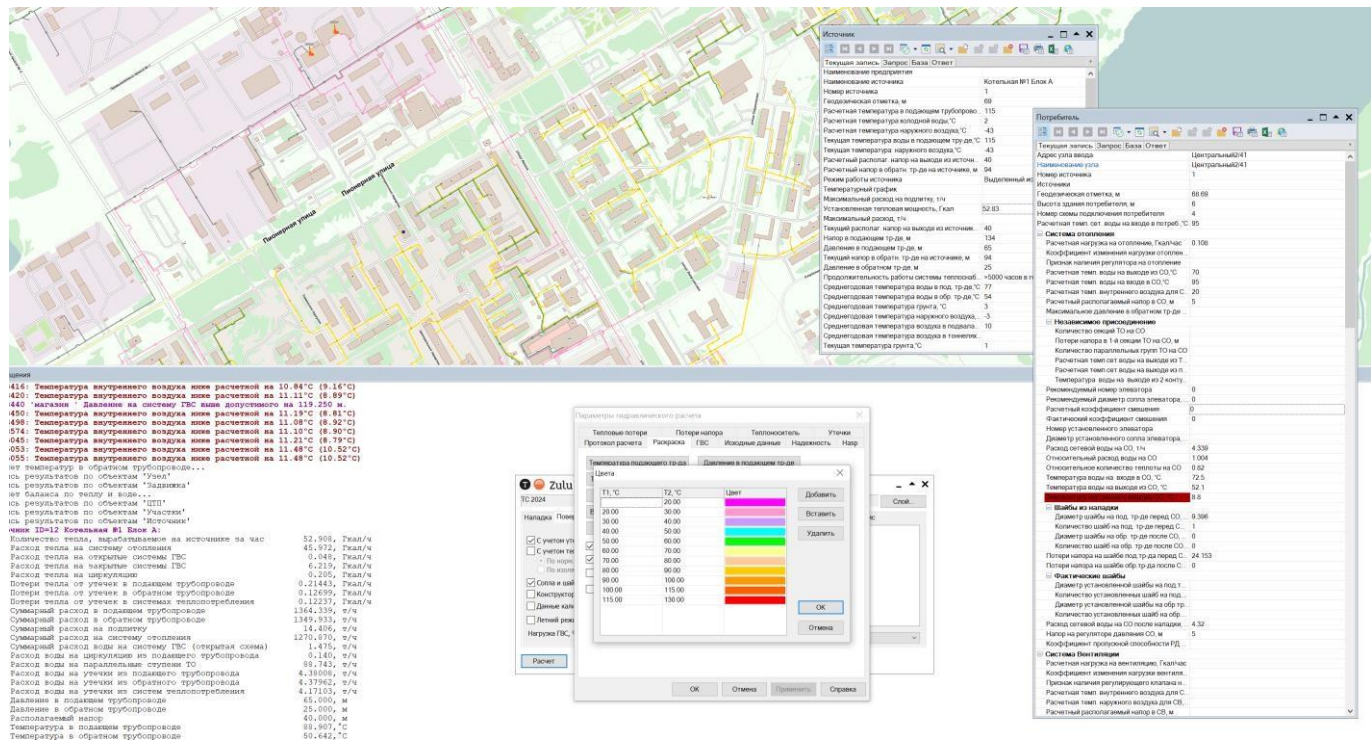
В состав основного оборудования котельной входят 6 котлов:

- один водогрейный котел типа ДЕВ-25/14 ГМ ст. № 1 теплопроизводительностью 18,175 МВт (15,63 Гкал/ч);
- три водогрейных котла типа ДЕВ-25/14 ГМ ст. №№ 2, 3, 4 теплопроизводительностью 17,4 МВт (14,96 Гкал/ч) каждый;
- два водогрейных котла типа КВГМ-30-150 ст. №№ 5, 6 теплопроизводительностью 35 МВт (30,093 Гкал/ч).

Смоделируем аварийную ситуацию на котельной, связанную с отключением установленных котлов, путем уменьшения установленной тепловой мощности на 45,63 Гкал/ч.

Расчеты данного типа выполняются в поверочной задаче в автоматическом режиме. В случае если установленная мощность котельной будет равна 52,83 Гкал/ч, то при температуре наружного воздуха -42 °С и правильно подобранных дросселирующих устройствах максимально

возможная температура теплоносителя будет составлять 89°C, а температура воздуха внутри отапливаемых зданий менее 10 °C (рис. 24).



3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Подробная методика расчета тепловых потерь через изоляцию и с учетом утечек теплоносителя описана в руководстве к «Zulu-Thermo 2021».

Пример расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлен на рисунке 25.

AAA

Тепловая сеть

- Котельная № 1
 - ЦТП - 1
 - ЦТП - 1 (ГВС)
 - ЦТП - 2
 - ЦТП - 2 (ГВС)

График

Тнв -30.0 Тсо 95.0

Тпод 150.0 Твв 20.0

Тобр 70.0

Среднегодовые

Тнв -5.5 Тгрунт 0.0

Тпод 62.0 Тподе 10.0

Тобр 49.0

Расчет потерь Сохранить

Отчет

☒ Суммарные по подсети

☐ По данному узлу

Владельцы:

(Все владельцы)

Месяц	П...	Про...	Тнв	Тгр	Тпод	Тобр	Тхв	Qпод Гкал	Qобр Гкал	Qут_под т	Qут_под ...	Qут_обр т	Qут_обр ...	Qут_пот т	Qут_пот ...
Январь	О	744	-11.0	1.0	104.5	54.9	5.0	389.0	166.7	229.4	19.2	234.1	11.8	198.7	11.6
	Л	0	-11.0	1.0	60.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	О	672	-30.0	0.0	150.0	70.0	0.0	445.4	190.9	201.8	23.8	210.0	13.8	179.4	12.8
	Л	0	-30.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июнь	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	247.1	105.9	105.0	6.0	105.6	4.8	192.3	9.8
	Л	720	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	71.9	17.0	121.0	7.3	123.1	0.0	0.0	0.0
Июль	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	255.3	109.4	108.5	6.2	109.1	4.9	198.7	10.1
	Л	744	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	74.3	17.6	125.0	7.5	127.2	0.0	0.0	0.0
Август	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	255.3	109.4	108.5	6.2	109.1	4.9	198.7	10.1
	Л	744	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	74.3	17.6	125.0	7.5	127.2	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Октябрь	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого:								4151.6	1737.0	2727.7	191.8	2767.5	113.2	2339.2	124.3

Рисунок 25. Пример расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Цель расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

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.

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

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

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

Геоинформационная система ZuluGIS позволяет проводить анализ данных, включая и пространственные (геометрия, площадь, длина, периметр, тип объекта, режим, цвет, текст и др.).

Система позволяет делать произвольные выборки данных по заданным условиям с возможностью выделения объектов, сохранение результатов в таблицах, экспорта в Microsoft Excel.

В пространственных запросах могут одновременно участвовать графические и семантические данные, относящиеся к разным слоям.

Запросы могут формироваться прямо на карте, в окнах семантической информации, специальных диалогах-генераторах запросов, либо в виде запроса SQL с использованием расширения OGC.

Операции, поддерживаемые Zulu с окном семантической информации:

- открытие окна семантической информации;
- получение информации по объектам слоя;
- ввод и редактирование информации по объектам слоя;
- выполнение запросов к базам данных;
- отображение результатов запроса к базе данных на карте;
- сохранение условий запроса;
- сохранение результатов запроса;
- просмотр и печать отчетов;
- экспорт данных в формат Microsoft Excel;
- экспорт данных в HTML страницу;
- настройка вида окна семантической информации.

Пример групповых изменений характеристик объектов представлен на рисунке 26.

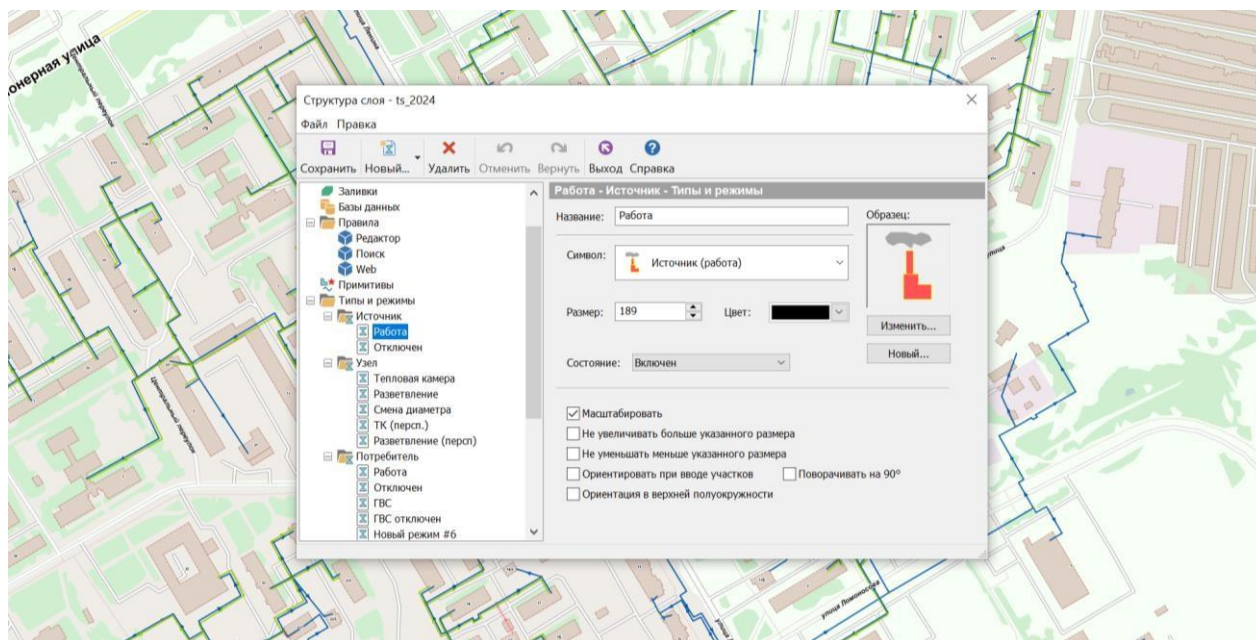


Рисунок 26. Пример групповых изменений характеристик объектов системы теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применяются для различных целей и задач гидравлического моделирования, но их 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. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов. Измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов. Соответственно групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) позволяют разработать приближенную к реальности модель схемы теплоснабжения муниципального образования.

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

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов тепловых сетей является пьезометрический график. График изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей. Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если исследуется другой путь, то указываются промежуточные узлы.

Сравнительные пьезометрические графики отображают графики давлений в тепловой сети рассчитанные в двух ситуациях: – существующий гидравлический режим; – перспективный гидравлический режим.

Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей городского поселения Фёдоровский и является удобным средством анализа.

Пьезометрический график является наглядной иллюстрацией результатов теплогидравлического расчета.

Порядок построения пьезометрического графика, следующий: а)

Активируется слой, содержащий тепловую сеть.

б) Выбирается режим установки флагов.

в) Выбирается начальный (например, источник) и конечный объект (например, проблемный потребитель) системы теплоснабжения.

г) В контекстном меню активируется команда «Найти путь». Выбранный маршрут для построения графика выделяется красным цветом.

д) В меню «Задачи» активируется команда «Пьезометрический график».

В результате выполнения команды в окно «График» выводятся результаты расчета пьезометрического графика для исследуемого участка сети в графическом и табличном виде.

Окно расчёта пьезометрического графика представлено на рисунке 19. На пьезометрических графиках отражены:

- линия напора в подающем трубопроводе;
- линия напора в обратном трубопроводе;
- линия потерь напора на шайбе;
- линия поверхности земли;
- высота зданий;
- линия статического напора; –
линия вскипания.

Линия напора в подающем трубопроводе обозначена красным цветом. Линия напора в обратном трубопроводе обозначена синим цветом. Они показывают разницу напоров в подающем и обратном трубопроводах в каждой конкретной точке тепловой сети. Одним из основных требований является обеспечение требуемого значения располагаемого напора на вводе потребителя, то есть величина располагаемого напора должна иметь положительное значение.

Линия поверхности земли показывает изменение рельефа местности от начальной до конечной точки пьезометрического графика, на которой обозначена вертикальная линия, соответствующая высоте здания.

Линия статического напора обозначена пунктирным голубым цветом и строится относительно самого высокого здания системы теплоснабжения каждого конкретного источника. Она показывает состояние системы при отсутствии циркуляции (отключении сетевых насосов). Линия статического напора может располагаться как ниже, так и выше линии напора на обратном трубопроводе.

Линия вскипания обозначена оранжевым цветом и должна находиться ниже линии напора в подающем трубопроводе.

В случае, когда линия напора на обратном трубопроводе находится ниже высоты здания потребителя, то происходит незаполняемость системы теплопотребления, которая приводит к прекращению циркуляции теплоносителя.

Для разрешения данной ситуации рекомендуем устанавливать шайбу на обратном трубопроводе. В случае, когда линия напора на обратном трубопроводе находится выше высоты здания потребителя – устанавливаем шайбу на подающем трубопроводе. Потеря напора на дроссельной диафрагме (далее – шайба) представляет собой вертикальную линию подающего

или обратного трубопроводов в зависимости от ее места расположения. Шайба устанавливается для снижения величины располагаемого напора до требуемого значения, при располагаемом напоре соответствующему нормативному показателю шайба не устанавливается.

Когда значение напора в обратном трубопроводе выше геодезической отметки на 60 м, то необходимо предусмотреть установку насосного оборудования на обратном трубопроводе или изменить зависимую схему присоединения на независимую. Давление в подающем трубопроводе не должно превышать допустимые значения на источнике тепловой сети и абонентских установках, которые зависят от характеристик оборудования и применяемого сортамента труб (в большинстве случаев составляет 16-25 кгс/см²). Минимальное значение давления в подающем и обратном трубопроводах принимают 0,5 кгс/см².

Данные дросселирующие устройства определены по результатам гидравлического расчета системы теплоснабжения.

Расчет рекомендуемых дросселирующих устройств является предварительным. Рекомендуемые дросселирующие устройства подлежат корректировке после проведения испытаний на гидравлические потери и определения фактического потребления тепловой энергии потребителями.

При установке рекомендуемых дросселирующих устройств необходимо начинать установку на потребителе, ближайшем к котельной, постепенно переходя до конечных потребителей. Рекомендуемые дросселирующие устройства устанавливаются на едином подающем или обратном трубопроводе.

Перед установкой рекомендуемых дросселирующих устройств необходимо убрать имеющиеся шайбы на внутренних системах отопления.

Рекомендуется следить за исправностью манометров и термометров в тепловых пунктах потребителей.

Построению собственно пьезометрического графика предшествует выбор искомого пути. Для этой цели на схеме тепловой сети отмечаются не менее двух узлов, через которые должен пройти выбранный путь. В общем случае с учетом закольцованности тепловых сетей может существовать более одного пути, соединяющего заданные точки. В этом случае для однозначного определения результата можно указать промежуточные точки, либо изменить критерий поиска пути (это может быть минимизация количества участков, минимизация гидравлического сопротивления либо минимизация суммарной длины, поиск по линиям подающей или обратной магистрали). Путь строится программой автоматически с учетом состояния запорной арматуры в узлах коммутации (тепловых камерах), найденный путь «подсвечивается» на экране цветом выделения.

Совмещение пьезометрических графиков выполняется в следующем порядке:

- Выполняется построение первого пьезографика.
- Выбирается новый путь для построения второго графика.
- В окне «График» в основном меню выбирается команда «Добавить», после чего новый график совмещается с предыдущим. При этом первый график прорисовывается более тусклым цветом, а второй график более ярким.

Настройка масштабирования графика выполняется путем установки курсора на заголовке окна «График». При этом масштабирование может выполняться вручную, автоматически по оси X и Y или равномерными отсчетами. При масштабировании графика выбирается способ определения длины участка:

- по масштабу с карты или по значению, записанному в поле базы данных по участкам сети.

Совмещенный пьезометрический график приведен на рисунке 27.



Для оси Y возможно проведение дополнительных настроек шкалы. Для этого в окне «Ось Y» выполняется вызов окна «Шкала: Напор, м (основная)» в котором и выполняется настройка шкалы оси Y.

Аналогично выполняется настройка изображения «Кривых», а также вывода численных значений в табличную часть пьезометрического графика. Возможен экспорт графических и табличных форм вывода результатов расчета в приложения MS Office.

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения, с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности котельных городского поселения Фёдоровский приведены в таблице 49.

Балансы существующей на базовый период актуализации Схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии городского поселения Фёдоровский, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки системы теплоснабжения, представлены в таблице 49.

В соответствии с п. 4.12 в СП 89.13330.2016 «СП. Котельные установки» расчетную тепловую мощность котельной 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. При определении расчетной мощности котельной следует учитывать также нагрузки тепловой энергии на собственные нужды котельной, потери в котельной и в тепловых сетях системы теплоснабжения.

Балансы сформированы на основании фактических данных по тепловой мощности и нагрузке за базовый период 2024 г. в разбивке по источникам тепловой энергии.

В соответствии с п. 4.16 в СП 89.13330.2016 «СП. Котельные установки»:

Число и производительность котлов, установленных в котельной, следует выбирать, обеспечивая:

- расчетную мощность котельной согласно п. 4.12 СП 89.13330.2016 «СП. Котельные установки»;
- стабильную работу котлов при минимально допустимой нагрузке в теплый период года.

При выходе из строя наибольшего по производительности котла в котельных первой категории оставшиеся котлы должны обеспечивать отпуск тепловой энергии потребителям первой категории в количестве, определяемом: минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха) - на технологическое теплоснабжение и системы вентиляции; режимом наиболее холодного месяца - на отопление и горячее водоснабжение.

В котельных следует предусматривать установку не менее двух котлов, в производственных котельных допускается установка одного котла. Число котлов, устанавливаемых в котельных, и их производительность, следует определять по расчетной максимальной и минимальной мощности на основании технико-экономических расчетов.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах сформированы с учетом мощности действующих и перспективных источников тепловой энергии.

Затраты существующей тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

Отопление отдельных общественных и торговых зданий, удаленных от теплоисточников, рекомендуется предусмотреть от собственных котельных, либо электрических потолочных теплоизлучателей, управляемых термостатами. Удельный расход электроэнергии для этого вида обогревателей 100-150 Вт/м².

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии На котельной № 1А МУП «ФЖКХ» имеется один магистральный вывод.

Гидравлический расчет выполнен в программном комплексе Zulu 2021. Анализ результатов расчета показывает, что существующие сети обеспечивают тепловой энергией потребителей в необходимых параметрах.

Результаты поверочного гидравлического расчёта по текущему гидравлическому режиму сетей теплоснабжения приведены в разделе 1.3.8 настоящей Схемы теплоснабжения.

На перспективу до 2040 года существенный прирост тепловых нагрузок ожидается в зоне действия действующей котельной в мкр. № 6. Проекты планировки и межевания данных территорий (ППТ) подробно рассмотрены в главе 2 Схемы теплоснабжения.

Схемы сетей теплоснабжения для проектируемой территории микрорайона № 6 представлены в главе 2 Схемы теплоснабжения. Топология и диаметры перспективных сетей теплоснабжения для проектируемой территории микрорайона № 6 определена в соответствии с трассировкой в соответствующих ППТ и подлежит уточнению на этапе проектирования.

Гидравлический расчет выполнен с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей. Расчет выполнен для каждого источника тепловой энергии в течение всего рассматриваемого расчетного срока. При этом оптимальный гидравлический режим может быть обеспечен при условии наладки тепловой сети. Гидравлический режим представлен в электронной модели системы теплоснабжения.

Для определения пропускной способности тепловых сетей от существующих источников тепловой энергии с помощью электронной модели проведены многовариантные гидравлические расчеты как при существующих на базовый 2024 год присоединенных тепловых нагрузках, так и при перспективных тепловых нагрузках на 2040 год.

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей в полном объеме.

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

Балансы источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки свидетельствуют о том, что при подключении перспективных абонентов, мощности существующих котельных на начальном этапе достаточно для покрытия тепловых нагрузок (табл. 51).

Дефицита мощности в существующих системах теплоснабжения г.п. Фёдоровский при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей до 2040 года не ожидается.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в части присоединенной нагрузки, прогноза приростов тепловой энергии.

Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
Зона действия источника тепловой мощности, га	Га	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	Гкал/ч/га	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Итого котельные МУП «ФЖКХ» на территории городского поселения Фёдоровский																						
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01
Ограничения установленной тепловой мощности	Гкал/ч	5,87	5,87	8,68	8,48	10,18	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06	10,06
Располагаемая тепловая мощность станции	Гкал/ч	114,64	114,64	111,83	112,03	110,33	110,45	110,45	110,45	110,45	110,45	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95	110,95

168

Наименование показателя	Ед. изм.	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.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	Гкал/ч	3,96	3,96	3,96	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, %	%	3,29	3,29	3,29	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	15,88	22,99	22,10	19,95	16,83	17,17	17,51	17,86	18,22	18,59	18,98	19,36	19,75	20,14	20,54	20,95	21,37	21,80	22,24	22,68	23,13
Потери в тепловых сетях в горячей воде, %	%	14,35	20,77	20,49	18,47	15,83	16,13	16,45	16,78	17,12	17,46	17,75	18,10	18,46	18,83	19,21	19,59	19,98	20,38	20,79	21,21	21,63
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	60,92	60,92	60,92	61,31	61,31	64,53	63,35	63,35	63,35	65,09	65,33	67,53	67,54	68,15	73,34	73,36	73,38	73,41	73,41	79,99	80,58
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	60,92	60,92	60,92	61,31	61,31	64,53	63,35	63,35	63,35	65,09	65,33	67,53	67,54	68,15	73,34	73,36	73,38	73,41	73,41	79,99	80,58
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	33,88	26,77	24,85	26,78	28,20	24,76	25,60	25,25	24,89	24,19	24,05	21,46	21,07	20,00	14,41	13,98	13,54	13,09	12,65	7,23	6,19
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	Гкал/ч	33,88	26,77	24,85	26,78	28,20	24,76	25,60	25,24	24,89	24,19	24,05	21,46	21,07	20,00	14,41	13,98	13,54	13,09	12,65	7,23	6,19
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	%	28,11	22,22	20,62	22,22	23,40	20,55	21,24	20,95	20,65	20,07	19,87	17,74	17,41	16,53	11,91	11,55	11,19	10,82	10,46	5,97	5,11

Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	104,81	104,81	99,19	99,56	96,16	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	60,92	60,92	60,92	61,31	61,31	64,53	63,35	63,35	63,35	63,69	63,92	66,12	66,14	66,81	72,00	72,02	72,04	72,06	72,06	77,04	77,63
Зона действия источника тепловой мощности, га	Га	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293	293
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	Гкал/ч/га	4,81	4,81	4,81	4,78	4,78	4,54	4,63	4,63	4,63	4,50	4,49	4,34	4,34	4,30	4,00	3,99	3,99	3,99	3,99	3,66	3,64

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

В соответствии с п. 101 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 мастер-план схемы теплоснабжения должен разрабатываться с учетом:

- решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Правилами разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556;
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
- предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения, являются:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение на расчетную единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованность с планами и программами развития муниципального образования.

Актуализированные варианты развития системы теплоснабжения послужили основой для формирования и обоснования предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, а также определения необходимости строительства новых источников теплоснабжения и реконструкции существующих.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Согласно генеральному плану городского поселения Фёдоровский проектируемый тип жилой застройки – индивидуальными жилыми домами, малоэтажными и среднеэтажными жилыми домами.

Новое жилищное строительство будет осуществляться за счет уплотнения и реновации территории сложившейся жилой застройки.

В городском поселении Фёдоровский на расчетный срок до 2040 г. предусмотрено сохранение существующей системы теплоснабжения.

Теплоснабжение потребителей существующей и планируемой к размещению индивидуальной жилой застройки сохраняется от системы централизованного теплоснабжения.

Генеральным планом предусмотрено внедрение энергосберегающих технологий на всех этапах производства, транспортировки и потребления тепла. В качестве энергосберегающих технологий предложено: применение трубопроводов в современной тепловой изоляции, установка частотно-регулируемых приводов на насосы, установка приборов учета тепловой энергии, строительство домов по энергосберегающей технологии.

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схемы рассматриваются следующие варианты ее развития.

1 вариант

По первому варианту развития предлагается реализация следующих мероприятий:

1. Капитальный ремонт здания котельной № 1А Промышленный проезд (№7), 17К.
2. Установка приборов учета в МКД.
3. Капитальный ремонт дымовых труб котельной № 1А Промышленный проезд (№7), 17К.
4. Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский.
5. Реконструкция зданий ЦТП № 2, № 9 (с заменой оборудования).
6. Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей.
7. Строительство котельной ВОС.
8. Строительство сетей теплоснабжения.

2 вариант

По второму варианту развития предлагается реализация следующих мероприятий:

1. Капитальный ремонт здания котельной № 1А Промышленный проезд (№7), 17К.
2. Установка приборов учета в МКД.
3. Капитальный ремонт дымовых труб котельной № 1А Промышленный проезд (№7), 17К.
4. Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский.
5. Реконструкция зданий семи ЦТП.
6. Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей.
7. Строительство котельной ВОС.
8. Строительство сетей теплоснабжения.

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения Конкурентоспособным вариантам предъявляются следующие требования:

– все варианты, выбираемые для сравнения, должны отвечать обязательным требованиям и, кроме того, обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,

– для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения выполняется путём сопоставления капитальных и эксплуатационных затрат по каждому предложенному варианту.

Предлагаемые мероприятия по двум вариантам перспективного развития системы теплоснабжения г.п Фёдоровский представлены в таблицах 52, 53.

Таблица 52

Мероприятия по реализации 1 варианта перспективного развития системы теплоснабжения г.п Фёдоровский

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.	Источник финансирования
1	Капитальный ремонт здания котельной №1А Промышленный проезд (№7), 17К г.п. Федоровский, Сургутский район	58,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
2	Установка приборов учета в МКД	56,766	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
3	Капитальный ремонт дымовых труб котельной №1А г.п. Федоровский, Сургутский район	50,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский

4	Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский	5,787	Собственные средства организации
5	Реконструкция зданий ЦТП № 2, № 9 (с заменой оборудования)	70,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
6	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	459,260	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
7	Строительство котельной ВОС	20,422	Не определен
8	Строительство сетей теплоснабжения	49,700	Средства застройщика
	Итого по 1 варианту	769,935	

Общая стоимость мероприятий по первому варианту развития системы теплоснабжения составляет – 769,935 млн. руб.

Таблица 53

Мероприятия по реализации 2 варианта перспективного развития системы теплоснабжения г.п Фёдоровский

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.	Источник финансирования
1	Капитальный ремонт здания котельной №1А Промышленный проезд (№7), 17К г.п. Фёдоровский, Сургутский район	58,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.	Источник финансирования
2	Установка приборов учета в МКД	56,766	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
3	Капитальный ремонт дымовых труб котельной №1А г.п. Фёдоровский, Сургутский район	50,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
4	Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский	5,787	Собственные средства организации
5	Реконструкция зданий 7 центральных тепловых пунктов ЦТП	136,32	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
6	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	459,260	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
7	Строительство котельной ВОС	20,422	Не определен
8	Строительство сетей теплоснабжения	49,700	Средства застройщика
	Итого по 2 варианту	836,255	

Общая стоимость мероприятий по второму варианту развития системы теплоснабжения составляет – 836,255 млн. руб.

Согласно проведенного анализа, реализация мероприятий по 1 варианту требует меньшего финансирования по сравнению со 2 вариантом.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Обязательными критериями принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения являются:

- 1) обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- 2) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- 3) приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- 4) учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 5) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженернотехнического обеспечения, а также с программами газификации.

На основании проведенного анализа, обеспечение потребителей качественным и надежным теплоснабжением с минимизацией затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе возможно только при первом варианте развития системы теплоснабжения. Следовательно, приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей представлен в Главе 12 настоящей схемы теплоснабжения.

Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского поселения городского поселения Фёдоровский за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, связаны со сроками реализации предлагаемых мероприятий.

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения – также расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по отопительно-вентиляционной нагрузке с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии со СП 124.13330.2012:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в эксплуатационном режиме принята равной сумме часового расхода воды на заполнение наибольшего диаметра секционного участка тепловой сети (по табл. 3 СП 124.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») и часовой подпитки тепловой сети.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельным объемам воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм и калориферах отопительно-вентиляционных, по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке, по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» (СО 153-34.20.523(4)-2003 Москва 2003).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

В соответствии с п. 6.17 СП 124.13330.2012 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема

воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

175

потребителей, в том числе в аварийных режимах в зоне действия источников тепловой энергии отражены в таблице 54.

сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88	99,88

177

Параметр	Ед. изм.	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.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Итого по городскому поселению Фёдоровский																						
Производительность ВПУ	т/ч	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Срок службы	лет	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	30,46	30,46	30,46	30,49	30,49	30,78	30,67	30,67	30,67	30,85	30,62	30,84	30,87	30,95	31,43	31,46	31,49	31,52	31,54	32,15	32,23
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	9,96	9,96	9,96	9,97	9,97	10,06	10,03	10,06	10,03	10,09	10,01	10,08	10,09	10,12	10,28	10,29	10,30	10,31	10,31	10,51	10,54
Всего подпитка тепловой сети, в том числе	т/ч	16,95	16,95	16,95	16,95	9,97	10,06	10,03	10,06	10,03	10,09	10,01	10,08	10,09	10,12	10,28	10,29	10,30	10,31	10,31	10,51	10,54
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	16,95	16,95	16,95	16,95	9,97	10,06	10,03	10,06	10,03	10,09	10,01	10,08	10,09	10,12	10,28	10,29	10,30	10,31	10,31	10,51	10,54
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	30,46	30,46	30,46	30,49	30,49	30,78	30,67	30,67	30,67	30,85	30,64	30,86	30,89	30,97	31,45	31,48	31,51	31,54	31,56	32,17	32,25
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	40,04	40,04	40,04	40,03	40,03	39,94	39,97	39,97	39,97	39,91	49,99	49,92	49,91	49,88	49,72	49,71	49,70	49,69	49,69	49,49	49,46
Доля резерва	%	80,08	80,08	80,08	80,06	80,06	79,87	79,94	79,94	79,94	79,82	83,31	83,19	83,18	83,13	82,87	82,86	82,84	82,82	82,81	82,48	82,44

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

Потребители, с использованием открытой системы теплоснабжения, отсутствуют.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов На котельной № 1А МУП «ФЖКХ»
установлен бак-аккумулятор ёмкостью 2 000 м³.

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

В соответствии с п. 6.22 СП 89.13330.2016 СП Котельные установки для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем ГВС, присоединённых через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

Нормативные и фактические (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовые расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 55.

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский представлен в таблице 55.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы городского поселения Фёдоровский произошли изменения в части объемов сетей и систем потребления.

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

Данные по фактическим потерям теплоносителя в тепловых сетях от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» отсутствуют.

Расчетные потери теплоносителя в тепловых сетях от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» представлены в таблице 55.

Таблица 55

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения (расчетный) системы теплоснабжения

Наименование показателей	Ед. изм.	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.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1А МУП "ФЖКХ"																						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	61,89	61,89	61,89	61,96	61,96	62,54	62,33	62,33	62,33	62,69	62,15	62,59	62,65	62,81	63,79	63,85	63,91	63,97	64,02	65,25	65,41
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³	61,89	61,89	61,89	61,96	61,96	62,54	62,33	62,33	62,33	62,69	62,15	62,59	62,65	62,81	63,79	63,85	63,91	63,97	64,02	65,25	65,41
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на заполнение и испытание	тыс. м³	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,83	7,81	7,81	7,81	7,85	7,77	7,82	7,83	7,85	7,94	7,95	7,96	7,97	7,97	8,10	8,11
Котельная "ВОС"																						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на заполнение и испытание	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Итого по городскому поселению Фёдоровский																						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	61,89	61,89	61,89	61,96	61,96	62,54	62,33	62,33	62,33	62,69	62,26	62,71	62,76	62,93	63,91	63,97	64,02	64,08	64,14	65,37	65,52
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³	61,89	61,89	61,89	61,96	61,96	62,54	62,33	62,33	62,33	62,69	62,26	62,71	62,76	62,93	63,91	63,97	64,02	64,08	64,14	65,37	65,52
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	тыс. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на заполнение и испытание	тыс. м³	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,83	7,81	7,81	7,81	7,85	7,79	7,83	7,84	7,86	7,96	7,97	7,97	7,98	7,99	8,11	8,13

Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках Схемы теплоснабжения посёлка учтены:

- покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;
- определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке;
- определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Организация централизованного и индивидуального теплоснабжения осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2115 и иными действующими нормативными правовыми актами Российской Федерации, Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения.

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику. Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, 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 Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «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.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в округе единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД.

Согласно п. 64 Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утв. постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 № 2115, в перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, а также на иных видах топлива, не отвечающие следующим требованиям:

- наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- температура теплоносителя - до 95 °С;
- давление теплоносителя - до 1 МПа;
- если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

Свод правил СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» распространяется на проектирование, строительство и эксплуатацию поквартирных систем теплоснабжения.

В соответствии с СП 41-108-2004 устанавливается ряд требований, в том числе:

– Забор воздуха для горения должен производиться непосредственно снаружи здания воздухопроводами. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора индивидуально через фасадную стену многоэтажного жилого здания запрещается.

– Объем помещения для установки теплогенератора должен быть не менее 15 м³.

– Наличие у котла закрытой (герметичной) камеры сгорания;

– Наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления.

Отказ от централизованного отопления представляет собой как минимум процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуются переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения. Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена приказом Минстроя России от 04.04.2024 № 240/пр «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке помещения в многоквартирном доме и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки помещения в многоквартирном доме» (зарегистрировано в Минюсте России 16.05.2024 № 78179).

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник

теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть, для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплопотребления — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг. Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого, при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СП 54.13330.2022 «СП. Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

- общей системы теплоснабжения дома;
- общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
- системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенные факты отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение, возможен и целесообразен только для многоквартирного дома в целом. Органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение при одновременном соблюдении трёх условий:

- наличие решения о переводе всех квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение принятого жителями МКД на общедомовом собрании;
- мероприятие о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утверждённой схеме теплоснабжения;
- наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

Организация поквартирного отопления на территории городского поселения Фёдоровский в рамках реализации Схемы теплоснабжения не планируется.

Условия для организации теплоснабжения МКД от общедомового газового теплогенератора.

В соответствии с пунктом 3.4 свода правил «СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения»:

- Не допускается встраивать котельные в жилые многоквартирные здания.
- Для жилых зданий допускается устройство пристроенных и крышных котельных.
- Указанные котельные допускается проектировать с применением водогрейных котлов с температурой воды до 115 °С. При этом тепловая мощность котельной не должна быть более 3,0 МВт. Не допускается проектирование пристроенных котельных, непосредственно примыкающих к жилым зданиям со стороны входных подъездов и участков стен с оконными проемами, где расстояние от внешней стены котельной до ближайшего окна жилого помещения менее 4 м по горизонтали, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего окна жилого помещения менее 8 м по вертикали.
- Не допускается размещение крышных котельных непосредственно на перекрытиях жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной), а также смежно с жилыми помещениями (стена здания, к которому пристраивается крышная котельная, не может служить стеной котельной).

Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов.

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов (таунхаусов) с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений. Технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электродкотёл, ПЛЭН, греющий кабель).

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

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют.

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

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения», предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

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

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют.

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

При определённых условиях в качестве основного (рабочего) источника электроснабжения на котельных рекомендуется использовать газотурбинный генератор (ГТГ) или газопоршневой генератор (ГПГ) с утилизацией тепловой энергии, а в качестве резервного источника электроэнергии использовать внешнюю энергосистему. Для повышения энергоэффективности работы генератора (утилизации тепловой энергии сопутствующей процессу выработке электрической энергии) рекомендуется контур охлаждения генератора подключить к обратному трубопроводу системы теплоснабжения.

Такое техническое решение рекомендуется реализовывать в котельных, для которых одновременно соблюдаются следующие условия:

- строительство новой котельной или реконструкция существующей котельной;
- в котельной в качестве основного топлива используется или будет использоваться газ;
- средняя потребляемая электрическая мощность оборудования котельной в отопительный период не ниже 100 кВт.

Преимущества ГТГ по сравнению с ГПГ генераторами:

- более высокий электрический КПД при полной загрузке (достигает 50%); –существенно ниже цена.
- значительно ниже удельный расход масла (в несколько раз);
- значительно ниже уровень шума;
- значительно меньше габаритные размеры и вес;
- выше надёжность;
- значительно выше срок службы (в два-три раза);

Недостатки ГТГ по сравнению с ГПГ генераторами: КПД ГТГ значительно снижается при снижении нагрузки. Работа котельной характеризуется непрерывным графиком работы и постоянством электрических нагрузок. Для реализации преимуществ ГТГ генерирующая электрическая мощность должна покрывать только постоянную составляющую нагрузочного графика котельной.

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок, на территории городского поселения Фёдоровский не предусмотрено.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В рамках реализации Схемы теплоснабжения реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы на расчетный срок не предусматривается.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют.

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

Вывод из эксплуатации – окончательная остановка работы источников тепловой энергии и тепловых сетей, которая осуществляется в целях их ликвидации или консервации на срок более одного года.

Принятие окончательного решения о выводе из эксплуатации осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления в соответствии с Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 08.07.2023 № 1130 «Об утверждении Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и пункта 7 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации по вопросу совершенствования порядка вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. № 86».

Главной целью реализации предлагаемых мероприятий является повышение эффективности теплоснабжения потребителей, обеспечение безопасности и надежности эксплуатации системы теплоснабжения.

В рамках актуализации настоящей Схемы теплоснабжения вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации существующих источников теплоснабжения не предусматривается.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Развитие децентрализованного теплоснабжения рекомендовано при отсутствии резервов по теплоснабжению, при нецелесообразности прокладки теплотрасс (в случае, если объект расположен за пределами радиуса эффективного теплоснабжения источника), при строительстве и реконструкции объектов на территории, где бесканальная прокладка газопровода экономически и с учетом влияния на окружающую среду более целесообразна, чем строительство новой теплотрассы, и др.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя, присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения и распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии определены на основании спрогнозированного в Главе 2 прироста нагрузок потребителей и с учетом радиуса эффективного теплоснабжения.

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя, присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения Фёдоровский и распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии до 2040 г. представлен в Главе 4.

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

К возобновляемым источникам энергии относятся: ветроэнергетика, гидроэнергетика, солнечная энергетика, биоэнергетика.

Действующие источники тепловой энергии, использующие возобновляемые энергетические ресурсы, на территории городского поселения Фёдоровский отсутствуют, в связи с чем не предусмотрена их реконструкция.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

С целью повышения эффективности и надежности теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский в соответствии с генеральным планом предусмотрено строительство автономной отопительной котельной для организации теплоснабжения существующего объекта водоочистных сооружений (ВОС) на втором этапе реализации Схемы теплоснабжения. На момент актуализации Схемы теплоснабжения объект ВОС подключен к котельной № 1А МУП «ФЖКХ».

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения. Комплексная оценка вышеперечисленных факторов определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

В технической литературе приводится методика расчета двух критериев: «радиус оптимального теплоснабжения», «предельный радиус действия тепловой сети»⁴. Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проведен на основании полуэмпирических соотношений, представленных в «Нормах по проектированию тепловых сетей». В целях обеспечения сопоставимости и возможности практического применения указанных зависимостей в современных условиях проведен анализ структуры себестоимости производства и транспортировки тепловой энергии в системах теплоснабжения, функционирующих в настоящее время. По результатам анализа получены эмпирические коэффициенты, позволяющие использовать уточненные зависимости для определения минимальных удельных затрат с учетом фактора времени, то есть ценовых изменений.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения характеризуется следующей полуэмпирической зависимостью:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s} R_{2П} + P_{0,62} H^{0,19} \Delta t^{0,38},$$

(Формула 1)

где:

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

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

b – эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч; s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

П – теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С; φ – поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ (ГРЭС) и 1 для котельных.

После дифференциации полученного соотношения по параметру R и приравнивания к нулю производной, выводится формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения в следующем виде:

⁴ Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое // Новости теплоснабжения. 2010. № 9. с. 44-49

$$R_{\text{э}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{\pi} \right)^{0,35} \cdot \left(\frac{H}{0,07} \right)^{0,07} \cdot \left(\frac{\Delta t}{0,13} \right)^{0,09} \quad (\text{Формула 2})$$

В расчете максимальный радиус теплоснабжения представляет собой максимальное расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя по главной магистрали и распределительным сетям. В расчете радиус эффективного теплоснабжения определен по кратчайшему пути от источника до потребителя.

Расчету не подлежат категории источников тепловой энергии:

- котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
- котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
- ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения котельных на территории городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 56.

Таблица 56

Эффективный радиус теплоснабжения источников тепловой энергии городского поселения Фёдоровский

Показатель	2024
Площадь действия источника тепловой энергии, км ²	2,93
Суммарная максимальная тепловая нагрузка (мощность) всех потребителей, Гкал/ч	61,31
Путь от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали, км	4,8
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя, км	3,2
Коэффициент эффективности прокладки	15,5
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	115
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	70
Потери давления в тепловой сети, м вод. ст.	40
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника, 1/км ²	155,63
Теплоплотность района, Гкал/ч·км ²	20,79
Удельная стоимость материальной характеристики тепловых сетей, тыс. руб./м ²	110
Поправочный коэффициент	1,0
Расстояние до наиболее удаленного потребителя в зоне действия эффективного радиуса, км	3,5
Радиус эффективного теплоснабжения, км	5,6

7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматриваются на этапе разработки проектной документации по строительству

источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Согласно п. 6.36 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Для повышения качества и надежности теплоснабжения удаленного от котельной объекта ВОС на втором этапе реализации Схемы теплоснабжения предусмотрено строительство автономной отопительной котельной ВОС. В целях обеспечения живучести элементов системы теплоснабжения котельной ВОС на этапе разработки проектной документации необходимо предусмотреть вышеперечисленные мероприятия п. 6.36 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Для повышения качества и надежности теплоснабжения настоящей Схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей.

Перечень мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлен в Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов), не планируется.

8.2 Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

В рамках реализации Схемы теплоснабжения предусмотрено строительство тепловых сетей, обеспечивающих перспективный прирост тепловой нагрузки под многоквартирную жилую застройку проекта планировки в микрорайоне № 6. В период с 2029 года по 2040 гг. предусмотрено строительство тепловых сетей диаметром Ду 100-200 мм.

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

В рамках реализации Схемы теплоснабжения не предусмотрено строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

8.4 Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей необходимых для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных отсутствуют.

8.5 Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом.

8.6 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Пропускной способности существующих трубопроводов г.п Фёдоровский хватает для обеспечения теплоснабжения перспективной тепловой нагрузки. Следовательно, мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки г.п Фёдоровский не требуются.

8.7 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Для обеспечения централизованного теплоснабжения потребителей городского поселения Фёдоровский, улучшения качества предоставляемых услуг и повышения надежности системы теплоснабжения предусмотрены следующие мероприятия, представленные в Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

В рамках реализации Схемы теплоснабжения предусмотрена реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

За пределами нормативного срока службы находится более 70 % сетей теплоснабжения от их общей протяжённости.

При реконструкции и техническом перевооружении существующих трубопроводов и строительстве новых рекомендуется использовать трубы в пенополиуретановой изоляции (ППУ-изоляции).

Трубы ППУ-изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена или оцинкованной стали.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- низкое водопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан экологически безопасен;
- долговечность пенополиуретана;
- низкая токсичность;
- пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;
- высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- звукопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
- ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от -100° до +140°С.

8.8 Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

В настоящее время, на территории городского поселения Фёдоровский насосные станции не применяются, строительство новых насосных станций на расчетный период не предполагается.

Согласно генеральному плану городского поселения Фёдоровский в схеме теплоснабжения предусмотрены мероприятия по реконструкции зданий ЦТП с заменой основного оборудования на первом этапе реализации Схемы теплоснабжения.

8.9 Обоснование мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом на территории городского поселения Фёдоровский не предусмотрены.

Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.

Предлагаемый настоящей Схемой перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей обусловлен необходимостью повышения качества теплоснабжения потребителей существующей и перспективной застройки городского поселения Фёдоровский.

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2021 года № 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» часть 9 статьи 29 упряднена с 01.01.2022, то есть запрет с 01.01.2022 на использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения исключен.

Открытые системы теплоснабжения на территории городского поселения г.п. Фёдоровский отсутствуют.

9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории городского поселения г.п. Фёдоровский отсутствуют.

9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное, по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Вид регулирования отпуска тепловой энергии на всех котельных – качественный. Изменение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Открытые системы теплоснабжения на территории городского поселения г.п. Фёдоровский отсутствуют.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории городского поселения г.п. Фёдоровский отсутствуют.

9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории городского поселения г.п. Фёдоровский отсутствуют.

9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории городского поселения г.п. Фёдоровский отсутствуют.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

Глава 10 Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

На момент актуализации Схемы теплоснабжения в качестве основного вида топлива на котельной городского поселения Фёдоровский используется сухой отбензиненный газ.

Расчет расхода основного вида топлива для каждого источника систем теплоснабжения, перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии, произведен в соответствии с:

- Порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии, утв. Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии»;

- Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч. в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;

- СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

Расчет по каждому источнику произведен на основании:

- фактических данных по характеристикам оборудования котельных;
- данных по фактическим удельным расходам топлива по каждому источнику за базовый период;
- прогнозных значений уровня установленной и располагаемой мощности источников тепловой энергии;

- прогнозных значений подключенной нагрузки потребителей по каждому источнику, включая нагрузку на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение.

В расчет принята максимальная температура воздуха переходного периода – 10 °С. В расчет принято снижение КПД котлов со сроком эксплуатации более 10 лет и увеличение расхода условного топлива.

В расчет приняты следующие параметры, влияющие на определение максимального часового расхода топлива:

- продолжительность отопительного периода – 257 дней;
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года – минус 43 °С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 9,3 °С;
- температура потребляемой холодной воды в водопроводной сети в отопительный период – 5 °С;
- температура холодной воды в водопроводной сети в неотопительный период – 15 °С;
- максимальная температура воздуха переходного периода – 10 °С.

На перспективу до 2040 г. предусмотрено изменение среднего удельного расхода топлива для выработки тепловой энергии с учетом перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок и предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

197

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов котельных централизованной системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 57.

	максимальный часовой расход	зимний	кг у.т./ч	-	-	-	-	-	-	-	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0		
			м³/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0		
		летний	кг у.т./ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
			м³/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
		переходный	кг у.т./ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
			м³/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого городское поселение Фёдоровский																							
Итого городское поселение Фёдоровский	удельный расход топлива (на выработку)	Газ	кг у.т./Гкал	128,4	133,0	162,2	162,2	162,2	162,2	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3		
	удельный расход топлива (на отпуск)	Газ	кг у.т./Гкал	131,3	136,0	165,9	165,9	165,9	165,9	158,9	158,8	158,7	158,7	158,7	158,5	158,5	158,4	158,4	158,4	158,2	158,2		
	годовой расход	Газ	т у.т.	28848,3	28392,4	29937,1	30234,8	30234,8	30234,8	28702,3	28900,0	29812,3	29902,5	30243,0	32281,2	32380,3	32481,1	32584,2	32680,9	34651,8	34973,1		
			калорийность	8778,4	8847,7	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	8535,4	
			тыс. м³	23004,1	23120,8	23873,3	24110,7	24110,7	24110,7	23539,3	23701,4	24449,6	24523,6	24802,8	26474,4	26555,6	26638,4	26722,9	26802,2	28418,6	28682,1		
	максимальный часовой расход	зимний	кг у.т./ч	9537,6	9660,1	12433,5	12297,4	12297,5	12297,5	11885,3	11957,7	12398,6	12437,9	12600,5	13603,0	13650,0	13697,8	13746,7	13792,5	14779,9	14942,1		
			м³/ч	7605,5	7642,8	10196,9	10085,4	10085,4	10085,4	9747,4	9806,8	10168,3	10200,6	10333,9	11156,1	11194,6	11233,8	11274,0	11311,4	12121,3	12254,3		
		летний	кг у.т./ч	2384,4	2415,0	3045,4	3056,0	3106,2	3106,2	3001,9	3009,3	3119,6	3129,5	3166,7	3417,9	3429,6	3441,7	3454,0	3465,4	3766,5	3807,3		
			м³/ч	1901,4	1910,7	2497,6	2506,3	2547,4	2547,4	2461,9	2468,0	2558,4	2566,5	2597,1	2803,0	2812,7	2822,6	2832,7	2842,1	3089,0	3122,5		
		переходный	кг у.т./ч	2393,9	2424,3	3055,2	3065,8	3115,8	3115,8	3011,7	3019,2	3129,8	3139,7	3177,1	3429,1	3440,9	3453,0	3465,3	3476,8	3778,7	3819,6		
м³/ч			1908,9	1918,1	2505,7	2514,3	2555,4	2555,4	2469,9	2476,1	2566,8	2574,9	2605,6	2812,3	2822,0	2831,8	2842,0	2851,4	3099,0	3132,5			

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Расчет нормативного запаса топлива на тепловых электростанциях регламентирован приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

В приказе определены три вида нормативов запаса топлива: - Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ);

– неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ); – нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ).

Общий нормативный запас топлива определяется суммой неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ восстанавливается в утвержденном размере после прекращения действий по сохранению режима "выживания" электростанций организаций электроэнергетики, а для отопительных котельных - после ликвидации последствий непредвиденных обстоятельств.

В расчете ННЗТ также учитываются следующие объекты:

– объекты социально значимых категорий потребителей - в размере максимальной тепловой нагрузки за вычетом тепловой нагрузки горячего водоснабжения;

– центральные тепловые пункты, насосные станции, собственные нужды источников тепловой энергии в осенне-зимний период.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Определение нормативных запасов топлива осуществляется на основании следующих данных:

1) данные о фактическом основном и резервном топливе, его характеристика и структура на 1 октября последнего отчетного года;

2) способы и время доставки топлива;

3) данные о вместимости складов для твердого топлива и объеме емкостей для жидкого топлива;

4) показатели среднесуточного расхода топлива в наиболее холодное расчетное время года предшествующих периодов;

5) технологическую схему и состав оборудования, обеспечивающие работу котельных в режиме "выживания";

6) перечень неотключаемых внешних потребителей тепловой энергии;

7)расчетную тепловую нагрузку внешних потребителей (не учитывается тепловая нагрузка котельных, которая по условиям тепловых сетей может быть временно передана на другие электростанции и котельные);

8)расчет минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд котельных;

9)обоснование принимаемых коэффициентов для определения нормативов запасов топлива на котельных;

10)размер ОНЗТ с разбивкой на ННЗТ и НЭЗТ, утвержденный на предшествующий планируемому год;

11)фактическое использование топлива из ОНЗТ с выделением НЭЗТ за последний отчетный год.

ННЗТ рассчитывается и обосновывается один раз в три года.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

При сохранении всех исходных условий для формирования ННЗТ на второй и третий год трехлетнего периода электростанция подтверждает объем ННЗТ, включаемый в ОНЗТ планируемого года, без представления расчетов. В течение трехлетнего периода ННЗТ подлежит корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива, а также нагрузки неотключаемых потребителей электрической и тепловой энергии, не имеющих питания от других источников.

МУП «ФЖКХ» не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

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

В настоящий момент основным и резервным видом топлива для производства тепловой энергии на котельной МУП «Фёдоровское ЖКХ» является сухой отбензиненный газ.

Возобновляемые источники энергии, в качестве топлива, не используются.

Для новых индивидуальных отопительных котельных основным видом топлива предусмотрен газ сухой отбензиненный, резервное топливо не предусмотрено.

10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На момент актуализации Схемы теплоснабжения в качестве основного вида топлива котельной МУП «Фёдоровское ЖКХ» используется сухой отбензиненный газ.

Согласно предоставленным данным МУП «Фёдоровское ЖКХ» средняя теплотворная способность используемого газа за 2024 год – 8 848 ккал/кг.

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения преобладающим видом топлива на территории городского поселения Фёдоровский является сухой отбензиненный газ.

На втором этапе реализации Схемы теплоснабжения ожидается повышение эффективности функционирования систем централизованного теплоснабжения за счёт снижения тепловых потерь и повышения КПД котельной. Соответственно, ожидается снижение удельного расхода топлива на единицу полезного отпуска тепловой энергии.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский является сохранение в качестве основного вида топлива на источниках тепловой энергии сухого отбензиненного газа.

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

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский произошли изменения в части прогнозной величины тепловых нагрузок, уровня потерь, потребления тепловой энергии на собственные нужды.

Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в пунктах

6.25-6.33 СП 124.13330-2012 «Тепловые сети».

В соответствии с указаниями в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

– Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

– Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54ч: жилые и общественные здания до 12 °С, промышленных зданий до 8 °С.

– Третья категория – остальные потребители».

В соответствии с п. 6.25 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» 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 трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж].

В соответствии с п. 6.26 в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать: для источника теплоты - 0,97; для тепловых сетей - 0,9; для потребителя теплоты - 0,99. Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, (Рп) рассчитывается по формуле:

Мно

$$Pn = \prod_{j=1} T_{jnp} / L$$

$j=1$, где:

- T_{jnp} – продолжительность (с учетом коэффициента K_v) j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);
- $M_{по}$ – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

- $R_{пм}$ – продолжительность прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон;

- $R_{п(1)}$ – продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1 категории надежности. Для его расчета продолжительность j-ого

прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращений, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1 категорию надежности.

В соответствии с СП 124.13330.2020 Тепловые сети (актуализированная редакция СНиП 41–02–2003) расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P = 0,9_{тс}$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

1. Интенсивность отказов элементов тепловой сети (ТС)

1.1. Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации [9]:

$$\lambda = \lambda_{нач} \cdot (0,1 \cdot \tau_{экспл})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч})$$

где $\lambda_{нач}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, $1/(\text{км} \cdot \text{ч})$;

$\tau_{экспл}$ – продолжительность эксплуатации участка, лет;

α – коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau_{экспл} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau_{экспл} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{-}{20}\right) \tau_{экспл}} & \text{при } \tau_{экспл} > 17 \end{cases}$$

1.2. Интенсивность отказов одной единицы запорно-регулирующей арматуры (ЗРА):

$$\lambda_{зра} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч}.$$

2. Параметр потока отказов элементов ТС: 2.1. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\lambda = \lambda_{зра} \cdot L, 1/\text{ч},$$

где L – длина участка ТС, км;

2.2. Параметр потока отказов ЗРА:

$$\omega_{зра} = \lambda_{зра} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч}.$$

3. Среднее время до восстановления элементов ТС 3.1.

Среднее время до восстановления участков ТС:

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{сз}) \cdot d^{1,2}], \text{ ч}$$

где: $L_{сз}$ - расстояние между секционирующими задвижками (СЗ), км; d

– диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a , b , c для формулы 7, приведенные в таблице 58, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СП 124.13330.2020.

Таблица 58

Значения коэффициентов a , b , c в формуле (8)

Коэффициент	a	b	c
Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Расстояния $L_{сз}$ между СЗ должны соответствовать требованиям СП 124.13330.2020 Тепловые сети (актуализированная редакция СНиП 41–02–2003) (п. 10.17) и приниматься в соответствии с таблицей 59.

Таблица 59

Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м

от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

3.2. Среднее время до восстановления ЗРА

Время восстановления ЗРА принимается равным времени восстановления теплопровода, так как отказ ЗРА и отказ теплопровода одного и того же диаметра требуют сопоставимых временных затрат на их восстановление. В связи с этим расчет среднего времени до восстановления ЗРА выполняется по формуле 8.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС:

$$\mu = \frac{1}{z_{\text{в}}}, 1/\text{ч}$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p^0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1}$$

где N – число элементов ТС (участков и ЗРА).

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента:

$$P_f = \omega^f \cdot P_0$$

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов принимаются в соответствии с рекомендациями МДС 41-6.2000.

Расчетные температуры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_g принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Термины и определения, используемые в настоящей главе, приведены в разделе 1.9 Схемы теплоснабжения.

Отказов на тепловых сетях, приведших к нарушению теплоснабжения на территории г.п. Федоровский, не зарегистрировано.

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам, представленным в таблице 60. Время выполнения аварийного ремонта приведено без учёта времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта.

Таблица 60

Среднее время выполнения аварийного ремонта в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время выполнения аварийного ремонта, час
50-70	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8

С учётом времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта время восстановления теплоснабжения увеличивается примерно в 2,5 раза. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные норм времени на ликвидацию повреждений, разработанные ВНИПИ Энергопромом и АКХ им. К. Д. Памфилова, а также в СП 124.13330.2012 Тепловые сети (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) и представленные в таблице 61.

Таблица 61

Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения, час
До 300	15
Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения, час
400	18
500	22
600	26

700	29
800 – 1000	40
1200 - 1400	До 54

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям оценивается в том числе отклонением температуры теплоносителя.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») (ред. от 11.04.2024).

Показатели рассчитываются отдельно для случаев, когда теплоносителем является пар и горячая вода. В случае, когда теплоносителем является горячая вода, проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период (R_v), рассчитывается по формуле:

$$R_v = \frac{\sum_{i=1}^{N_v} Q_{iv} R_{vi}}{\sum_{i=1}^{N_v} Q_{iv}}, \quad \text{где:}$$

R_{vi} – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднечасовой величины отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

N_v – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Q_{iv} – присоединенная тепловая нагрузка по i -ому такому договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/час.

Также используются дополнительные показатели R_{vm} и R_p , определяемые отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе в межотопительный период и отклонениями

температуры пара в подающем трубопроводе за расчетный период регулирования, соответственно. Для их расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, потребители товаров и услуг и их присоединенная тепловая нагрузка (в части воды или же пара).

Реализация мероприятий по техническому перевооружению и модернизации систем централизованного теплоснабжения, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в том числе, на повышение их надёжности.

Методика расчёта вероятности безотказной работы (ВБР) тепловых сетей подробно изложена в разделе 1.3 настоящей Схемы теплоснабжения.

Функционал расчёта ВБР сетей теплоснабжения, относительно каждого потребителя, реализован в ПРК ZuluThermo ГИС Zulu 2021.

Расчёт ВБР существующих сетей теплоснабжения относительно каждого потребителя выполнен в ПРК ZuluThermo ГИС Zulu 2021. Результаты расчётов совмещены с результатами расчетов гидравлических режимов передачи теплоносителя по тепловым сетям и представлены в Приложении 2 настоящей Схемы теплоснабжения.

Расчёт показал, что ВБР существующих сетей теплоснабжения относительно каждого потребителя, подключенного к СЦТ, находится в пределах допустимых значений (более 0,9), регламентированных п.6.26 в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Несмотря на значительный износ существующие сети теплоснабжения обеспечивают нормативную надежность теплоснабжения.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Функционал расчёта коэффициента готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения каждого потребителя реализован в ПРК ZuluThermo ГИС Zulu 2021.

Расчёт коэффициента готовности существующих сетей теплоснабжения к обеспечению расчетного теплоснабжения каждого потребителя выполнен в ПРК ZuluThermo ГИС Zulu 2021. Коэффициент готовности существующих сетей теплоснабжения относительно каждого потребителя, подключенного к СЦТ, находится в пределах допустимых значений (более 0,97), регламентированных п.6.26 в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Анализ результатов расчета показывает достаточную надежность систем теплоснабжения городского поселения Фёдоровский для обеспечения качественного снабжения потребителей тепловой энергией.

Для повышения уровня надежности, настоящей, предусматриваются мероприятия по реконструкции, капитальному ремонту и модернизации изношенных участков тепловых сетей.

Результаты расчётов совмещены с результатами расчетов гидравлических режимов передачи теплоносителя по тепловым сетям и представлены в Приложении 2 настоящей Схемы теплоснабжения.

Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет приведена в таблице 62. Обслуживающим персоналом ежегодно в межотопительный период проводятся профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону, что подтверждено ежегодными актами промывки и гидравлических испытаний оборудования и тепловых сетей.

Таблица 62

**Статистика отказов тепловых сетей и сетей ГВС МУП «Фёдоровское ЖКХ»
на территории городского поселения Фёдоровский за период 2020-2024 гг.**

Отказы (аварии, инциденты)					Среднее время, затраченное на восстановление					Протяженность тепловых сетей, замененных в ремонтный период, км				
2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
242	277	294	331	273	Средняя продолжительность одного инцидента не более 3 ч					0,684	0,500	0,262	0,636	0,100

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период (P_o), рассчитывается по формуле:

$$P_o = \sum_{j=1}^{M_{no}} Q_j / L$$

где:

Q_j – объем недоотпущенной/недоставленной тепловой энергии при j -м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал).

Начиная с 2013 года, вычисляется дополнительный показатель P_{om} , определяемый объемом недоотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования.

Оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

$$\sum Q_n = Q_{np} \cdot T_{on} \cdot q_{mn}, \text{ Гкал, где:}$$

$$Q_{np}$$

– среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч; T_{on} – продолжительность отопительного периода, час;

– q_{mn} – вероятность отказа теплопровода.

Согласно информации, предоставленной ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ», а также отчетных данных, публикуемых ЕТО на официальном сайте ФАС в соответствии со стандартами раскрытия информации, на момент актуализации Схемы теплоснабжения отказов оборудования котельных в системе централизованного теплоснабжения городского поселения Фёдоровский, в следствие которых произошел недоотпуск тепловой энергии, не зафиксировано.

11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Резервирование источников тепловой энергии – важная задача систем теплоснабжения, которая позволяет обеспечить требуемые режимы и допустимые параметры в помещениях в течение заданного времени.

Согласно п. 6.31 СП124.13330.2012 Тепловые сети следует предусматривать следующие способы резервирования:

- организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
- резервирование тепловых сетей смежных районов - устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
- установку баков-аккумуляторов.

На территории городского поселения Фёдоровский одна система централизованного теплоснабжения от котельной № 1А МУП «ФЖКХ». В связи с чем организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты не предусмотрена.

Основным и резервным топливом для котельной № 1А МУП «ФЖКХ» является сухой отбензиненный газ, подаваемый по отдельным газопроводам.

В качестве резервного источника электроснабжения установлена стационарная дизельная электростанция АС-500 мощностью 500 кВт*ч.

Водоснабжение котельной – централизованное, водой хозяйственного качества. В качестве второго источника водоснабжения установлен один резервуар запаса очищенной воды объемом 2 м³.

На котельной установлен бак-аккумулятор ёмкостью 2 000 м³.

Резервирование тепловых сетей смежных районов г.п. Фёдоровский не требуется ввиду их отсутствия.

11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности на территории городского поселения Фёдоровский представлены в Приложении 1 настоящей Схемы теплоснабжения.

11.8 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия) (требования пп. «з» п. 73 ПП РФ от 22.02.2012 № 154 (ред. от 18.03.2025) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»; пп. «б» п. 2 Перечня поручений Президента РФ по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода 29.12.2021 (№ Пр-325 от 17.02.2022))

Источниками повышенной опасности в городском поселении Фёдоровский являются оборудование и сети котельных, аварии и инциденты, на которых могут повлечь серьёзные последствия и нанести огромный ущерб.

В процессе работы котельных возникает вероятность возникновения аварийных ситуаций не только на сетях и оборудовании, относящихся к источнику теплоснабжения, но и на сетях и оборудовании топливо-, электро- и водоснабжения ресурсоснабжающих организаций.

Возможные причины аварий

1. Ошибки персонала при ведении технологического процесса и при ведении работ повышенной опасности.

2. Внешнее воздействие техногенного, природного характера.

3. Выход параметров за критические значения (превышение давления, температуры и т.п.).

4. Отказы, выход из строя ПАЗ котельных агрегатов.

5. Отказы контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности (взрывозащиты), сигнализации и блокировки на котельных агрегатах.

6. Нарушение заземления оборудования, молниезащиты.

7. Низкий уровень трудовой и технологической дисциплины, недостаточная квалификация обслуживающего персонала, руководителей, а также снижение ответственности, требовательности к контролю за соблюдением требований обеспечения безопасности при эксплуатации объекта со стороны руководителей.

8. Отказ элементов взрывозащиты электрооборудования, освещения в условиях аварийной разгерметизации оборудования.

9. Террористический акт.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возможных масштабов аварии и уровней реагирования, типовые действия персонала по ликвидации последствий аварийной ситуации приведены в таблице 63.

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам;
- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных).

Таблица 63

Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4
	Отклонение давления газа перед горелкой за пределами области устойчивой работы (понижение/повышение давления газа ниже/выше допустимого значения.	1. Неисправность регулятора давления газа (РД). 2. Засорение фильтра газа на вводе или газовой линейке котла. 3. Дефект газопровода.	1. При пропадании пламени производится автоматическое отключение горелочных устройств средствами защиты. 2. Диспетчер ОРУ, получив на диспетчерском пульте сигнал об аварийном отключении котлоагрегатов, сообщает об аварийной ситуации: - начальнику (старшему) смены УТО; - в случае прекращения газоснабжения объекта, перехода на резервное/аварийное топливо диспетчеру ОДО ЦДУ; - в случае прекращения газоснабжения объекта, перехода на резервное/аварийное топливо начальнику (заместителю начальника) района теплоснабжения. 3. Персонал смены УТО (инженер 1 категории, наладчик технологического оборудования 6 разряда) выезжает на объект. По прибытии на объект: - уточняет причину останова горелочных устройств, - проверяет возможность повторного запуска отключенного оборудования, запуска резервного оборудования В случае невозможности работы на газообразном топливе и наличии резервного/аварийного топливного хозяйства, по согласованию с диспетчером ОРУ, производит перевод на них топливоснабжение горелочных устройств, в соответствии с производственной
	Прекращение подачи основного топлива (газа) к котлам.	1. Авария на подающем газопроводе, аварийные работы на городских сетях. 2. Выход из строя РД. 3. Разрыв газопровода или повреждение арматуры. 4. Засорение импульсной трубки РД.	
	Погасание факела горелки в топке. Отрыв, проскок пламени.	1. Неисправность РД 2. Неисправность автоматики регулирования.	

		3.Нарушение соотношения "Газ-Воздух".	инструкцией. По факту перехода докладывает диспетчеру ОРУ о запасах и времени работы до необходимой дозаправки; - При наличии комбинированного горелочного устройства (газ, жидкое топливо) и отсутствии резервного/аварийного топливного хозяйства организуется поставка расходных емкостей или работа с подключенного топливозаправщика, в соответствии с технологической схемой.
	Прекращение подачи воздуха на горелку.	1.Неисправность вентилятора горелки. 2.Закрытие жалюзи,	

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4
		дефлектора приточновытяжной вентиляции. 3.Неисправность воздушной заслонки горелочного устройства	- После восстановления работы горелочных устройств проводятся работы по восстановлению штатной работы оборудования: выясняет причины возникновения аварийной ситуации, докладывает диспетчеру ОРУ время, необходимое для ликвидации аварийной ситуации, и приступает к её ликвидации. 4. По окончании ремонта или замены вышедшего из строя оборудования силами персонала смены УТО, по распоряжению диспетчера ОРУ, персонал смены УТО производит включение котлоагрегатов на основном топливе, в соответствии с производственной инструкцией. 5. Старший смены УТО делает необходимые записи в оперативном журнале и журнале дефектов, докладывает диспетчеру ОРУ о включении объекта на основном топливе (газе).

	Запах газа в помещении котельной.	1. Нарушение целостности сварного стыка газопровода. 2. Нарушение плотности соединений (фланцевых, резьбовых и т.д.). 3. Неплотность сальниковых соединений в кранах и задвижках.	1. Отключение горелочных устройств, закрытие отсечного клапана на вводе газа в котельную, а также отключение электропитания происходит автоматически. 2. Диспетчер ОРУ, получив на диспетчерском пульте сигнал «Загазованность», сообщает об аварийной ситуации: - начальнику (старшему) смены УТО; - в случае выявления повреждения газопровода и проведения аварийно-восстановительных работ диспетчеру ОДО ЦДУ; - в случае выявления повреждения газопровода и проведения аварийно-восстановительных работ начальнику (заместителю начальника) района теплоснабжения.; 3. Персонал смены УТО (инженер 1 категории, наладчик технологического оборудования 6 разряда) выезжает на объект. По прибытии на объект: - берет анализ воздуха из загазованного помещения переносным газоанализатором. При концентрации СН₄ в воздухе ниже критической (стационарные сигнализаторы загазованности не сработали) приступает к обнаружению места утечки газа (при этом
	Срабатывание сигнализатора загазованности по превышению концентрации метана в помещении	Концентрация метана в месте установки датчика $\geq 1\%$ общего объема воздуха	

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4

			запрещается использовать открытое пламя). При уровне загазованности свыше 1% и наличии людей в котельной производит их эвакуацию; - закрывает кран на вводе газа в котельной (отмечен плакатом с надписью «При пожаре закрыть»); - проветривает помещение котельной, открывая двери, окна (при этом запрещается включать и отключать электрические приборы, за исключением аварийного освещения, выполненного во взрывозащищённом исполнении); - организует оцепление вокруг котельной с целью недопущения использования огня в радиусе 50 м от загазованного помещения; - производит аварийно-восстановительные работы по поиску и устранению утечек газа в помещении котельной. Работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации выполняются без наряда-допуска до устранения прямой угрозы причинения вреда жизни, здоровью или имуществу. 4. Старший мастер оформляет заявку на вывод оборудования в ремонт на все время проведения восстановительных работ, делает необходимые записи в журнале дефектов. 5. После ликвидации аварийной ситуации силами персонала смены УТО, по распоряжению диспетчера ОРУ, производится включение котельной, в соответствии с производственной инструкцией. 6. Старший смены УТО делает необходимые записи в оперативном журнале и журнале дефектов, докладывает диспетчеру ОРУ о работе объекта в утвержденном режиме.

	Неисправность сигнализатора загазованности.	1.Нарушение электропитания. 2.Отсутствие световой индикации.	1. Диспетчер ОРУ, получив на диспетчерском пульте сигнал «Неисправность сигнализатора загазованности», сообщает об аварийной ситуации начальнику (старшему) смены УТО. 2. Персонал смены УТО (инженер 1 категории, наладчик технологического оборудования 6 разряда) выезжает на объект. По

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4

		3.Отключение датчика. 4. Обрыв линии связи.	прибытии на объект: - применяет переносной газоанализатор для определения уровня загазованности воздуха в помещении; - производит поиск неисправности сигнализатора загазованности и, при возможности, её устранение. Причиной неисправности могут быть отсутствие питания, неисправность датчиков или сигнальной линии. При невозможности устранения причины неисправности обеспечивает работу объекта теплоснабжения без сигнализатора загазованности: до восстановления работоспособности сигнализатора загазованности, через каждые 2 часа, силами сменного персонала УТО обеспечивается обход помещения, утратившего автоматический контроль загазованности, с целью определения наличия газа переносным газоанализатором. Результаты показаний прибора старший смены УТО записывает в учетный журнал. 3. По окончании ремонта или замены вышедшего из строя сигнализатора загазованности силами персонала смены УТО, по распоряжению диспетчера ОРУ, персонал смены УТО производит включение котлоагрегатов на основном топливе, в соответствии с производственной инструкцией. 4. Старший смены УТО делает необходимые записи в оперативном журнале и журнале дефектов, докладывает диспетчеру ОРУ о работе объекта в утвержденном режиме.
	Неисправность средств сигнализации и диспетчеризации.	1. Нарушение в электропитании систем. 2. Нарушение в работе комплекса технических средств/отказ компонентов.	1. Диспетчер ОРУ получает на диспетчерском пульте сигнал «Отсутствие связи с объектом», сообщает об аварийной ситуации начальнику (старшему) смены УТО. 2. Персонал смены УТО (инженер 1 категории, наладчик технологического оборудования 6 разряда) выезжает на объект. По прибытии на объект производит поиск неисправности средств сигнализации и диспетчеризации и при возможности ее устранения

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4
			докладывает диспетчеру ОРУ. 3. В случае невозможности восстановления работоспособности силами УТО, обеспечивается контроль работы объекта каждые 3 часа силами сменного персонала УТО. Заявка передается в работу персоналу ОРУ для устранения неисправности средств сигнализации и диспетчеризации.

	Отключение электроэнергии на вводе в котельную.	1. Авария на электрической подстанции. 2. Повреждение питающего кабеля или проводки внутри помещения. 3. Срабатывание электрических защит. 4. Неисправность вводного защитного устройства, вводного коммутационного оборудования	1. Диспетчер ОРУ получает на диспетчерском пульте ряд сигналов, характеризующих пропадание электропитания объекта. Связывается с АДС ЭСО, выясняет причину и время отсутствия электроэнергии. Сообщает об аварийной ситуации: - начальнику (старшему) смены УТО; - при подтверждении отсутствия электропитания со стороны оборудования снабжающей организации диспетчеру ОДО ЦДУ; - начальнику (заместителю начальника) района теплоснабжения. 2. Смена УТО по прибытии на объект: - убеждается в отсутствии напряжения на основном и резервном вводах путем замера напряжения на вводной кабельной линии; - выясняет причины отключения электроэнергии; - докладывает диспетчеру ОРУ. 3. Диспетчер ОРУ дает команду на перевод БМК на работу от дизель-генераторной установки. 4. Персонал смены УТО действует согласно инструкции, осуществляет перевод БМК на работу от дизель-генераторной установки, докладывает диспетчеру ОРУ о запуске объекта, количестве топлива и времени работы до первой заправки. 5. После ликвидации аварийной ситуации силами смены УТО производится переключение на работу объекта от основного ввода, в соответствии с производственной инструкцией.
	Снижение давления на вводе водопровода.	1. Технологическое нарушение на сетях водоснабжающей организации.	1. При снижении параметров на вводе водопроводной сети и получении ряда сигналов («Отказ повысительной станции», «Давление ХВС ниже нормы», «Снижение параметра давления

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала

1	2	3	4
		2.Неисправность запорной арматуры на вводе. 3.Засорение фильтра. 4.Сверхнормативная утечка на тепловой сети.	ХВС ниже нижнего порога» и пр.) диспетчер ОРУ направляет бригаду УТО для проверки функционирования системы подпитки и насосного оборудования. 2.В случае выявления отклонений в работе систем источника силами бригады УТО производится выявление их причин: проверка функционирования запорной арматуры, перепад на фильтрах, расход исходной воды на подпитку тепловой сети. В случае подтверждения отсутствия подачи воды со стороны ВСО смена УТО производит проверку функционирования резервного ввода ХВ и переход на работу с резервного ввода/емкости запаса ХВ. 3.Диспетчер ОРУ запрашивает в ВСО организацию поставки ХВ передвижными источниками (в соответствии с соглашением). В ином случае, запрашивает ЕДДС о содействии в поставке ХВ силами постоянной готовности РСЧС. 4.При выявлении повышенной подпитки тепловой сети на источнике работы организуются согласно пункту Плана по действиям при отклонении режимных параметров тепловых сетей.

	Отклонение режимных параметров теплоносителя тепловых сетей.	1.Утечка теплоносителя. 2.Нарушение циркуляции. 3.Неисправность циркуляционных насосов. 4.Внешнее воздействие.	1.При отклонении режимных параметров на тепловой сети диспетчер ОРУ направляет бригаду УТО для проверки функционирования системы подпитки и насосного оборудования. 2.В случае выявления отклонений в работе систем источника бригадой УТО производится их устранение (запуск резервных насосов, включение ручной подпитки). 3.При выявлении повышенной подпитки тепловой сети на источнике диспетчер ОРУ направляет бригаду РУ для внепланового обхода тепловой сети, для выявления возможных выходов теплоносителя. 4.Бригада РУ во взаимодействии с бригадой УТО производит кратковременное отключение участков сети для выявления участков или абонентов с повышенной подпиткой.

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4
			5.При выявлении участка сети с повышенной утечкой, относящегося к зоне ответственности Общества, организуется устранение утечки, согласно производственной инструкции по предотвращению и ликвидации технологических нарушений. В случае отнесения нарушения к балансовой принадлежности УК последней выдается предписание на проведение ремонтных работ на системе теплоснабжения.

	Пожар в котельной или угроза его возникновения.	1. Нарушение требований пожарной безопасности. 2. Неисправность электрооборудования. 3. Короткое замыкание в электропроводке или электрооборудовании. 4. Взрыв газа.	1. Закрытие отсечного газового клапана и отключение электроэнергии происходит автоматически при срабатывании пожарной сигнализации. 2. Диспетчер ОРУ, получив на диспетчерском пульте сигнал «Пожар», направляет на объект дежурную смену УТО. При получении (до момента прибытия дежурной смены УТО на объект) подтверждения по независимому каналу о наличии признаков задымления/возгорания на объекте вызывает пожарную охрану, сообщив адрес места возгорания, источник горения и свою фамилию. Сообщает о событии: - начальнику (старшему) смены УТО; - при подтверждении признаков задымления/возгорания диспетчеру ОДО ЦДУ; - при подтверждении признаков задымления/возгорания начальнику (заместителю начальника) района теплоснабжения. 3. Смена УТО по прибытии на объект: - в случае подтверждения наличия признаков задымления/возгорания на объекте вызывает пожарную охрану, сообщив адрес места возникновения возгорания, источник горения и свою фамилию. - закрывает кран на вводе газа в котельную (помечен плакатом «Закреть при пожаре»);

№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4

			- дублирует сигнал пожара с помощью ручного извещателя или голосом; - до прибытия пожарной охраны принимает меры для ликвидации очага возгорания, используя противопожарный инвентарь; - при опасности распространения пожара и угрозе жизни и здоровью людей эвакуируется, при этом забирает всю документацию с объекта теплоснабжения; - организует встречу команды пожарной охраны. 4. После оповещения диспетчером ОРУ на котельную прибывает старший мастер, закрепленный за данным объектом теплоснабжения, который берёт на себя руководство по тушению пожара. 5. Персонал смены УТО (инженер 1 категории, наладчик технологического оборудования 6 разряда) после тушения пожара (ликвидации угрозы возникновения пожара) производит осмотр оборудования котельной, докладывает диспетчеру ОРУ о результатах осмотра, при необходимости производит ремонт (замену) пострадавшего при пожаре оборудования. 6. Старший мастер оформляет заявку на вывод оборудования в ремонт на все время проведения восстановительных работ, делает необходимые записи в журнале дефектов. 7. По окончании ремонта или замены вышедшего из строя оборудования силами персонала смены УТО, по распоряжению диспетчера ОРУ, персонал смены УТО производит включение котлоагрегатов, в соответствии с производственной инструкцией. 8. Старший смены УТО делает необходимые записи в оперативном журнале и журнале дефектов, докладывает диспетчеру ОРУ о включении объекта в установленном режиме.

	Угроза стабильной работе котельной (БМК) в ае наступления ийного	1. Наводнение, ураган и т.п.	1. Диспетчер ОРУ, получив сообщение об угрозе стабильной работе котельной, сообщает: - начальнику (старшему) смены УТО;
№ п/п	Содержание аварийной ситуации	Возможные причины возникновения аварийной ситуации	Действия персонала
1	2	3	4
	бедствия.		- диспетчеру ОДО ЦДУ; - начальнику (заместителю начальника), старшему мастеру района теплоснабжения; - ответственному (заместителю ответственного) за безопасную эксплуатацию сетей газопотребления района теплоснабжения. 2. Смена УТО по прибытии на объект: - убеждается в объективности поступившего сигнала; - производит обесточивание оборудования объекта; - закрывает отключающую арматуру на вводе газа и городской воды в котельную; - открывает продувочные газопроводы и газопроводы безопасности котельной; - докладывает диспетчеру ОРУ; - в случае необходимости производит эвакуацию эксплуатационной документации котельной.

* Для всех аварийных ситуаций на источнике теплоснабжения или на тепловых сетях и прогнозируемых сроках устранения нарушения превышающие 24 часа организуется доставка и подключение ПБМК для обеспечения покрытия нагрузки по отоплению при следующих условиях:

1. Установившейся $T_{нв} < -20^{\circ} \text{C}$
2. Наличии абонентов 1 категории надежности теплоснабжения

Компьютерное моделирование реальных процессов в системе теплоснабжения является важным элементом при эксплуатации системы теплоснабжения и ликвидации последствий аварийных ситуаций. При этом имитационные и расчетно-аналитические модели используются как инструмент для принятия решений путем построения прогнозов поведения моделируемой системы при тех или иных условиях и способах воздействия на нее.

Для компьютерного моделирования процессов в системе теплоснабжения используются электронные модели систем теплоснабжения, создаваемые с применением специализированных программно-расчетных комплексов. При этом в соответствии с требованиями пункта 38 главы 3 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа должна содержать:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

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

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

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

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Задачи, решаемые с применением электронного моделирования, ликвидации последствий аварийных ситуаций относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой. В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

– программное обеспечение, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач,

необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;

– средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;

– собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, – от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций используется разработанная электронная модель, созданная в программно-расчетном комплексе Zulu (разработчик ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург) в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

С применением геоинформационной системы Zulu можно создавать и видеть на топографической карте территории план-схему инженерных сетей с поддержкой их топологии, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, осуществлять экспорт и импорт данных.

С применением модуля ZuluThermo, возможно проводить анализ отключений, переключений или полностью изолирующей участок и т.д.

Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций используется дежурным и техническим персоналом теплоснабжающей (теплосетевой) организации для принятия оптимальных решений по ведению теплоснабжения в случае аварийной ситуации. На основании полученных результатов гидравлических расчетов в программно-расчетном комплексе Zulu при электронном моделировании дежурный диспетчер должен выдать рекомендации ремонтной бригаде для проведения переключений.

Специалист, работающий с электронной моделью системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский в программно-расчетном комплексе Zulu для анализа переключений, поиска ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников или полностью изолирующей участок, должен выполнить «Поверочный расчет» с внесением изменений в исходные данные при моделировании аварийной ситуации, например, отключении отдельных участков тепловой сети.

На основе данных, полученных при электронном моделировании, дежурный диспетчер может для устранения и уменьшения негативных последствий аварии оперативно по средствам связи сообщить ремонтной бригаде, выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

- список потребителей тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений;
- информацию о трубопроводной арматуре, которую необходимо открыть (закрыть) для теплоснабжения потребителей.

С применением электронного моделирования проводить расчеты объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления, при изменениях в сети, вызванных аварийной ситуацией.

При необходимости формировать в отчет табличные данные результатов расчета, экспортировав их в электронные таблицы MS Excel или HTML, а также вывести таблицы на печать.

Результаты моделирования аварийных ситуаций представлены разделе 3.5 настоящей Схемы теплоснабжения.

11.9 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

11.9.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

За последние 5 лет по данным теплоснабжающей организации МУП «Фёдоровское ЖКХ» отказов и аварий на источниках тепловой энергии не происходило.

На расчетный период, применение на котельной № 1А МУП «ФЖКХ» рациональных тепловых схем с дублированными связями не требуется. Мероприятия по развитию котельной № 1А МУП «ФЖКХ», позволяющие поддерживать нормативную надежность теплоснабжения, представлены в Приложении 1.

11.9.2 Установка резервного оборудования

На котельной №1А МУП «ФЖКХ» выдерживаются положительные значения аварийного резерва тепловой мощности «нетто». В связи с чем установка резервного оборудования на котельной для покрытия тепловой нагрузки в аварийном режиме, не требуется.

11.9.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

На территории городского поселения Фёдоровский действует одна система централизованного теплоснабжения котельной № 1А МУП «ФЖКХ», в связи с чем организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не требуется.

11.9.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу

теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

Резервирование тепловых сетей смежных районов г.п. Федоровский не требуется ввиду их отсутствия.

11.9.5 Устройство резервных насосных станций На территории городского поселения Фёдоровский насосные станции отсутствуют.

Как показал анализ статистики отказов, основная доля отказов приходится на тепловые сети малых диаметров $D_u = 50\div 200$ мм. При этом отказы на прочих элементах тепловой сети встречаются относительно нечасто. Следовательно, устройство резервных насосных станций не позволит существенно улучшить надежность теплоснабжения.

11.9.6 Установка баков-аккумуляторов

В соответствии с п. 11.24 СП 89.13330.2016 Котельные установки (актуализированная версия) СНиП II-35-76:

В котельных для открытых систем теплоснабжения и для установок централизованных систем горячего водоснабжения, водоподогреватели которых выбраны по расчетным средним часовым нагрузкам, должны предусматриваться баки-аккумуляторы горячей воды, а для закрытых систем теплоснабжения - баки запаса подготовленной подпиточной воды.

Выбор вместимостей баков-аккумуляторов и баков-запаса производится в соответствии с СП 124.13330.2012 СП Тепловые сети.

Для повышения надежности работы баков-аккумуляторов следует предусматривать:

- антикоррозионную защиту внутренней поверхности баков путем применения герметизирующих жидкостей, защитных покрытий или катодной защиты и защиту воды в них от аэрации;
- заполнение баков только деаэрированной водой с температурой не выше 95 °С;
- оборудование баков переливной и воздушной трубами; пропускная способность переливной трубы должна быть не менее пропускной способности труб, подводящих воду к баку;
- конструкции опор на подводящих и отводящих трубопроводах бака-аккумулятора исключающие передачу усилий на стенки и днища бака от внешних трубопроводов и компенсирующие усилия, возникающие при осадке бака;
- установку электрифицированных задвижек на подводе и отводе воды; все задвижки (кроме задвижек на сливе воды и герметика) должны быть вынесены из зоны баков;
- оборудование баков- аккумуляторов аппаратурой для контроля за уровнем воды и герметика, сигнализацией и соответствующими блокировками;
- устройство в зоне баков лотков для сбора, перелива и слива бака с последующим отводом охлажденной воды в канализацию».

Установка на котельных баков-аккумуляторов горячей воды позволяет повысить надежность систем теплоснабжения, за счет создания резерва горячей воды в случае отказа тепломеханического оборудования.

На котельной № 1А МУП «ФЖКХ» установлен бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 2 000 м³.

При новых БМК целесообразно рассмотреть установку баков-аккумуляторов.

11.10 Предложения об актуализации мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенных по итогам анализа и оценки надежности теплоснабжения в отношении территории соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа

11.10.1 Предложения о реализации мероприятий по резервированию источников тепловой энергии, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения, а также тепловых сетей и их элементов

На территории городского поселения Фёдоровский одна система централизованного теплоснабжения от котельной № 1А МУП «ФЖКХ». В связи с чем организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты не предусмотрена.

Основным и резервным топливом для котельной № 1А МУП «ФЖКХ» является сухой отбензиненный газ, подаваемый по отдельным газопроводам.

В качестве резервного источника электроснабжения установлена стационарная дизельная электростанция АС-500 мощностью 500 кВт*ч.

Водоснабжение котельной – централизованное, водой хозяйственного качества. В качестве второго источника водоснабжения установлен один резервуар запаса очищенной воды объемом 2 000 м³.

На котельной установлен бак-аккумулятор ёмкостью 2 000 м³.

Резервирование тепловых сетей смежных районов г.п. Фёдоровский не требуется ввиду их отсутствия.

11.10.2 Предложения о замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей

Мероприятия по замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей на территории городского поселения Фёдоровский представлены в Приложении 1 настоящей Схемы теплоснабжения.

11.11 Сведения о проведении теплоснабжающими организациями не реже одного раза в шесть месяцев противоаварийных тренировок для отработки действий, необходимых для возобновления передачи тепловой энергии от источников тепловой энергии после полного прекращения подачи тепловой энергии потребителям в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе, городе федерального значения (требования пп. «в» п. 2 Перечня поручений Президента РФ по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода 29.12.2021 (№ Пр-325 от 17.02.2022)) Пункты 2.3.44-2.3.48 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 № 115:

Работники из числа оперативного, оперативно-ремонтного персонала, оперативных руководителей проверяются в контрольной противоаварийной тренировке один раз в три месяца.

Работники из числа оперативного, оперативно-ремонтного персонала и ремонтного персонала, оперативных руководителей организаций, персонал постоянных участков ремонтных подразделений, обслуживающий тепловые энергоустановки, проверяются один раз в полугодие в одной контрольной противопожарной тренировке.

На вновь введенных в эксплуатацию тепловых энергоустановках, а также на действующих тепловых энергоустановках по решению руководителя организации число тренировок может быть увеличено в зависимости от уровня профессиональной подготовки и навыков персонала по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Время, затраченное на проведение противоаварийных и противопожарных тренировок, включается в рабочее время тренирующихся. Допускается совмещение противоаварийных тренировок с противопожарными.

Противоаварийные тренировки по специально разработанным программам и в соответствии с тематическим планом проводятся на рабочих местах или на тренажерах. Допускается использование других технических средств. Результаты проведения противоаварийных и противопожарных тренировок заносятся в специальный журнал.

Единой теплоснабжающей организацией МУП «Фёдоровское ЖКХ» в установленные сроки проводятся противоаварийные и противопожарные тренировки работниками из числа оперативного, оперативно-ремонтного персонала, оперативных руководителей. Результаты проведения противоаварийных и противопожарных тренировок заносятся в специальный журнал, который хранится в отделе охраны труда и пожарной безопасности.

11.12 Сведения о необходимости внедрения целевой модели рынка тепловой энергии («альтернативной котельной») в городах с высоким уровнем износа объектов теплоснабжения в качестве приоритетного метода ценообразования в сфере теплоснабжения (срок эксплуатации их основного оборудования превышает 25 лет и (или) объем ветхих тепловых сетей составляет более 30 процентов) в качестве приоритетного метода ценообразования в сфере теплоснабжения при условии, что использование указанной целевой модели обеспечит возврат инвестиций в срок не более чем в течение 10 лет (требования пп. «г» п. 2 Перечня поручений Президента РФ по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода 29.12.2021 (№ Пр-325 от 17.02.2022))

Внедрение целевой модели рынка тепловой энергии («альтернативной котельной») в городах с высоким уровнем износа объектов теплоснабжения в качестве приоритетного метода ценообразования в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями по внедрению целевой модели рынка тепловой энергии на территории поселения, муниципального округа, городского округа, утв. Приказом Минэнерго РФ от 09.10.2024 № 1800 (далее – Методические рекомендации по внедрению целевой модели рынка тепловой энергии).

Внедрение целевой модели рынка тепловой энергии осуществляется в ценовых зонах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, соответствующих критериям ценовых зон теплоснабжения (часть 1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», а также в муниципальных образованиях в случае, предусмотренном частью 7.4 ст. 29).

На основании с п. 5 Методических рекомендаций по внедрению целевой модели рынка тепловой энергии ЕТО, в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет 50 % и более суммарной установленной

мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, рекомендуется провести объективный и всесторонний анализ последствий отнесения поселения к ценовой зоне теплоснабжения в соответствии с п. 6 Методических рекомендаций по внедрению целевой модели рынка тепловой энергии.

В ходе проведения объективного и всестороннего анализа последствий отнесения поселения к ценовой зоне теплоснабжения органу местного самоуправления и ЕТО рекомендуется:

- провести оценку ценовых (тарифных) последствий, в том числе оценку необходимости превышения предельными (максимальными) индексами изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальном образовании индекса изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в среднем по субъекту Российской Федерации более чем на величину отклонения по субъекту Российской Федерации, в случае отнесения поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения;

- провести оценку финансовых последствий для местного бюджета поселения, городского округа в случае отнесения поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения;

- определить планируемое повышение эффективности теплоснабжения для поселения, городского округа в случае отнесения к ценовой зоне теплоснабжения.

11.13 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на котельных и тепловых сетях, наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на котельных и тепловых сетях, объем денежных средств необходимый для устранения выявленных угроз

11.13.1 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на котельных

Потенциальными рисками (угрозами) в системах теплоснабжения являются: отказы в работе источников тепловой энергии по причине отказа оборудования; отказы в работе источников тепловой энергии по причине нарушения (прекращения) энергоснабжения; отказы в работе тепловых сетей (порывы в сетях).

В период прохождения отопительного периода 2023-2024 гг. отказов (аварий, инцидентов) теплогенерирующего оборудования, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей не зафиксировано.

Согласно информации, предоставленной ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ», а также отчетных данных, публикуемых ЕТО на официальном сайте ФАС в соответствии со стандартами раскрытия информации, на момент актуализации Схемы теплоснабжения отказов оборудования котельных в системе централизованного теплоснабжения городского поселения Фёдоровский, в следствие которых произошел недоотпуск тепловой энергии, не зафиксировано.

Значительный износ котельного оборудования котельной № 1А МУП «ФЖКХ» является потенциальной угрозой в системе теплоснабжения городского поселения Фёдоровский.

11.13.2 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на тепловых сетях

За период 2020-2024 гг. на участках тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения произошло 1417 инцидентов, аварийных отказа систем теплоснабжения. Также за период 2020-

2024 гг. общая протяженность тепловых сетей, замененных в ремонтный период составила 2 182 метра.

Статистика отказов в системах теплоснабжения МУП «Фёдоровское ЖКХ» за период с 2020-2024 гг. представлена в разделе 1.3.9 настоящей Схемы теплоснабжения.

Значительный износ тепловых сетей и оборудования на сетях теплоснабжения от котельной № 1А МУП «ФЖКХ» является потенциальной угрозой в системе теплоснабжения городского поселения Фёдоровский.

11.13.3 Наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на котельных

Для определения фактического состояния теплогенерирующего оборудования, насосных агрегатов и сетей теплоснабжения и сооружений на них необходимо проведение их технического обследования.

По результатам технического обследования фактического состояния теплогенерирующего оборудования, насосных агрегатов, сетей теплоснабжения и сооружений, проведенного МУП «Федоровское ЖКХ», выявлен большой материальный и физический износ котельного оборудования, что приводит к снижению надежности теплоснабжения и эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

Мероприятия по нивелированию выявленных угроз на источниках тепловой энергии городского поселения Фёдоровский представлены в таблице 62 и в Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

11.13.4 Наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на тепловых сетях

Мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системах теплоснабжения предполагает реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию отдельных участков тепловых сетей и сооружений на них, а также проведения капитальных и текущих ремонтов тепловых сетей в системе теплоснабжения г.п. Фёдоровский.

Анализ состояния трубопроводов тепловых сетей осуществляется методом диагностики во время устранения повреждений, а также во время проведения регламентных работ и в ходе подготовки к отопительному периоду.

Планирование капитальных и текущих ремонтов осуществляется с учетом количества технических нарушений за отопительный период.

Диагностика состояния тепловых сетей включает в себя постоянный контроль за их работой, и заключается в отслеживании срока эксплуатации участков трубопроводов, количества повреждений на участках трубопроводов, в том числе при гидроиспытаниях, состояния изоляции, характера коррозии металла, состояния лотков, строительных конструкций, грунта при вскрытии трубопроводов для неотложного ремонта, выявлении дефектов трубопроводов при их плановых техобслуживаниях, обходах, осмотрах и, так же, при проведении экспертизы промышленной безопасности основных магистралей. На основании всех полученных данных принимаются решения о включении трубопроводов тепловых сетей в планы на текущие и капитальные ремонты.

К процедурам диагностики тепловых сетей, используемых в МУП «Фёдоровское ЖКХ» относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;

- замеры показаний индикаторов скорости коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках.
- замеры потенциалов трубопровода, для выявления мест наличия электрохимической коррозии.
- диагностика металлов.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результатов диагностики тепловых сетей;
- объема последствий в результате вынужденного отключения участка; - срок эксплуатации трубопровода.

Мероприятия по нивелированию выявленных угроз на тепловых сетях МУП «ФЖКХ» представлены в таблице 64 и в Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

11.13.5 Объем денежных средств, необходимый для устранения выявленных угроз

Объем денежных средств, необходимый для устранения выявленных угроз на источниках теплоснабжения, ЦТП и тепловых сетях городского поселения Фёдоровский представлен в таблице 62 и в Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий. Объемы инвестиций подлежат корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

Финансовое обеспечение мероприятий может осуществляться за счет средств бюджетов всех уровней на основании законов ХМАО-Югры, утверждающих бюджет.

Источники финансирования мероприятий определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

В качестве источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающих и теплосетевых организаций могут использоваться собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, экономия затрат от реализации мероприятий) и привлеченные средства (кредиты).

Финансовые потребности на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей обеспечиваются за счет средств бюджетов всех уровней, предусмотренных федеральными, областными и муниципальными целевыми программами в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством.

Таблица 64

Выявленные потенциальные угрозы в системе теплоснабжения городского поселения Фёдоровский и мероприятий по нивелированию потенциальных угроз

№ п/п	Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на котельных	Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения на тепловых сетях	Наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на котельных	Наличие мероприятий по нивелированию выявленных угроз на тепловых сетях	Наличие в схеме теплоснабжения сценариев развития аварий с моделированием гидравлических режимов таких систем	Объем денежных средств, необходимый для устранения выявленных угроз, млн. руб.
1	Значительный износ котельного оборудования	Значительный износ сетей и объектов на сетях теплоснабжения	Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. №1 зав. 023, котельной №1А МУП «ФЖКХ»	Реконструкция здания ЦТП № 2 (с заменой оборудования)	Раздел 11.8 Схемы теплоснабжения	769,935
2			Капитальный ремонт дымовых труб котельной №1А МУП «ФЖКХ»	Реконструкция здания ЦТП № 9 (с заменой оборудования)		
3			Капитальный ремонт здания котельной № 1А МУП «ФЖКХ»	Реконструкция, модернизация, капитальный ремонт сетей теплоснабжения		
4			Проведение режимноналадочных испытаний и работ. Организация постоянного и периодического	Проведение работ по текущему, капитальному, планово-предупредительному ремонту тепловых сетей		0

5			контроля состояния тепловых энергоустановок (осмотры, освидетельствования)	Проведение гидравлических испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей на прочность и плотность		0

Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения не зафиксировано.

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

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

Необходимый объем финансирования на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей определен на основании и с учетом следующих документов:

- Методика разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядка их утверждения, утв. приказом Министерства строительства и жилищнокоммунального хозяйства Российской Федерации от 29.05.2019 № 314/пр;
- Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2025. Сборник № 13. Наружные тепловые сети, утв. приказом Минстроя России от 05.03.2025 № 130/пр;
- Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2025. Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры, утв. приказом Минстроя России от 05.03.2025 № 136/пр (применяются для котельных, тепловых пунктов);
- прейскуранты производителей котельного и теплосетевого оборудования и др.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающих предприятий и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет применяются индексы-дефляторы, установленные Минэкономразвития России в соответствии с:

- Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (опубликован Минэкономразвития России 28.09.2022);
- Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г. (опубликован Минэкономразвития России 28.11.2018).

Основой для сценарных условий стал прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года (далее – Прогноз до 2036 года), разработанный в рамках исполнения Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

Уточнения параметров в сценарных условиях связаны с учетом экономических итогов 2024 года, последних оперативных статистических данных и тенденций на финансовых и товарных рынках.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Объемы инвестиций подлежат корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

В таблицах 65-66 приведены мероприятия по двум вариантам согласно мастер-плану. На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

Таблица 65

Мероприятия по реализации 1 варианта перспективного развития системы теплоснабжения г.п. Фёдоровский

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.	Источник финансирования
1	Капитальный ремонт здания котельной №1А Промышленный проезд (№7), 17К г.п. Фёдоровский, Сургутский район	58,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
2	Установка приборов учета в МКД	56,766	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
3	Капитальный ремонт дымовых труб котельной №1А г.п. Фёдоровский, Сургутский район	50,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
4	Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский	5,787	Собственные средства организации
5	Реконструкция зданий ЦТП № 2, № 9 (с заменой оборудования)	70,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
6	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	459,260	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
7	Строительство котельной ВОС	20,422	Не определен
8	Строительство сетей теплоснабжения	49,700	Средства застройщика
	Итого по 1 варианту	769,935	

Таблица 66

Мероприятия по реализации 2 варианта перспективного развития системы теплоснабжения г.п. Фёдоровский

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.	Источник финансирования
1	Капитальный ремонт здания котельной №1А Промышленный проезд (№7), 17К г.п. Фёдоровский, Сургутский район	58,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
2	Установка приборов учета в МКД	56,766	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
3	Капитальный ремонт дымовых труб котельной №1А г.п. Фёдоровский, Сургутский район	50,000	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский

4	Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский	5,787	Собственные средства организации
5	Реконструкция зданий 7 центральных тепловых пунктов ЦТП	136,32	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
6	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	459,260	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Фёдоровский
7	Строительство котельной ВОС	20,422	Не определен
8	Строительство сетей теплоснабжения	49,700	Средства застройщика
	Итого по 2 варианту	836,255	

В качестве приоритетного выбран Вариант 1, как наиболее приемлемый для теплоснабжающей организации (обеспечивается весь объём необходимых капитальных затрат, улучшаются целевые показатели схемы теплоснабжения).

Величина требуемых капитальных затрат определена на основе анализа цен производителей оборудования, находящихся в общедоступных источниках информации, укрупнённых нормативов цены строительства (НЦС) и по данным объектов-аналогов. Подлежат обязательному уточнению проектно-сметной документацией, запросами коммерческих предложений.

Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в Приложении 1 к Схеме теплоснабжения.

12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Источниками инвестиций могут быть:

- собственные средства предприятий: ○ прибыль;
○ амортизационные отчисления; ○ снижение затрат за счет реализации проектов; ○ плата за подключение (присоединение);
- бюджетные средства: – Бюджет округа;
– Бюджет района;
– Бюджет г.п Фёдоровский;
- кредиты; • средства частных инвесторов (в т.ч. по договору концессии).

Мероприятия по строительству (реконструкции) объектов систем коммунальной инфраструктуры с целью подключения (технологического присоединения) новых потребителей финансируются за счет платы за подключение (технологическое присоединение) к системам коммунальной инфраструктуры.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, может включать в себя затраты на создание тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства потребителя, затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей.

Мероприятия по замене ветхих сетей подлежат реализации за счет принятых в тарифе расходов на капитальные ремонты и в счет амортизации. При этом на момент актуализации Схемы в составе установленных тарифов отсутствуют необходимые средства, позволяющие выполнить данные работы.

Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Объемы инвестиций подлежат корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

Финансовое обеспечение мероприятий может осуществляться за счет средств бюджетов всех уровней на основании законов ХМАО-Югры, утверждающих бюджет.

Источники финансирования мероприятий определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения. В качестве источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающих и теплосетевых организаций могут использоваться собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, экономия затрат от реализации мероприятий) и привлеченные средства (кредиты).

Финансовые потребности на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей обеспечиваются за счет средств бюджетов всех уровней, предусмотренных федеральными, областными и муниципальными целевыми программами в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством.

Предложения по источникам инвестиций для мероприятий представлены в таблице 67.

Таблица 67

Предложения по источникам инвестиций для мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования
1	Капитальный ремонт здания котельной №1А Промышленный проезд (№7), 17К г.п. Федоровский, Сургутский район	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
2	Установка приборов учета в МКД	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
3	Капитальный ремонт дымовых труб котельной №1А г.п. Федоровский, Сургутский район	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
4	Капитальный ремонт АСУ ТП «АГАВА» водогрейного котла ДЕВ-25-14 рег. № 1 зав. 023, котельной № 1А, г.п. Фёдоровский	Собственные средства организации
5	Реконструкция зданий ЦТП № 2, № 9 (с заменой оборудования)	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
6	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	Бюджет округа, бюджет района, бюджет г.п. Федоровский
7	Строительство котельной ВОС	Не определен
8	Строительство сетей теплоснабжения	Средства застройщика

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов работы системы теплоснабжения:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;

- обеспечение развития инфраструктуры, в т.ч. социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения (снижение аварийности; снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения);
- повышение энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения.

Предлагаемые схемой теплоснабжения мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения на территории г.п. Федоровский по выбранному сценарию должны обеспечить достижение плановых значений целевых показателей функционирования систем централизованного теплоснабжения, повысить качество услуги теплоснабжения, обновить основные фонды эксплуатирующих организаций, удовлетворить спрос на тепловую энергию для планируемых объектов капитального строительства. При реализации полного объема мероприятий по строительству и реконструкции системы теплоснабжения на территории г.п. Федоровский произойдет превышения предельных уровней индекса роста тарифов на соответствующую услугу. Поэтому необходимо предусмотреть дополнительные меры поддержки для граждан.

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на срок с 2025 по 2040 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

Наибольшая эффективность инвестиций в строительство и реконструкцию системы теплоснабжения возможна при сочетании финансирования за счет средств эксплуатирующей организации, заемных средств и бюджетных средств, в том числе выделяемых по целевым программам (средства федерального, областного и местного бюджета).

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на повышение надёжности и качества услуги по теплоснабжению потребителей, обусловленные технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства. Следует также отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект относительно капитальных затрат на ее реализацию и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций по таким проектам не проводится.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, то есть не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей на территории г.п. Федоровский. Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения. Для целей оптимального сочетания бюджетного и внебюджетного

финансирования предложено рассмотреть параметры эффективности привлечения собственных (внебюджетных средств) на реконструкцию источников генерации тепловой энергии.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифный сценарий по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывался путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

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 надёжному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) с учётом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определён механизм ограничения предельной величины тарифов путём установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путём установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию ИП 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 Российской Федерации 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 разработанном тарифном сценарии учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику возможного изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей при выполнении мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, а не сам тариф.

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством. Однако Министерство экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 настоящей схемы.

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения Фёдоровский разрабатываются в соответствии п. 79 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения.

В соответствии с п. 179 приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» к индикаторам, характеризующим развитие существующей системы теплоснабжения, относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

Индикаторы развития системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский на расчетный период отражены в таблицах 68-70.

Таблица
68 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в зонах деятельности МУП
«Фёдоровское ЖКХ»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий	тыс. м²	462	435,23	435,23	435,23	435,23	435,23	435,23	455,497	475,764	496,031	516,298	536,565	556,832	577,099	597,366	617,633	637,9
2	Общая отапливаемая площадь общественных зданий	тыс. м²	123	123	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	61,31	64,53	63,35	63,35	63,35	65,09	65,33	67,53	67,54	68,15	73,34	73,36	73,38	73,41	73,41	79,99	80,58
4	Расход тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	146,33	160,63	153,29	153,29	153,29	157,51	157,51	162,84	162,87	164,33	176,90	176,96	177,01	177,06	177,06	192,99	194,41
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м2	0,000071	0,000080	0,000078	0,000078	0,000078	0,000080	0,000080	0,000079	0,000076	0,000073	0,000076	0,000073	0,000070	0,000068	0,000066	0,000069	0,000068
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	0,000133	0,000160	0,000150	0,000150	0,000150	0,000154	0,000154	0,000153	0,000146	0,000141	0,000146	0,000141	0,000136	0,000131	0,000126	0,000133	0,000130
7	Градуссутки отопительного периода	°С x сут	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563	7563
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/(°С x сут)	0,540	0,604	0,590	0,587	0,587	0,603	0,606	0,599	0,573	0,555	0,574	0,552	0,533	0,514	0,497	0,524	0,511

9	Удельная тепловая нагрузка в обществе-	Гкал/ч/м ²	0,000141	0,000148	0,000134	0,000134	0,000134	0,000138	0,000138	0,000143	0,000143	0,000144	0,000155	0,000155	0,000156	0,000156	0,000156	0,000170	0,000171
№ п/ п	Наименова ние показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
	нно-деловом фонде																		
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественноделовом фонде	Гкал/м2/ (°C x сут)	0,000000 019	0,000000 020	0,000000 018	0,000000 018	0,000000 018	0,000000 018	0,000000 018	0,000000 019	0,000000 019	0,000000 019	0,000000 021	0,000000 021	0,000000 021	0,000000 021	0,000000 021	0,000000 022	0,000000 023
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/ га	4,779	4,540	4,625	4,625	4,625	4,501	4,486	4,340	4,339	4,301	3,996	3,995	3,994	3,993	3,993	3,664	3,637
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	499,422	548,225	523,164	523,164	523,164	537,583	537,436	555,633	555,727	560,698	603,605	603,779	603,952	604,134	604,134	658,485	663,333
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/ч ел.	0,0024	0,0025	0,0024	0,0024	0,0023	0,0023	0,0023	0,0024	0,0024	0,0024	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0028	0,0029
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/ чел/ год	5,825	6,266	5,860	5,746	5,636	5,683	5,578	5,770	5,774	5,828	6,277	6,282	6,287	6,292	6,295	6,865	6,918

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	Гкал/ч	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	120,51	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01	121,01

Таблица																			
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	61,31	64,53	63,35	63,35	63,35	63,69	63,92	66,12	66,14	66,81	72,00	72,02	72,04	72,06	72,06	77,04	77,63
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	23,40	20,45	21,14	20,85	20,55	19,97	19,77	17,64	17,31	16,43	11,81	11,45	11,09	10,72	10,36	5,87	5,01
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	173,86	184,63	179,35	179,35	179,35	180,68	181,21	187,09	187,67	189,86	202,99	203,62	204,27	204,94	205,56	218,25	220,32
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	136,0	165,9	165,9	165,9	165,9	158,9	158,8	158,7	158,7	158,7	158,5	158,5	158,4	158,4	158,4	158,2	158,2
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	84,99	89,72	87,15	87,15	87,15	89,97	89,62	89,69	89,70	89,72	89,86	89,87	89,88	89,88	89,89	90,04	90,06
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	1475,79	1532,09	1488,24	1488,24	1488,24	1499,29	1497,48	1546,04	1550,83	1568,95	1677,42	1682,69	1688,06	1693,55	1698,70	1803,58	1820,68
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	0,000006	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.

12	Доля котельных оборудованных приборами учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности МУП «Фёдоровское ЖКХ»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	33,81	33,81	33,81	33,81	33,81	34,13	34,13	34,13	34,13	34,44	34,44	34,44	34,44	34,44	34,76	34,76	34,76
1.1	магистральных	км	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951	14,951
1.2	распределительных	км	18,859	18,859	18,859	18,859	18,859	19,176	19,176	19,176	19,176	19,493	19,493	19,493	19,493	19,493	19,810	19,810	19,810
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс.м2	22,668	22,668	22,668	22,668	22,668	22,779	22,779	22,779	22,779	22,889	22,889	22,889	22,889	22,889	23,000	23,000	23,000
2.1	магистральных	тыс.м2	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024	10,024
2.2	распределительных	тыс.м2	12,644	12,644	12,644	12,644	12,644	12,755	12,755	12,755	12,755	12,865	12,865	12,865	12,865	12,865	12,976	12,976	12,976
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	21	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18
3.1	магистральных	лет	21	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18
3.2	распределительных	лет	21	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	0,577	0,565	0,554	0,543	0,533	0,527	0,517	0,517	0,518	0,522	0,522	0,522	0,522	0,523	0,527	0,527	0,527
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	61,31	64,53	63,35	63,35	63,35	65,09	65,33	67,53	67,54	68,15	73,34	73,36	73,38	73,41	73,41	79,99	80,58
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	236,313	224,507	228,703	228,703	228,703	224,274	223,471	216,177	216,141	215,855	200,560	200,502	200,445	200,385	201,892	185,277	183,927
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	27,531	24,002	26,059	26,059	26,059	26,581	27,112	27,654	28,207	28,772	29,347	29,934	30,533	31,143	31,766	32,402	33,050
7.1	магистральных	тыс. Гкал	12,174	10,614	11,524	11,524	11,524	11,645	11,878	12,115	12,358	12,489	12,738	12,993	13,253	13,518	13,663	13,936	14,215
7.2	распределительных	тыс. Гкал	15,356	13,388	14,536	14,536	14,536	14,936	15,234	15,539	15,850	16,283	16,609	16,941	17,280	17,625	18,103	18,465	18,835
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	15,835	13,000	14,530	14,530	14,530	14,711	14,962	14,782	15,031	15,154	14,458	14,701	14,947	15,197	15,454	14,846	15,001
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	4,328	4,751	4,534	4,534	4,534	4,615	4,615	4,772	4,772	4,771	5,136	5,137	5,139	5,140	5,094	5,552	5,593
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./год	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,688	4,688	4,688	4,688	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,603	4,603	4,603
11.1	магистральных	ед./год	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,313	1,313	1,313	1,313	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,289	1,289	1,289
11.2	распределительных	ед./год	3,407	3,407	3,407	3,407	3,407	3,376	3,376	3,376	3,376	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,314	3,314	3,314
12	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	9,97	10,06	10,03	10,03	10,03	10,09	10,01	10,08	10,09	10,12	10,28	10,29	10,30	10,31	10,31	10,51	10,54
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,423	0,389	0,407	0,407	0,407	0,398	0,395	0,385	0,385	0,383	0,361	0,361	0,362	0,362	0,362	0,339	0,337

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	9,97	10,06	10,03	10,03	10,03	10,09	10,01	10,08	10,09	10,12	10,28	10,29	10,30	10,31	10,31	10,51	10,54
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	7,416	7,057	7,770	7,771	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772	7,772
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВтч/Гкал	41,7	37,36	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

При обосновании предложения по определению единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) использованы следующие термины и определения:

- «система теплоснабжения» – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- «изолированная система теплоснабжения» – система теплоснабжения, не имеющая технологических связей с другими системами теплоснабжения;
- «емкость тепловых сетей» – произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей;
- «зона деятельности единой теплоснабжающей организации» – одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии;
- «рабочая мощность источника тепловой энергии» – средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Предложение по определению единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в «Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации» («Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации») (далее – Правила), утв. 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» (далее – ПП РФ № 808).

Обязанности ЕТО установлены ПП РФ № 808. В соответствии п. 12 данного постановления ЕТО обязана:

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

Границы зон деятельности ЕТО

В соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации 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.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить ЕТО на несколько систем теплоснабжения;
- определить ЕТО (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

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

- подключения к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключения от системы теплоснабжения;
- технологического объединения или разделения систем теплоснабжения.

По состоянию на 01.01.2025 в городском поселении Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округа - Югры действует одна теплоснабжающая организация – МУП «Фёдоровское ЖКХ».

На основании постановления Администрации городского поселения Фёдоровский от 19.12.2014 г. № 535-п «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации в границах городского поселения Фёдоровский» теплоснабжающей организации МУП «Фёдоровское ЖКХ» присвоен статус «Единой теплоснабжающей организации» для централизованной системы теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский.

Администрацией городского поселения Фёдоровский ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» переданы в хозяйственное ведение котельная № 1А МУП «ФЖКХ» и тепловые сети от нее. Подробная информация представлена в разделе 1.1.1 настоящей Схемы теплоснабжения.

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

По состоянию на 01.01.2025 в городском поселении Фёдоровский действует одна единая теплоснабжающая организация – МУП «Фёдоровское ЖКХ».

Администрацией городского поселения Фёдоровский ЕТО МУП «Фёдоровское ЖКХ» переданы в хозяйственное ведение котельная № 1А МУП «ФЖКХ» и тепловые сети от нее. Подробная информация представлена в разделе 1.1.1 настоящей Схемы теплоснабжения.

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в РФ (Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утв. постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с п. 7 Правил критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 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.

В соответствии с п. 4 Правил 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. 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.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

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 одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в п. 17 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 трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта.

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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с Критериями определения единой теплоснабжающей организации.

На территории городского поселения Фёдоровский действует одна теплоснабжающая организация МУП «Фёдоровское ЖКХ». Поэтому заявок других теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в уполномоченные органы не поступало.

На основании постановления Администрации городского поселения Фёдоровский от 19.12.2014 г. № 535-п «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации в границах городского поселения Фёдоровский» теплоснабжающей организации МУП «Фёдоровское ЖКХ» присвоен статус «Единой теплоснабжающей организации» для централизованной системы теплоснабжения на территории городского поселения Фёдоровский.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границей зон деятельности единой теплоснабжающей организации, действующей на территории городского поселения Фёдоровский, являются зоны действия источников теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования. Зоны действия источников тепловой энергии представлены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

За период с момента утверждения ранее актуализированной Схемы теплоснабжения на котельных не производились изменения в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации.

Глава

16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии приведены в Приложении 1 настоящей Схемы теплоснабжения.

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

Перечень мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлен в Приложении 1 настоящей Схемы теплоснабжения.

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, отсутствуют.

17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

Перечень замечаний и предложений, поступивших при актуализации Схемы теплоснабжения, представлен в Протоколе замечаний к настоящей Схеме теплоснабжения.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы на замечания и предложения, поступивших при актуализации Схемы теплоснабжения, представлены в Протоколе замечаний к настоящей Схеме теплоснабжения.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при актуализации Схемы теплоснабжения представлен в Протоколе замечаний к настоящей Схеме теплоснабжения.

18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Описание изменений, внесенных в доработанную Схему теплоснабжения, указано в каждой Главе Обосновывающих материалов.

В ходе актуализации Схемы теплоснабжения на территории городского поселения Федоровский пересмотрены объемы развития строительных фондов, скорректировано содержание всех книг с учетом предложений от теплоснабжающей организации, в разрезе планируемого и необходимого технического перевооружения источников тепловой энергии, системы транспорта, и распределения тепловой энергии. А также откорректированы значения технико-экономических показателей работы источника тепловой энергии с учетом состояния в базовом 2024 году.

18.2 Сведения о выполнении мероприятий из утвержденной схемы теплоснабжения за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Сведения о выполнении мероприятий из утвержденной Схемы теплоснабжения за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Приложения

Приложение 1 – Перечень мероприятий Схемы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округаЮгры.

Приложение 2 – Результаты расчетов гидравлических режимов и расчета надежности тепловых сетей от котельной № 1А МУП «ФЖКХ».

Приложение 3 – Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения Фёдоровский Сургутского муниципального района Ханты-Мансийского автономного округаЮгры.

