



**Вольненское сельское поселение
Успенского муниципального района Краснодарского края**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
УСПЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД ДО 2046 Г.
(актуализация на 2027 год.)**

ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Главы 1-18

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

Заказчик:

Администрация Вольненского сельского поселения
Успенского района

подпись, печать

Исполнитель:

ООО «ЯНЭНЕРГО»

подпись, печать

г. Санкт-Петербург, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	12
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	13
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УСПЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	17
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	19
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	19
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных.....	19
1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....	21
1.2 Источники тепловой энергии	22
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	22
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	25
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	25
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.....	26
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.....	26
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	27
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	27
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	28
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	28
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ...	29
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	29
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.....	29
1.3 Тепловые сети и сооружения на них	30
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.....	30
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	30
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	30

1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	33
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	34
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	34
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	34
1.3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	35
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 (пять) лет...38	38
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	38
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	40
1.3.12	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	42
1.3.13	Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	46
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	47
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	47
1.3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	47
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.....	48
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	49
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	49
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	49
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	50
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	51
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	53
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	53
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	54
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	54
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	58
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	58

1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	62
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	63
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	64
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	65
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	65
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	66
1.6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	66
1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	66
1.6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	67
1.7	Балансы теплоносителя.....	68
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	68
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	68
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	70
1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	70
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	70
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	70
1.8.4	Описание использования местных видов топлива	70
1.8.5	Описание 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	71
1.8.6	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	71
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....	71
1.9	Надежность теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края.....	72
1.9.1	Общие положения.....	72
1.9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	79
1.9.3	Частота отключений потребителей.....	81

1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	81
1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности).....	82
1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения».....	82
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6 настоящей части.....	83
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).....	83
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края	84
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	84
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края.....	87
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых 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.....	87
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	90
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	93
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	93
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	93
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	93
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края.....	94
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	94
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	94

1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	94
1.12.4	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	94
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	94
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения		96
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	96
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	98
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	98
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	100
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	102
2.6	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	104
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края		105
3.1	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов	105
3.2	Паспортизацию объектов системы теплоснабжения	107
3.3	Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	107
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	107
3.5	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	108
3.6	Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	108
3.7	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	108
3.8	Расчет показателей надежности теплоснабжения	108
3.9	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	108
3.10	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	109
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....		110

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	110
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	114
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	114
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения		115
5.1	Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схемы теплоснабжения)	115
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	116
5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, 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, городского округа, города федерального значения	116
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах		118
6.1	Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	119
6.2	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	121
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	121
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	121
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	122
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....		125
7.1	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	125
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.....	127
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.....	128
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	128
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.....	128
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.....	128
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.....	129
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.....	129
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	129
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	129
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	129
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, городского округа, города федерального значения.....	132
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	134
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения	134
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	134
7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.....	137
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	138
8.1 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности.....	138
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения городского округа, города федерального значения	138
8.3 Предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	138
8.4 Предложения 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.....	138
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	138

8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	139
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	139
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	141
8.9	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.....	141
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....		142
9.1	Технико-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.....	142
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	142
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	144
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	144
9.5	Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	144
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.....	144
Глава 10 Перспективные топливные балансы.....		145
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, городского округа, города федерального значения.....	145
10.2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	149
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	149
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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	149
10.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	149
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения.....		151
11.1	Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	151
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.....	155

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	155
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	155
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	156
11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	156
11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности.....	157
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).....	157
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края.....	158
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	158
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	165
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	166
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	167
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	168
13.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность	170
13.2 Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе источника комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения.....	174
13.3 Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных).....	174
13.4 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей систем теплоснабжения.....	177
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	180
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	180
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	185
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	186
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	187

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	187
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	187
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	189
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	192
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	192
Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	193
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	193
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	196
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	199
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	200
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	200
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	200
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и книги обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	200
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	201
18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.....	201

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе 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 действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- утвержденный генеральный план Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

За базовый год для разработки Схемы теплоснабжения принят 2025 год.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);
- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, сельсовета или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, сельсовета или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- 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;
- 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.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;
- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;
- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;
- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - 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;
- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных 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);

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или сельсовета в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотреб-

ляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии - режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

- единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

- 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;

- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок;

- элемент территориального деления - территория поселения, сельсовета или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;
- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, сельсовета или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения;
- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УСПЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Сводная характеристика Вольненского сельского поселения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная характеристика Вольненского сельского поселения

Административная принадлежность		Административный центр	Кол-во населенных пунктов, шт.		Общая площадь земель в установленных границах, га	Численность постоянного населения (на 01.02.2026), чел.
			городские	сельские		
субъект Российской Федерации	муниципальное образование верхнего уровня					
Краснодарский край	Муниципальное образование Успенский район	с. Вольное	0	4	5 349,85	6725

Статус и границы Вольненского сельского поселения установлены законом Краснодарского края от 22.07.2004 № 769-КЗ.

Вольненское сельское поселение входит в состав муниципального образования Успенский муниципальный район Краснодарского края, расположено в западной части муниципального образования Успенский район.

Устав Вольненского сельского поселения принят решением Совета Вольненского сельского поселения Успенского района от 14.04.2016 № 98.

Административным центром Вольненского сельского поселения является с. Вольное.

В состав Вольненского сельского поселения входит 4 населенных пунктов сельского типа:

- 1) с. Вольное,
- 2) п. Дивный,
- 3) п. Заречный,
- 4) с. Марьино.

Вольненское сельское поселение в Успенском районе Краснодарского края граничит с несколькими сельскими поселениями и городом. Согласно описанию границ, утверждённому Законом Краснодарского края от 22 июля 2004 года №769-КЗ, соседями являются:

- Убеженское сельское поселение Успенского района — на юго-восточной границе. Граница проходит по руслу реки Кубань от узловой точки 326 (на стыке с городом Армавиром) до узловой точки 53 (на стыке с Коноковским сельским поселением).

- Коноковское сельское поселение Успенского района — на южной и юго-западной границах. Граница тянется от узловой точки 53 (на стыке с Убеженским поселением) до узловой точки 68 (на стыке с городом Армавиром), проходя через лесополосы, полосу отвода железной дороги и другие объекты.

- Город Армавир — на западной и северо-западной границах. Граница с городом проходит от узловой точки 326 (на реке Кубань) до узловой точки 68, пересекая лесополосы и полосу отвода автомобильной дороги

Площадь территории внутри административных границ Вольненского сельского поселения составляет 5349,85 га.

Численность постоянного населения Вольненского сельского поселения на 01.02.2026 – 6725 чел.

Карта границ Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлена на рисунке 1.

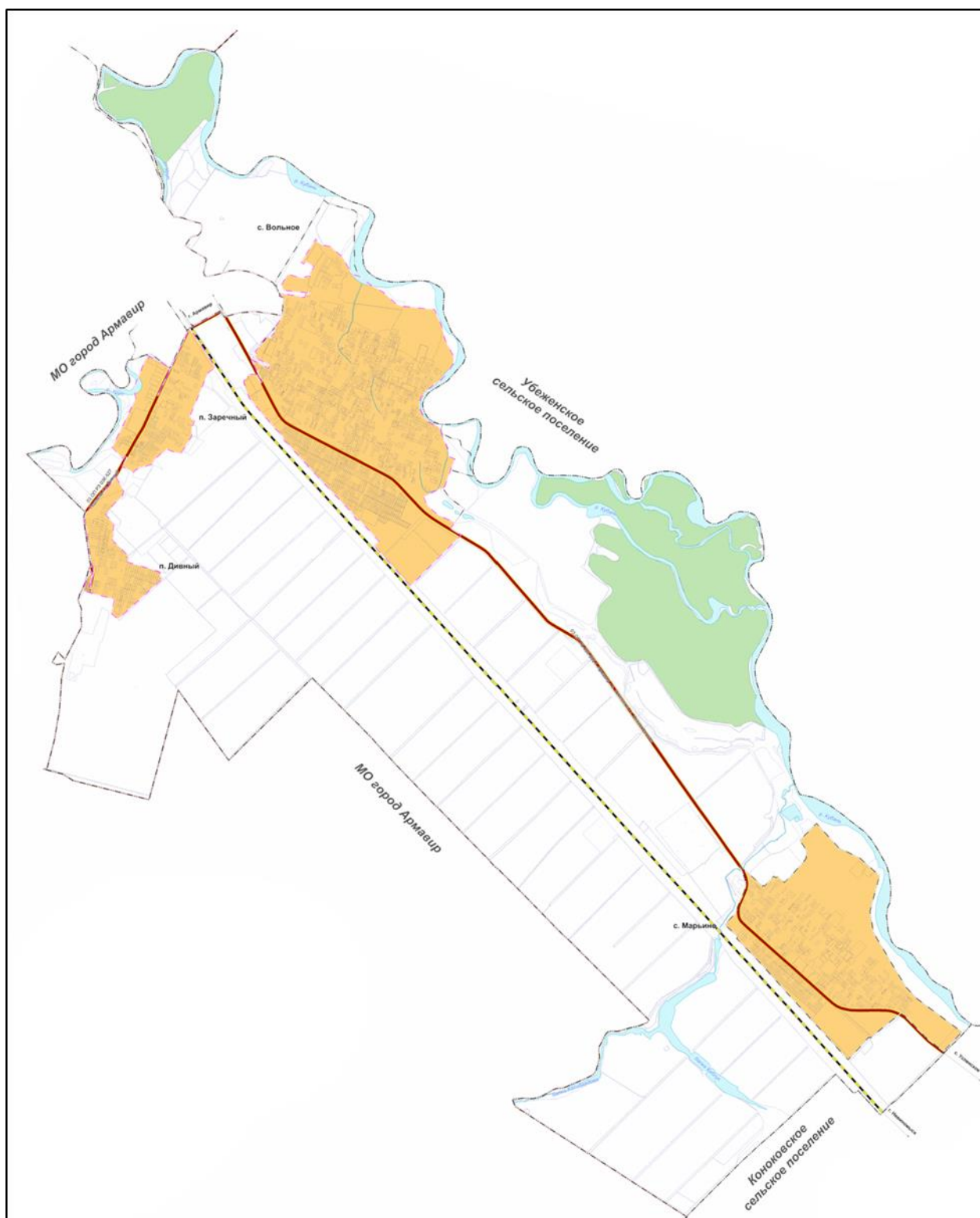


Рисунок 1 – Расположение территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

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 и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных

В соответствии с пунктом 18 статьи 2 главы 1 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1) регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения – вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

1.1) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора, в том числе установление по соглашению сторон договора цены на тепловую энергию (мощность) не выше предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям единой теплоснабжающей организацией в ценовых зонах теплоснабжения;

1.2) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены на указанные услуги по соглашению сторон договора;

1.3) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора.

Перечень теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п.п.	Полное наименование теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Сокращенное наименование теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Юридический адрес	ИНН
1	2	3	4	5
1	Общество с ограниченной ответственностью "Мир Энергосервис"	ООО «МЭС»	Юридический адрес: 350033, Краснодарский край, г Краснодар, Лунный пер, д. 15, ком. 30;	2321016736

Успенский филиал ООО «Мир Энергосервис» специализируется на производстве, передаче и распределении тепловой энергии, обеспечивая комфорт и стабильное теплоснабжение жителей и предприятий Успенского района.

Филиал ООО «МЭС» с. Успенское осуществляет производство, передачу и распределение тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения жилого фонда, социально значимых и коммерческих объектов на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края.

На момент разработки Схемы централизованное теплоснабжение потребителей Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского

края осуществляется от тепловых источников филиала ООО «МЭС» с. Успенское, которые обеспечивают коммунально-бытовые нужды жилого и нежилого фонда.

В состав централизованной системы теплоснабжения входят две котельные, общей установленной мощности 1,55 Гкал/ч. Топливом для источников теплоснабжения служит природный газ. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 2,323 км.

Потребителями тепловой энергии являются социальные и жилые объекты. Горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено.

Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающей организации филиал ООО «МЭС» с. Успенское представлены на рисунке ниже.

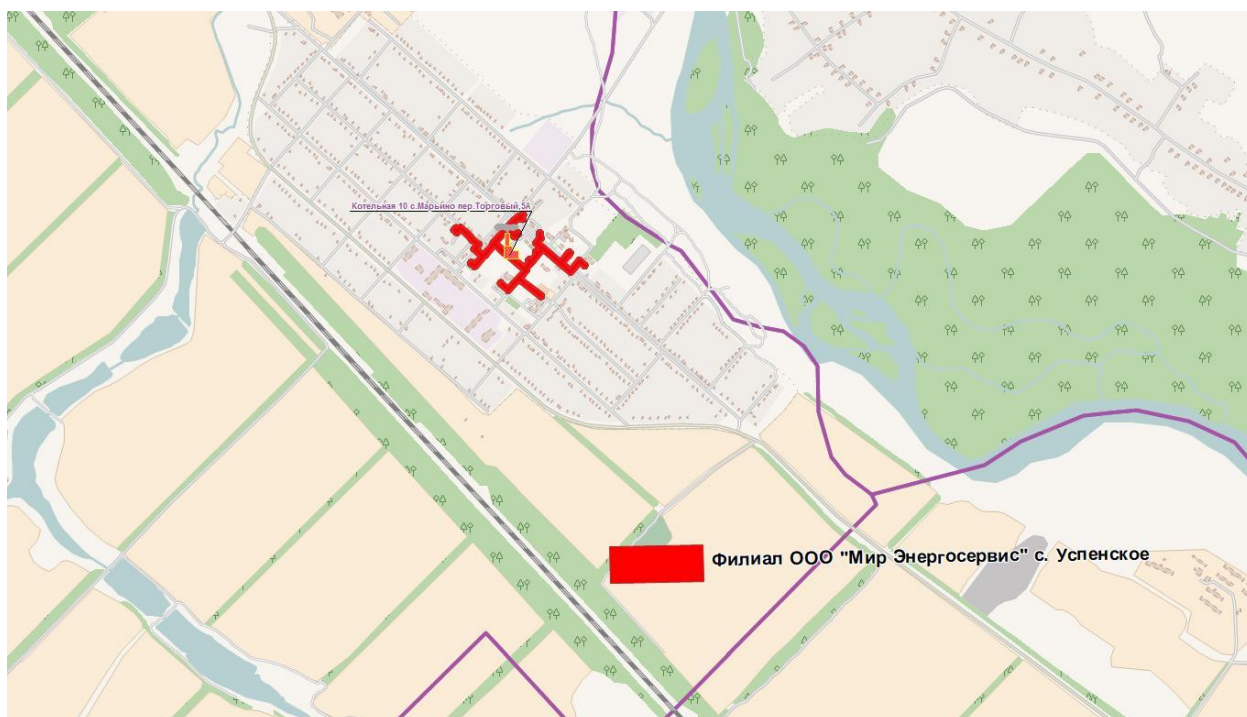


Рисунок 2 –Зона деятельности единой теплоснабжающей организации - филиал ООО «МЭС» с. Успенское

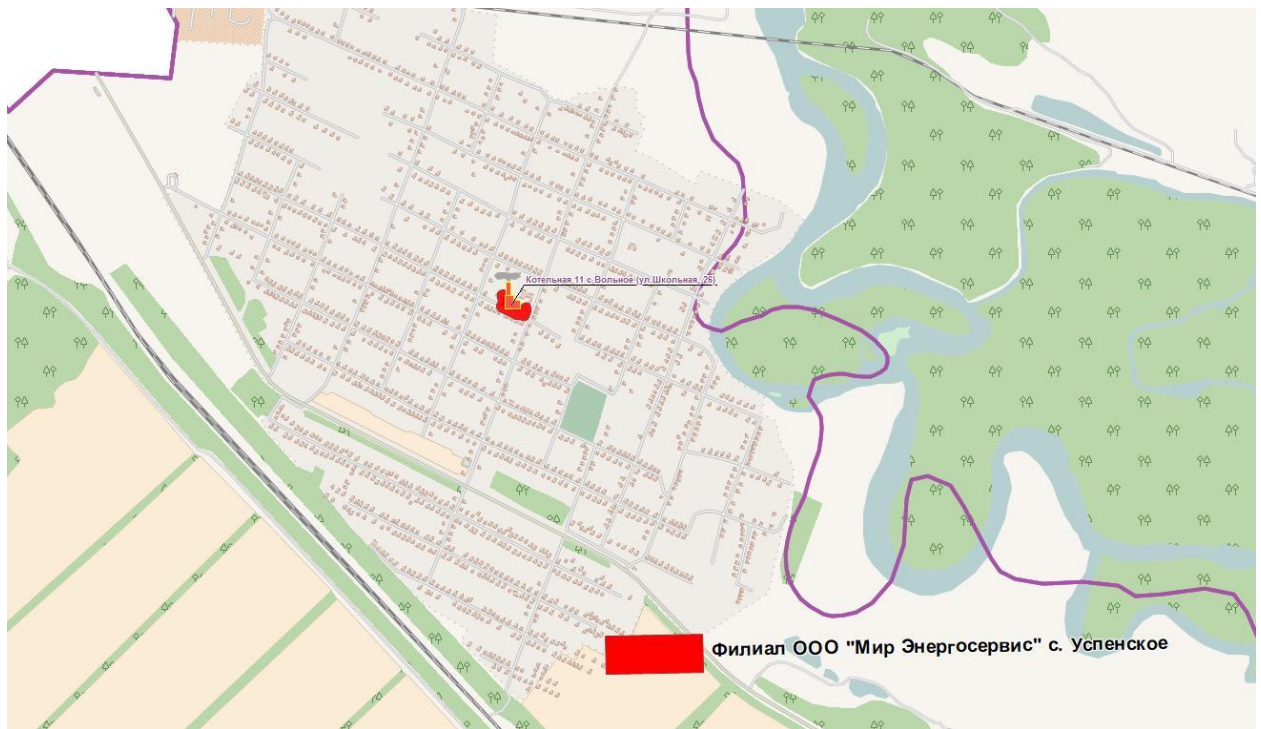


Рисунок 3 - Зона деятельности единой теплоснабжающей организации - филиал ООО «МЭС» с. Успенское

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края функционируют индивидуальные источники теплоснабжения для обеспечения отопления индивидуального жилого фонда. Промышленные и ведомственные котельные, осуществляющие теплоснабжение жилых и общественных объектов, отсутствуют.

1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия индивидуального теплоснабжения

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края действует централизованная и децентрализованная система теплоснабжения.

Жилищный фонд на территории поселения представлен индивидуальной жилой застройкой усадебного типа. Жилые районы одноэтажной застройки обеспечиваются тепловой энергией от индивидуальных (автономных) источников тепла.

Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

1.2 Источники тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в Вольненском сельском поселении Успенского муниципального района Краснодарского края осуществляется от двух источников теплоснабжения.

Общая установленная тепловая мощность котельных составляет 1,55 Гкал/ч.

Расположение котельных представлено на рисунках *Рисунок 2-Рисунок 3* в п. 1.1.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края приведен в таблице 3. Сведения по вспомогательному оборудованию котельных представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - филиал ООО «МЭС» с. Успенское

Наименование поселения	Адрес и № котельной	Котлы					Вид топлива		КПД котла, %	Удельный расход условного топлива (кг.у.т./ Гкал)	Мощность, Гкал/ч	Паропроизводительность, т/ч	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	Год проведения режимной наладки	Наличие ХВО на котельной
		№ котла на котельной	Марка котла	Тип котла (водогрейный, паровой)	Указать рабочие, резервные и котлы в консервации	Среднегодовое время работы, сут.	Основное	Резервное								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Вольненское сельское поселение	с. Марьино, переул. Торговый, 5А, котельная № 10	1	Rossen RSA 500	водогрейный	рабочий	0	газ	Отс.	92,5	157,07	0,43		2023	2023	2024	да
		2	Rossen RSA 500	водогрейный	рабочий	183	газ	Отс.	92,3	157,41	0,43		2023	2023	2024	
		3	Rossen RSA 500	водогрейный	резерв	120	газ	Отс.	92,2	157,58	0,43		2023	2023	2024	
	с. Вольное, ул. Школьная,26, Котельная № 11	1	ICI REX 15	водогрейный	рабочий	182	газ	Отс.	91,4	158,73	0,13	-	2009	-	2023	нет
		2	ICI REX 15	водогрейный	резервный	0	газ	Отс.	92,3	158,9	0,13	-	2009	-	2023	
Итого:		5 котлов									1,55					

Таблица 4 – Перечень вспомогательного оборудования установленного на котельных

№кот.	Наименование котельной, адрес	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования
10	Котельная № 10 по адресу: Краснодарский край, Успенский район, с. Марьино пер. Торговый д. 5	Горелка подовая трехрожковая - 3 шт.	производительность 74,4 м3/ч
		Вентилятор ВД- 4шт.	мощность - 1,1 кВт
		Насос сетевой WILO BL 65/120-4/2	58,6 м3/ч, 15,3 м, мощность двигателя 4 кВт
		Насос сетевой K 160-30	160 м3/ч, 30 м, мощность двигателя 15 кВт
		Насос подпиточный WILO-MHIL 902N-E-3-400	16 м3/ч, 22 м, мощность двигателя 1,1 кВт
		Бак запаса воды	
		Установка дозирования комплексоната ЭКО-1	
		Сигнализатор загазованности	
		Счетчик газовый РГ- 400	
		Счетчик электроэнергии ЦЭ 6803 В	
		Счетчик воды Zener MKN-RP-N	
		Автоматика КИПиА	
		Запорная арматура	
Дымовая труба	Д 730 мм, Н = 19,5 м.		
11	Котельная № 11 Блочная котельная МБОУСОШ №6; по адресу: Краснодарский край, Успенский район, с. Вольное, ул. Школьная, д. 26	Горелка газовая 2-х ступенчатая Gammagas X3/2 - 2шт.	
		Насос сетевой DAB CP 50/2600T = 2 шт.	50 м3/ч, 15,3 м, мощность двигателя 2 кВт
		Насос подпиточный DAB KPS 30/16 M	30 м3/ч, 15,3 м, мощность двигателя 0,5 кВт
		Насос рециркуляционный DAB A 80/180 XM - 2 шт.	80 м3/ч, мощность двигателя 0,1 кВт
		Сигнализатор загазованности	
		Счетчик газовый RVG G 65	
		Счетчик электроэнергии ЦЭ 6803 В	
		Счетчик воды СКБ 25	
		Автоматика КИПиА	
		Запорная арматура	
		Дымовая труба	Д 350 мм, Н = 18 м.

Установленный топливный режим котельных за 2025 год схемы теплоснабжения представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Установленный топливный режим котельных

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м3	Расход условного топлива, т.у.т. за 2025 год	Уд. норма топлива	
					по режимной карте (справочно)	Расчетная, фактическая
10	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	189,677	225,39	157,44	160,9
11	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	38,701	45,97	160,4	141,8

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

Сведения об установленной тепловой мощности, ограничениях, располагаемой тепловой мощности и мощности «нетто» котельных Вольненского сельского поселения представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, Гкал/ч

Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1,29	0,000	1,29	0,026	1,264
Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,26	0,000	0,26	0,005	0,255

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 18.03.2025г. №326) вводит следующие понятия:

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение

параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

Данные об ограничениях тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 6, п. 1.2.2.

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

Значительную долю тепловой энергии, потребляемой на собственные нужды энергоисточников, потребляет водоподготовка. Тепловая энергия используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды. Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива (природный газ, дизельное топливо);
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя – горячая вода.

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

Параметры тепловой мощности «нетто» каждого источника представлены в таблице 6.

В таблице 7 представлены объемы выработки и потребления тепловой энергии на собственные нужды котельных, а также вид и расход топлива.

Таблица 7 – Выработка, отпуск тепловой энергии и расход условного топлива по котельным в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации (факт 2025г.)

Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1 400,990	28,020	1 372,97	Природный газ	225,390
Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26	324,205	6,484	317,72	Природный газ	45,970

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 годам ввода в эксплуатацию, наработке и годам достижения паркового ресурса водогрейных котлов, установленных на источниках теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Срок ввода в эксплуатацию котельных систем централизованного теплоснабжения в Вольненском сельском поселении Успенского муниципального района Краснодарского края

Ст. N	Марка котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, лет	Среднегодовое время работы, сут.	Год достижения паркового ресурса	Год проведения последней ЭПБ	Назначенный ресурс, лет	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А									
1	Rossen RSA 500	2023	20	0	2043	-	-	-	-
2	Rossen RSA 500	2023	20	183	2043	-	-	-	-
	Rossen RSA 500	2023	20	120	2043				
Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26									
1	ICI REX 15	2009	20	182	2029	-	-	-	-
2	ICI REX 15	2009	20	0	2029	-	-	-	-

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 Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

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

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

В котельных филиала ООО «МЭС» с. Успенское в качестве теплоносителя используется горячая вода с параметрами температур прямой и обратной подачи теплоносителя:

– сетевой контур - вода по графику качественного регулирования 95/70 °С с расчетной температурой наружного воздуха - минус 19 °С.

Температурный график для отопительных котельных на 2025 г. представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Температурный график для отопительных котельных в зоне деятельности филиала ООО «МЭС» с. Успенское

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя при графике работы 95-70 °С	
	В подающем трубопроводе, °С	В обратном трубопроводе, °С
8	44	37
7	46	39
6	48	40
5	50	42
4	52	43
3	54	44
2	56	46
1	58	47
0	60	48
-1	62	49
-2	64	51
-3	66	52

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя при графике работы 95-70 °С	
	В подающем трубопроводе, °С	В обратном трубопроводе, °С
-4	68	53
-5	70	54
-6	72	56
-7	74	57
-8	75	58
-9	77	59
-10	79	60
-11	81	61
-12	83	62
-13	84	64
-14	86	65
-15	88	66
-16	89	66
-17	91	67
-18	92	68
-19	95	70

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

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

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельной представлены в таблице 10.

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

Таблица 10 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности филиала ООО «МЭС» с. Успенское

Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2025год	
		Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
Котельная № 10, с. Марьино, переулок. Торговый, 5А	1,29	1 400,99	1086,04
Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,26	324,21	1246,94

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепла на котельных №10 с. Марьино и №11 с. Вольное отсутствуют.

Объем отпуска тепловой энергии потребителям, оснащенным приборами учета тепловой энергии, определяется на основании показаний приборов учета. Объем отпуска тепловой энергии потребителям, не оснащенным приборами учета, определяется в соответствии с нормативами потребления коммунальных услуг на отопление и ГВС, утвержденными на территории муниципального образования.

В соответствии с п. 5 ст. 19 ФЗ-190 «О теплоснабжении» владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием при-

боров учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

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, определенной 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.

Отказов оборудования источников тепловой энергии филиала ООО «МЭС» с Успенское за 2024 г. и 2025 гг., не происходило.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

По информации, представленной теплоснабжающей организации, предписаний об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, надзорными органами 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

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

1.3 Тепловые сети и сооружения на них

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

В зоне действия централизованных источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения потребителями тепловой энергии являются объекты жилого и социального назначения.

Система теплоснабжения котельных закрытая, двухтрубная, ГВС отсутствует.

На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха. На территории Вольненского сельского поселения ЦТП отсутствуют. Магистральные сети от котельных отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей от котельных составляет 2,323 км в двухтрубном исчислении. Год прокладки трубопроводов – 1978-2017. Тип теплоизоляционного материала - маты минераловатные, ППУ.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии разработаны в программном комплексе Zulu Thermo 2021 на основании предоставленных теплоснабжающей компанией материалов.

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.

Схемы тепловых сетей представлены в Приложении «Графические материалы».

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

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам и году прокладки представлена в таблицах ниже.

Таблица 11 - Общая характеристика тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации филиала ООО «МЭС» с. Успенское

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопровода на участке D н, м	Длина участка (в однострубнои исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Износ, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
сети теплоснабжения от источника Котельная №10 до абонента									
1	Котельная №10 - ТС1	100	90	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	81
2	ТС1 - ТС2	100	154	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
3	ТС2 - ТС3	80	280	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
4	ТС3 - ТС4	50	92	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
5	ТС4 - ТС5	50	70	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
6	ТС5 - ТК1	50	54	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
7	ТК1 - ТК2	50	64	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
8	ТК2 - Почтовая,7	50	78	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
9	ТК1 - Центральная,42А	50	36	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
10	ТС19 - аб.№52	50	68	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
11	ТС3 - Центральная,43	50	264	Мин.вата	Воздушная	2011	отопление	95/70	
12	ТС2 - ТК3	50	162	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
13	ТК3 - ТК4	50	144	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
14	ТК4 - Почтовая,1	50	20	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
15	ТК3 - ТС6	50	20	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
16	ТС6 - ТС7	50	80	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
17	ТС7 - ТС8	50	34	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
18	ТС9 - ТС10	50	42	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
19	ТС8 - ТС9 - Короткая,5	50	330	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
20	Котельная №10 - ТС12	100	188	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
21	ТС11 - ЦРБ ФАБ	50	248	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
22	ТС14 - ТС15	80	84	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
23	ТС15 - Торговый,5	50	16	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
24	ТС16 - МБОУ д/с №25	50	10	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
25	ТС15 - ТС17	80	148	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
26	ТС17 - ТК6	50	106	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
27	ТК6 - Центральная,38	80	90	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
28	ТС17 - ТК8	50	244	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопровода на участке D н, м	Длина участка (в однотрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Износ, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	ТК7 - Успенский СРЦН	50	148	ППУ	Подземная	2017	отопление	95/70	
30	ТК8 - Марьинский СДК	63	200	ППУ	Подземная	2017	отопление	95/70	
31	ТС18 - Центральная,41	50	22	Мин.вата	Воздушная	1978	отопление	95/70	
32	ТС12 - ТК5	70	120	Мин.вата	Воздушная	2017	отопление	95/70	
33	ТК5 - МОУ СОШ №12	50	220	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
34	ТС13 - ТК9	50	300	Мин.вата	воздушная	1978	отопление	95/70	
35	ТК9 - МБОУ д/с №14	50	96	Мин.вата	Подземная	1978	отопление	95/70	
36	МБОУ д/с №14 - МБОУ д/с №14 (модуль)	63	18	ППУ	Подземная	2013	отопление	95/70	
сети теплоснабжения от источника Котельная №11 до абонента									
1	Котельная №11 - ТС1	70	11	Мин.вата	Воздушная	2009	отопление	95/70	18
2	ТК - ТС2	70	20	Мин.вата	Подземная	2009	отопление	95/70	
3	ТК - ТС3	63	140	ППУ	Подземная	2016	отопление	95/70	
4	ТС3 - МБОУ СОШ №6 (дошк. групп)	63	58	ППУ	Воздушная	2016	отопление	95/70	
5	ТС2 - МБОУ СОШ №6	70	56	Мин.вата	Воздушная	2009	отопление	95/70	
6	ТС1 - ТК	70	20	Мин.вата	Подземная	2009	отопление	95/70	

Таблица 12 - Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплоснабжающей организации (по диаметру)

Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
57	2968	148,4
65	416	26,208
76	227	15,89
89	602	48,16
108	432	43,2
Всего:	4645	281,858

Таблица 13 - Общая характеристика распределительных сетей теплоснабжающей организации (по типу прокладки)

Тип прокладки трубопровода	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Воздушная	2997	186,804
подземная	1648	95,054
Всего:	4645	281,858

Таблица 14 - Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплоснабжающей организации (по году ввода в эксплуатацию)

Год ввода в эксплуатацию	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
1978	3590	219,15
2009	107	7,49
2011	264	13,2
2013	18	1,134
2016	468	28,4
2017	198	12,474
Всего:	4645	281,858

Таблица 15 - Характеристика тепловых сетей по источникам теплоснабжения

Система теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Протяженность тепловых сетей в однострубно́м исполнении, км	Материальная характеристика, м ²
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	4340	261,894
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	305	19,964

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

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистраль-

ных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п.

В соответствии установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирования арматуры внутри и вне здания.

Таблица 16 – Данные о количестве секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

№ п/п	Диаметр задвижки	Ед. изм.	Кол-во
Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А)			
1	50	шт.	20
2	80	шт.	12
	100	шт.	2
	Итого:	шт.	34
Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26)			
1	70	шт.	2
	Итого:		2

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

На тепловой сети от котельной № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5А) смонтированы 8 тепловых камер.

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

Регулирование отпуска тепла в зонах теплоснабжения котельной – качественное и производится по отопительному температурному графику 95-70 °С.

Для систем теплоснабжения на котельных, работающих в соответствии с температурным графиком 95-70°С, принятый температурный график является оптимальным и технически обоснованным по следующим причинам:

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

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

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

В соответствии приказом Минэнерго РФ от 14.05.2025 №511 «Об утверждении Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»):

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$.

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

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

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

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников теплоснабжения до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям, общая протяжённость которых, составляет 2,323 км в двухтрубном исчислении.

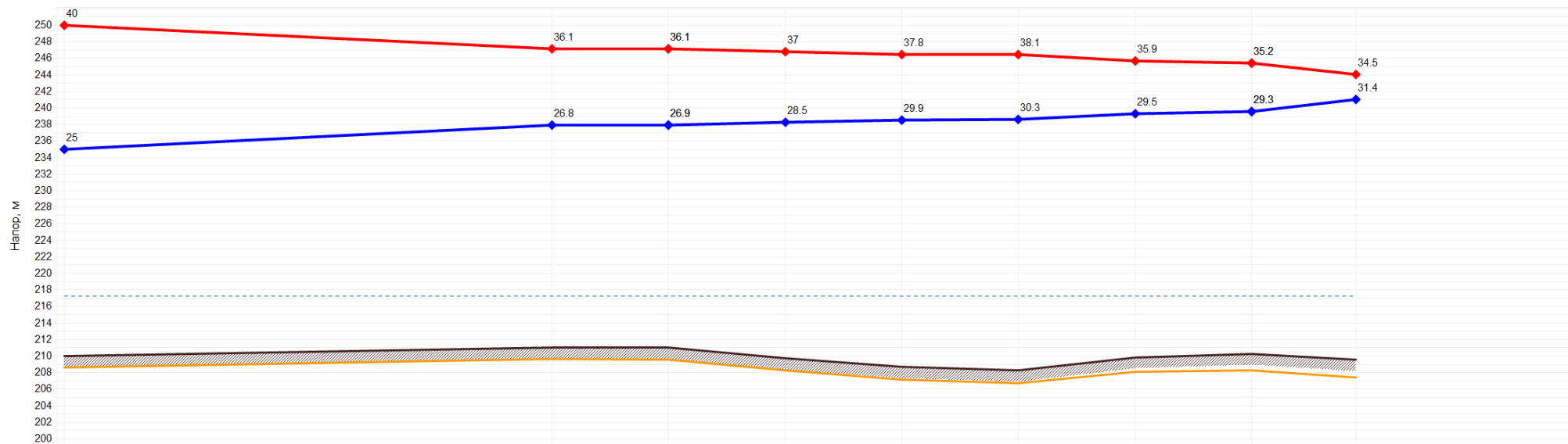
Гидравлический режим тепловых сетей обеспечивается оборудованием источников тепла.

Таблица 17 – Гидравлический режим тепловых сетей от источников теплоснабжения

Наименование теплоисточника (по каждому тепловому выводу, до и после насосных, в кон- трольных точках)	Теплоноситель	
	Отопительный период	
	Давление в прямой магистрали, м	Давление в обратной магистрали, м
1	2	3
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	4,0-3,5	2,0-2,5
Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	4,0-3,5	2,0-2,5

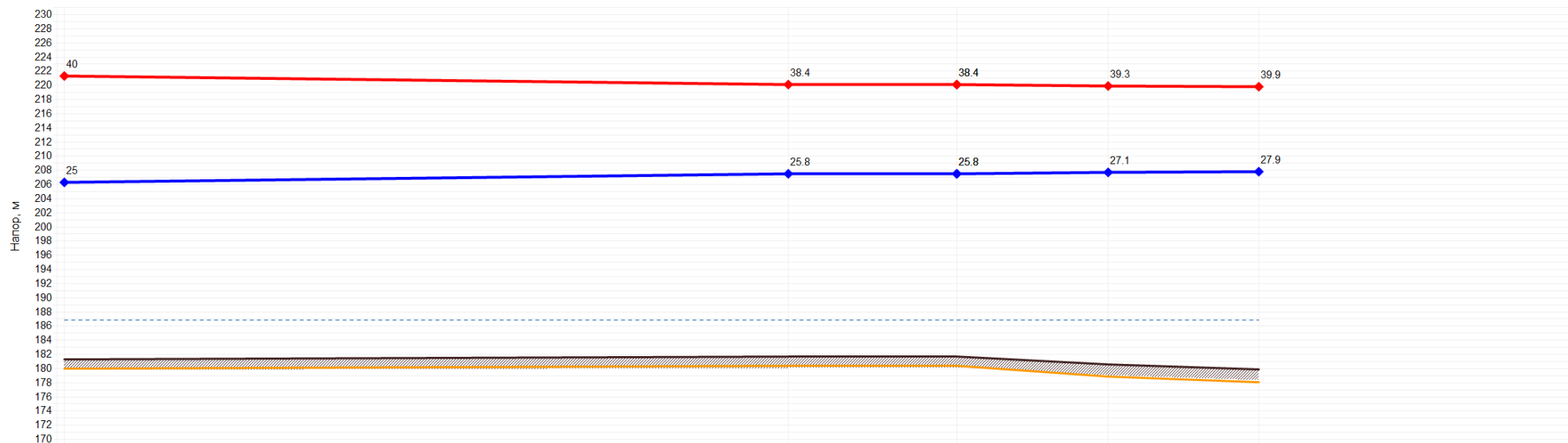
Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Пьезометрические графики представлены на рисунках ниже.



Наименование узла	Котельная 10 с. Марьино пер. Торговый, 5А	Уз	ЗУ	Уз	Уз	Уз	Уз	ЗУ	Марьинский СДК
Геодезическая высота, м	209.99	211.03	210.95	209.7	208.65	208.25	209.81	210.25	209.53
Располагаемый напор, м	15	9.213	9.211	8.53	7.919	7.808	6.405	5.837	3.007
Длина участка, м	94	0.02	42	70	26.6	122	122	100	
Диаметр участка, м	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.089	0.089	0.063	
Потери напора в ПТ, м	2.898	0.001	0.341	0.306	0.056	0.703	0.284	1.417	
Потери напора в ОТ, м	2.889	0.001	0.34	0.305	0.055	0.7	0.283	1.413	
Скорость воды в ПТ, м/с	1.249	0.64	0.64	0.469	0.323	0.461	0.292	0.583	
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.247	-0.639	-0.639	-0.468	-0.323	-0.46	-0.292	-0.582	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	24.665	6.499	6.499	3.498	1.675	4.609	1.865	11.334	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	24.589	6.478	6.478	3.485	1.668	4.591	1.858	11.304	
Расход в ПТ, т/ч	44.74	22.92	22.92	16.79	11.59	10.06	6.38	6.38	
Расход в ОТ, т/ч	-44.67	-22.88	-22.88	-16.76	-11.56	-10.04	-6.37	-6.37	

Рисунок 4 – Пьезометрический график от Котельная №10 с. Марьино, переул. Торговый, 5А до потребителя «Марьинский СДК»



Наименование узла	Котельная 11 с. Вольное (ул. Школьная, 26)	TK	3У	Уз	МБОУ СОШ № 6
Геодезическая высота, м	181.29	181.67	181.68	180.57	179.87
Располагаемый напор, м	15	12.588	12.587	12.204	12.045
Длина участка, м	15.5	0.02	70	29	
Диаметр участка, м	0.076	0.063	0.063	0.063	
Потери напора в ПТ, м	1.207	0	0.192	0.079	
Потери напора в ОТ, м	1.205	0	0.192	0.079	
Скорость воды в ПТ, м/с	1.541	0.255	0.255	0.255	
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.54	-0.255	-0.255	-0.255	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	62.299	2.194	2.194	2.193	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	62.211	2.189	2.189	2.19	
Расход в ПТ, т/ч	24.54	2.79	2.79	2.79	
Расход в ОТ, т/ч	-24.52	-2.79	-2.79	-2.79	

Рисунок 5 - Пьезометрический график от Котельная №11 с. Вольное, ул.Школьная,26 до потребителя «МБОУ СОШ №6»

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

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят следующие повреждения элементов тепловых сетей:

- трубопроводов: сквозные коррозионные повреждения труб, разрывы сварных швов;
- задвижек: коррозия корпуса или байпаса задвижки, искривление или падение дисков, неплотность фланцевых соединений, засоры, приводящие к негерметичности отключения участков;
- сальниковых компенсаторов: коррозия стакана, выход из строя грундбоксы.

Все отмеченные выше повреждения возникают в процессе эксплуатации в результате воздействия на элемент ряда неблагоприятных факторов. Причинами некоторых повреждений являются дефекты строительства.

Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является наружная коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов являются заводские дефекты при изготовлении труб, а также дефекты ремонта и монтажа.

Причины повреждения задвижек весьма разнообразны: это и наружная коррозия, и различные неполадки, возникающие в процессе эксплуатации (засоры, заклинивание и падение дисков, расстройство фланцевых соединений).

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных случайных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу. Со временем на нем может появиться новое повреждение, которое также будет отремонтировано. Последовательность возникающих повреждений (отказов) на элементах тепловой сети составляет поток случайных событий - поток отказов. Поток отказов характеризуется параметром потока отказов. Параметр потока отказов представляет собой частоту отказов в единицу времени.

На тепловых сетях филиала ООО «МЭС» с. Успенское за последние пять лет отказов (аварийных ситуаций) и прекращений подачи тепловой энергии не зарегистрировано.

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

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

- первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в подаче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;
- вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:
 - жилых и общественных зданий до 12 °С;
 - промышленных зданий до 8 °С;

- третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

- подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
- подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 18;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 18 - Допустимое снижение подачи тепловой энергии

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %, до	78	84	87	89	91

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения с момента обнаружения, идентификации дефекта, подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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

По информации, предоставленной теплоснабжающей организации, восстановлений тепловых сетей не происходило по причине отсутствия отказов системы теплоснабжения.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Прессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40 %. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80 % уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надёжная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надёжности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

- ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
- ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
- КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-

технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

В качестве диагностики теплосетей проводится наружный осмотр и плановые шурфы.

Оценка технического состояния тепловых сетей в т. ч. горячего водоснабжения:

1. Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения осуществляется по 5 основным группам:

-оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;

-оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;

-оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);

-оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;

-оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

2. Оценка состояния объектов централизованных систем теплоснабжения и проводится на основании технического обследования с учётом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения.

-для группы «а» в интервале от «0%» до «15%»;

-для группы «б» в интервале от «16%» до «40%» - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);

-для группы «в» в интервале от «41%» до «60%» - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбой в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);

-для группы «г» в интервале от «61%» до «80%» - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушением работы водопроводных и канализационных сетей или подвергающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;

-для группы «д» от «81%» до «100%» - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния тепловых сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

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

где:

$S_c^{\text{экспл}}$ – протяженность сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км;

$S_c^{\text{ветх}}$ – протяженность ветхих сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км.

Эксплуатация тепловых сетей производится в рамках требований, действующих «Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок», утверждённых Приказом Минэнерго России от 14.05.2025 № 511 и зарегистрированных Минюстом России 02.06.2025, регистрационный номер № 82505.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приёмка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с норма-

тивно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые планы (графики) ремонтов, утверждаемые руководителем организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утверждённым графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объём технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учётом их фактического технического состояния.

1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Нормативные документы, которые регулируют процедуры ремонта тепловых сетей:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении». В документе закреплена процедура вывода источников тепловой энергии, тепловых сетей в ремонт и из эксплуатации.

- Постановление Правительства РФ от 8 июля 2023 г. №1130 (ред. от 17.10.2024). Документ утверждает «Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей». Правила закрепляют сроки, порядок, права и обязанности собственников и других участников процесса.

- Приказ Минэнерго России от 14 мая 2025 г. №511. Документ утверждает «Правила технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок». Правила устанавливают обязательные требования к безопасной эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок.

- Приказ Госстроя РФ от 13.12.2000 №285. Документ утверждает «Типовую инструкцию по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

– гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

– испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

– испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительного-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

– испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

– испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утверждённая программа передаётся диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
 - перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
 - последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
 - режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
 - схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
 - схемы включения и переключений в тепловой сети;
 - сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
 - точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
 - оперативные средства связи и транспорта;
 - меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
 - список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.
- Руководитель испытания перед началом испытания должен:
- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
 - организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
 - проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
 - провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключённых водонагревательных установках источника тепла, отключённых системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учётом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счёт давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчётном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении её в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчётного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее – температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утверждённым температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадёжные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включёнными системами отопления, присоединёнными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включёнными системами горячего водоснабжения, присоединёнными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединённые по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединённые по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубо-

проводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек – задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключённых ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несёт административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объём технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведён расчёт трудоёмкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;

- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приёмка оборудования из ремонта;
- контроль и отчётность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приёмки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

Теплоснабжающая организация проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с необходимой периодичностью, с параметрами и методами испытаний обоснованными техническими регламентами, о чём имеются акты, подписанные ответственными лицами и руководителями теплоснабжающих организаций. Необходимые летние ремонты, не выдержавших испытание теплотрасс, проводятся своевременно до начала отопительного сезона, что подтверждено актами повторных гидравлических испытаний заменённых участков теплотрассы.

По каждой тепловой зоне испытания на максимальную температуру теплоносителя и тепловые потери (отклонения от расчетного расхода $\pm 2,0$ % и температуры теплоносителя $\pm 0,5$ °С) проводятся не реже 1 раза в 5 лет.

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчёты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

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

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

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов K на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

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

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

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения для участков надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;

- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения тепловых сетей;

- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

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

Значения фактических тепловых потерь в тепловых сетях представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Потери тепловой энергии в тепловых сетях

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Значения фактических потерь тепловой энергии, Гкал/год		Потери в сетях. %	
		2024г.	2025г.	2024г.	2025г.
1.	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	347,553	363,837	26,5%	26,5%
2.	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	24,144	20,652	6,5%	6,5%
	Всего:	371,697	384,489	22%	23%

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей, эксплуатируемых филиалом ООО «МЭС» с. Успенское, не выдавалось.

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

Для систем централизованного теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края характерно зависимое и независимое присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям по отоплению.

В таблице ниже представлены поадресно типы присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

Таблица 21 - Типы присоединения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Адрес	Котельная	Назначение потребителя (промышленность, общественные, жилье)	Схема присоединения	
			Отопления. (зависимая /независимая)	ГВС. (парал., смеш., послед.)
Короткая, 5 (Марьино)	Котельная №10	жилье	зависимая	-
Почтовая, 17 (Марьино)	Котельная №10	жилье	зависимая	
пер. Торговый, 5 (Марьино)	Котельная №10	жилье	зависимая	
Центральная, 38 (Марьино)	Котельная №10	жилье	зависимая	
Центральная, 43 (Марьино)	Котельная №10	жилье	зависимая	
МБДОУ Д/сад комбинированного вида №14, пер. Торговый, 3	Котельная №10	общественные	зависимая	
МДОУ Д/сад комбинированного вида №14, Модульная пристройка, пер. Торговый, 3	Котельная №10	общественные	зависимая	
МБОУ СОШ № 12 основ. здание лит. "Б", ул. Школьная, 14	Котельная №10	общественные	зависимая	
МБДОУ Детский сад № 25 Основное здание лит. "Б" с. Марьино Центральная, 41А	Котельная №10	общественные	зависимая	
ГКУСО КК Успенский СРЦН "Марьино роцца" Основное здание лит. "Б" с. Марьино, Центральная 36Б	Котельная №10	общественные	зависимая	
ГБУЗ Успенская ЦРБ Здание ФАП с. Марьино ул. Центральная	Котельная №10	общественные	зависимая	
МБУ Марьинский СДК ул. Центральная 36А	Котельная №10	общественные	зависимая	
АО "Почта России" П/отделение, Марьино, Центральная, 42А	Котельная №10	общественные	зависимая	
ИП Лужбина Г.В. Парикмахерская "Фортуна", с. Марьино Центральная 42А	Котельная №10	общественные	зависимая	
Казарян Э.С. Магазин с. Марьино Центральная, 40А	Котельная №10	общественные	зависимая	
Казарян Э.С. Магазин "Овощи" с. Марьино Центральная, 40А	Котельная №10	общественные	зависимая	
МБОУ СОШ №6 здание школы ул. Школьная, 24	Котельная №11	общественные	зависимая	-
МБОУ СОШ №6 здание дошкольных групп ул. Школьная, 24	Котельная №11	общественные	зависимая	

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии

Абонент	Котельная	Оснащенность потребителей приборами учета тепловой энергии
Короткая, 5 (Марьино)	Котельная №10	нет

Абонент	Котельная	Оснащенность потребителей приборами учета тепловой энергии
Почтовая, 17 (Марьино)	Котельная №10	нет
пер. Торговый, 5 (Марьино)	Котельная №10	нет
Центральная, 38 (Марьино)	Котельная №10	нет
Центральная, 43 (Марьино)	Котельная №10	нет
МБДОУ Д/сад комбинированного вида №14, пер. Торговый, 3	Котельная №10	нет
МДОУ Д/сад комбинированного вида №14, Модульная пристройка, пер. Торговый, 3	Котельная №10	нет
МБОУ СОШ № 12 основ. здание лит. "Б", ул. Школьная, 14	Котельная №10	да
МБДОУ Детский сад № 25 Основное здание лит. "Б" с. Марьино Центральная, 41А	Котельная №10	нет
ГКУСО КК Успенский СРЦН "Марьино роща" Основное здание лит. "Б" с. Марьино, Центральная 36Б	Котельная №10	да
ГБУЗ Успенская ЦРБ Здание ФАП с. Марьино ул. Центральная	Котельная №10	нет
МБУ Марьинский СДК ул. Центральная 36А	Котельная №10	да
АО "Почта России" П/отделение, Марьино, Центральная, 42А	Котельная №10	нет
ИП Лужбина Г.В. Парикмахерская "Фортуна", с. Марьино Центральная 42А	Котельная №10	нет
Казарян Э.С. Магазин с. Марьино Центральная, 40А	Котельная №10	нет
Казарян Э.С. Магазин "Овощи" с. Марьино Центральная, 40А	Котельная №10	нет
МБОУ СОШ №6 здание школы ул. Школьная, 24	Котельная №11	да
МБОУ СОШ №6 здание дошкольных групп ул. Школьная, 24	Котельная №11	нет

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

На всех действующих теплоисточниках отсутствуют средства автоматизации и телемеханизации. Диспетчерская служба теплоснабжающей организации представляет собой дежурного диспетчера, осуществляющего по средствам телефонной связи сбор информации об авариях на объектах теплоснабжения.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории Вольненского сельского поселения тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На тепловых сетях, обслуживаемых филиалом ООО «МЭС» с. Успенское в качестве средств автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты от превышения давления используются сбросные предохранительные клапаны.

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

Согласно пункту 6 статьи 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей орган местного самоуправления городского округа 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 (далее в настоящей статье - требования безопасности), 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, городского округа.

До даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления городского округа 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 городского округа 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 городского округа 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 городского округа обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозным объектом тепло-снабжения, 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 городского округа отвечает за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и об-

служиванию за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозяйного 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, городского округа

Принятие на учёт бесхозяйных недвижимых вещей осуществляется на основании приказа Федеральной служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) от 15.03.2023 № П/0086 «Об установлении порядка принятия на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

Обязательным приложением к заявлению являются следующие документы:

а) в случае если объект недвижимого имущества не имеет собственника или его собственник неизвестен:

- документ, подтверждающий, что данный объект недвижимого имущества не учтен в реестрах федерального имущества, государственного имущества субъекта Российской Федерации и муниципального имущества, выданный органами учета государственного и муниципального имущества (лицами, обязанными эксплуатировать линейные объекты, указанные документы могут быть представлены по собственной инициативе);

- документ, подтверждающий, что право собственности на данный объект недвижимого имущества не было зарегистрировано соответствующими государственными органами (организациями), осуществлявшими регистрацию прав на недвижимое имущество до введения в действие Федерального закона "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним" и до начала деятельности учреждения юстиции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним на территории соответствующего субъекта Российской Федерации (в случае если заявление представляется в соответствии с пунктом 30 Правил предоставления документов, направляемых или предоставляемых в соответствии с частями 1, 3 - 10, 12 - 13.3, 15, 15.1, 15.2 статьи 32 Федерального закона "О государственной регистрации недвижимости" в федеральный орган исполнительной власти (его территориальные органы), уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав, ведение Единого государственного реестра недвижимости, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. N 1532);

б) в случае если собственник (собственники) отказался от права собственности на объект недвижимого имущества:

- заявление собственника (всех участников общей собственности, если объект недвижимого имущества находится в общей собственности) или уполномоченного им (ими) на то лица (при наличии у него нотариально удостоверенной доверенности) об отказе от права собственности на объект недвижимого имущества;

- копии правоустанавливающих документов, подтверждающие наличие права собственности у лица (лиц), отказавшегося (отказавшихся) от права собственности на объект недвижимого имущества, если право на данный объект недвижимости не зарегистрировано в ЕГРН.

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 23 – Данные энергетических характеристик системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

Адрес котельной	Установленная мощность	Выработка	Собств. нужды котельной		Отпуск в сеть	Потери в сетях		Реализация	Полезный отпуск	Уд. норма топлива		Расход топлива			Электроэнергия, факт	Уд. норма по электроэнергии	Вода, факт	Уд. норма по воде	Разность температур теплоносителя между подающим и обратным трубопроводами
			Гкал	%		Гкал	%			Гкал	Гкал	по режимной карте (Справочно)	фактическая	газ, факт					
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал	кгут/Гкал	тыс.м3	тут	т.н.т.	тыс.кВт ч	кВт ч/Гкал	тыс.м3	м3/Гкал	°С
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1,29	1400,990	28,020	2,0	1372,97	363,837	26,50	1009,133	1009,133	157,44	160,9	189,677	225,39	77,46	15,69	11,20	0,31	0,22	25
Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26	0,26	324,205	6,484	2,0	317,72	20,652	6,5	297,069	297,069	160,4	141,8	38,701	45,97	16,39	0,00	0,00	0,00	0,00	25

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

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

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края централизованное теплоснабжение организовано от двух источников тепловой энергии (таблица 24). В административных границах Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляет одна теплоснабжающая организация.

Таблица 24 – Реестр систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	источник, тепловые сети	001
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	источник, тепловые сети	001

В зоне действия централизованных источников теплоснабжения филиала ООО «МЭС» с. Успенское потребителями тепловой энергии являются объекты социального назначения.

Границы зон действия источников централизованного теплоснабжения, функционирующих на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены на рисунках 6-7.

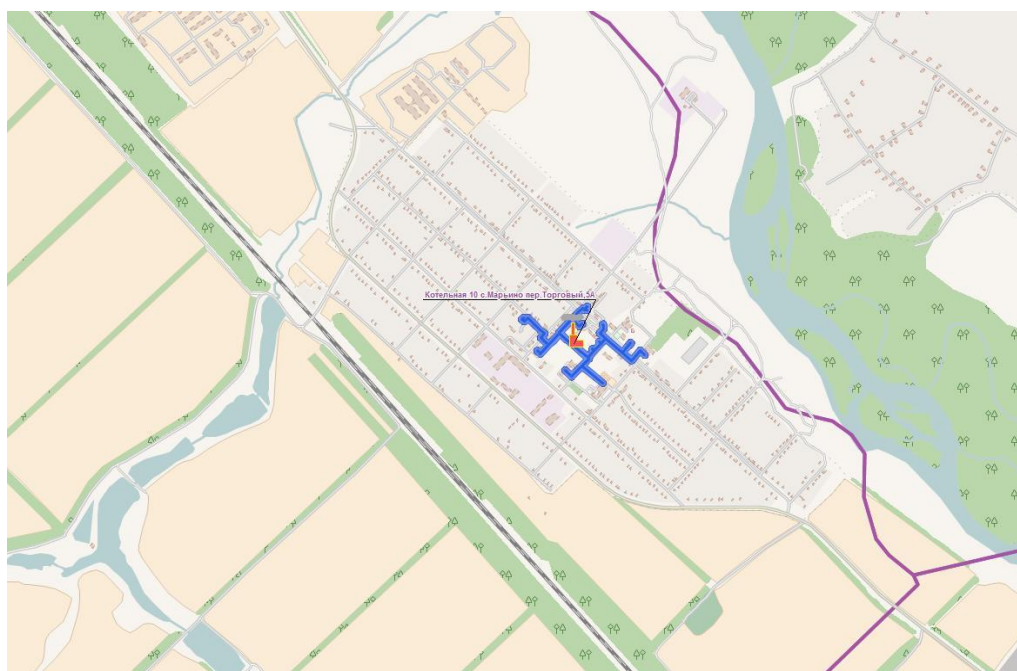


Рисунок 6 - Зона действия источника централизованного теплоснабжения

(Котельная №10 с. Марьино, переул. Торговый, 5А)

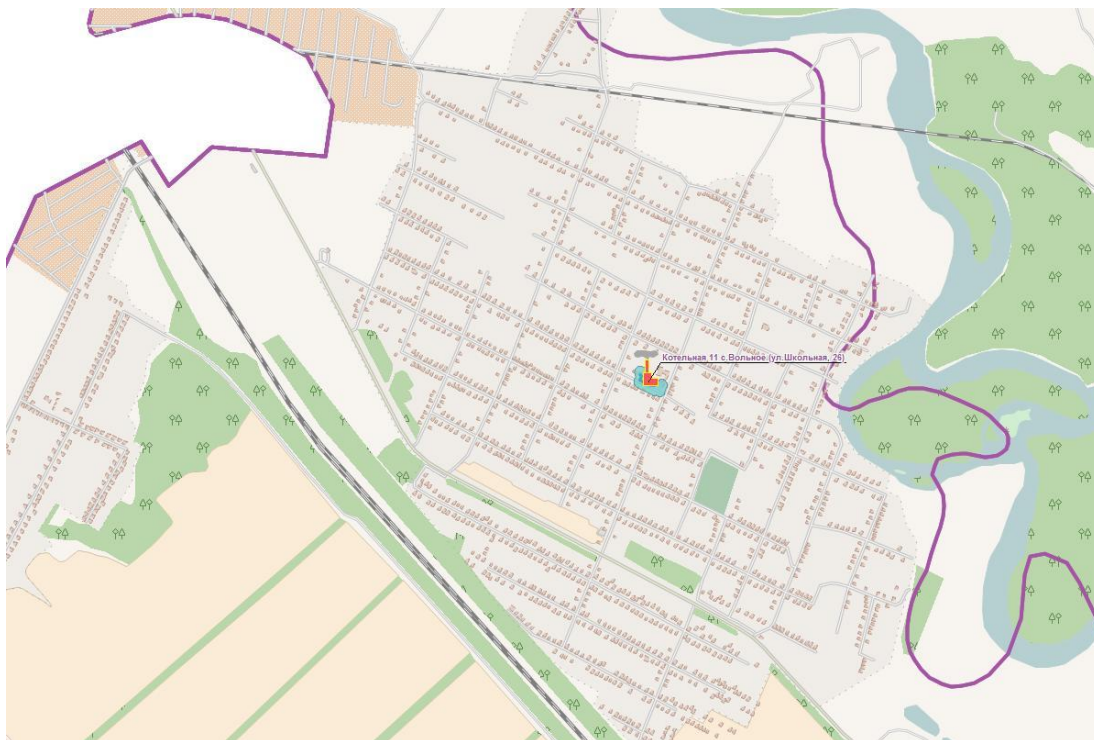


Рисунок 7 - Зона действия источника централизованного теплоснабжения (Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная,26)

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции ПП РФ от 18.03.2025г. №326):

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

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

В качестве расчетных элементов территориального деления приняты кадастровые кварталы. Карта кадастрового деления является общедоступной и размещена на интернет-ресурсе: <https://pkk.rosreestr.ru/>.



Рисунок 8 - Внешний вид расчетных элементов территориального деления

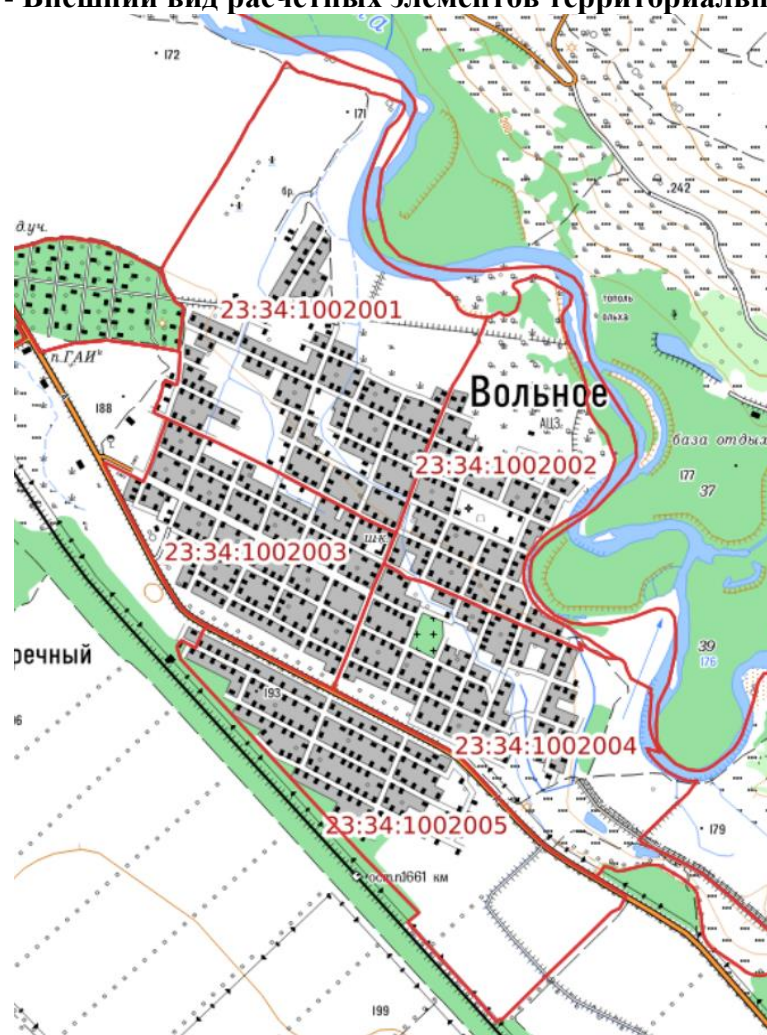


Рисунок 9 - Внешний вид расчетных элементов территориального деления

Зоны действия источников тепловой энергии на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края принимаются по двум населённым пунктам: с. Вольное и с. Марьино.

Значения потребления тепловой мощности в расчетных элементах территориального деления Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Значения потребления тепловой мощности в расчетных элементах территориального деления Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Наименование	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Кадастровый район 23:34 с. Марьино	0,6657
	отопительно-вентиляционная	0,6657
	ГВС	0,00
	технология	0,00
2.	Кадастровый район 23:34 с. Вольное	0,19982
	отопительно-вентиляционная	0,19982
	ГВС	0,00
	технология	0,00
	Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края, в т.ч.:	0,86552
	отопительно-вентиляционная	0,86552
	ГВС	0,00
	технология	0,00

Значения договорных тепловых нагрузок групп потребителей тепловой энергии по источникам тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Договорные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края на 2025 г., Гкал/ч

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч											
	жилая застройка			общественно-деловая застройка			прочие			Суммарная нагрузка		
	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	Всего суммарная нагрузка
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	0,18832	0,000	0,18832	0,46646	0,000	0,46646	0,01092	0,000	0,01092	0,66570	0,000	0,6657
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,000	0,000	0,000	0,19982	0,000	0,200	0,000	0,000	0,000	0,19982	0,000	0,19982
<i>Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:</i>	0,188	0,000	0,188	0,666	0,000	0,666	0,011	0,000	0,011	0,866	0,000	0,866

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции ПП РФ от 18.03.2025 г. №326):

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

Значения расчетных нагрузок для источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края за 2025 г. представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка потребителей на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка потребителей на ГВС, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Суммарная присоединенная нагрузка на коллекторе, Гкал/ч
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	0,6657	0,000	0,1068	0,7725
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,19982	0,000	0,006	0,2054
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края		0,866	0,000	0,112	0,978

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

В соответствии с законодательством Российской Федерации, правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определение полномочий органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций основывается на ряде нормативно-правовых актов.

В соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.»

Вышеуказанная статья вступила в законную силу с 01 января 2011 года. В п. 64 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабже-

ния...», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 года № 2115 сказано:

«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:

а) наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;

б) наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;

в) температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

г) давление теплоносителя - до 1 МПа;

д) если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.»

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 (далее по тексту – ЖК РФ) такие действия именуется 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 и норм технической эксплуатации многоквартирных домов, утвержденных постановлением Госстроя Российской Федерации от 27.09.2013 № 170, 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 Постановлением Правительства РФ от 04.04.2024 №240/пр «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке помещения в многоквартирном доме и формы доку-

мента, подтверждающего принятие решения о согласовании или об отказе в согласовании переустройства и (или) перепланировки помещения в многоквартирном доме».

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.

Кроме того, при установке в жилом помещении отопительного оборудования его качественные характеристики должны подтверждаться санитарно-эпидемиологическим заключением, пожарным сертификатом, разрешением Ростехнадзора и сертификатом соответствия.

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 теплоснабжения — это не что иное, как регулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлики, неправильному распределению тепловой энергии, 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 «Здания жилые многоквартирные») 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 природном 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;
- кроме того, для установки теплогенератора объем кухни квартиры должен быть не менее 15 куб. м.

Кроме того, демонтаж приборов отопления не свидетельствует о том, что тепловая энергия гражданами не потреблялась, поскольку энергия передавалась в дом, где распре-

делялась через транзитные стояки по квартирам и общим помещениям дома, тем самым отапливая весь дом.

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 автономное теплоснабжение, возможен и целесообразен только для многоквартирного дома в целом, но тогда соответствующее решение должны принять собственники помещений МКД, разработать проект реконструкции внутренних инженерных систем, согласовать его с соответствующими службами. Для этого необходимо провести собрание собственников жилых помещений, на котором принять решение о переводе всех квартир дома на индивидуальное теплоснабжение с отключением от централизованного теплоснабжения, определить источник финансирования данных работ, в том числе проектных.

В соответствии с СП 41-108-2004 забор воздуха для горения должен производиться непосредственно снаружи здания воздухопроводами. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора индивидуально через фасадную стену многоэтажного жилого здания запрещается.

Учитывая данные факты, установка газовых теплогенераторов для теплоснабжения возможна только во всех помещениях многоквартирного дома, с обеспечением принудительной подачи (циркуляцией воды) в контуры отопления и горячего водоснабжения.

В случае имеющейся возможности установки индивидуального газового отопительного оборудования, на общем собрании собственников помещений принимается решение о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, а управляющими компаниями, ТСЖ и другими балансодержателями многоквартирных домов должен выполняться расчет пропускной способности подводящих и внутренних газопроводов и разрабатывается откорректированный проект газоснабжения жилого дома в целом.

Следует отметить, что отключение от централизованного теплоснабжения многоквартирного дома невозможно в случае возникновения серьезных нарушений в схеме теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, возникших при отключении многоквартирного дома от централизованного теплоснабжения. Данное заключение может дать местная теплоснабжающая организация. Также массовая установка индивидуальных котлов не может быть разрешена там, где диаметр газовых труб рассчитан только на подключение кухонных плит, так как просто не хватает давления газа. Согласно гидравлическим расчетам, котел потребляет газа больше, чем газовая колонка или плита, так как он значительный период времени работает в постоянном режиме, рассчитанном на обогрев квартиры и на подачу горячей воды.

Применение индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии в административных границах Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отопления не выявлено.

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

Величины потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом по источникам тепловой энергии представлены в таблице 28:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Таблица 28 – Потребление тепловой энергии абонентами систем теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края за 2025 год, Гкал

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал/год							
	Отопительный период				Год			
	жилая застройка	общественно-деловая застройка	прочие	Всего суммарное потребление	жилая застройка	общественно-деловая застройка	прочие	Всего суммарное потребление
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	311,22	681,661	16,252	1009,133	311,22	681,661	16,252	1009,133
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26	0	297,069	0	297,069	0	297,069	0	297,069
Итого:	311,220	978,730	16,252	1306,202	311,220	978,730	16,252	1306,202

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

В соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации размер платы за коммунальные услуги рассчитывается:

- по тарифам, установленным органами государственной власти субъектов Российской Федерации;
- исходя из объема потребляемых услуг, определяемого по показаниям приборов учета, а при их отсутствии исходя из нормативов потребления, утверждаемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Норматив потребления коммунальной услуги - определяемый в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденными постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 № 306, количественный показатель объема потребления коммунального ресурса, применяемый для расчета размера платы за коммунальную услугу при отсутствии приборов учета.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению утверждены приказом РЭК — департамента цен и тарифов Краснодарского края от 31.08.2012 №2/2012-нп (в редакции от 25.06.2025) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в Краснодарском крае».

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях представлены таблице 29.

Таблица 29 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых домах

Категория многоквартирного (жилого)дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	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
этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,0216	0,0216	0,0216
2	0,0216	0,0216	0,0216
3-4	0,0216	0,0216	0,0216
5-9	0,0176	0,0176	0,0176
10	0,0175	0,0175	0,0175
11	0,0175	0,0175	0,0175
12	0,0175	0,0175	0,0175
13	0,0175	0,0175	0,0175
14	0,0175	0,0175	0,0175
115	0,0175	0,0175	0,0175
16 и более	0,0175	0,0175	0,0175
этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,0216	0,0216	0,0216
2	0,0216	0,0216	0,0216
3-4	0,0216	0,0216	0,0216
5-9	0,0176	0,0176	0,0176
10	0,0175	0,0175	0,0175
11	0,0175	0,0175	0,0175
12	0,0175	0,0175	0,0175

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

Суммарная договорная нагрузка в зоне действия источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края составляет 0,866 Гкал/ч. Договорные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за базовый год представлены в таблице 26 п. 1.5.1.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Балансы установленной, располагаемой мощности и тепловой мощности нетто, по котельным представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Балансы мощности и тепловой нагрузки котельных

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А		
	Установленная тепловая мощность	1,2900	
	Располагаемая тепловая мощность	1,2900	
	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,0258	
	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,10680	
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,66570	
	отопление	0,6657	
	горячее водоснабжение	0,000	
	технология	0,000	
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,492	
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,834	
	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,727	
	Зона действия источника тепловой мощности, га	10,994	
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,061	
	2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	
		Установленная тепловая мощность	0,260
Располагаемая тепловая мощность		0,260	
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде		0,0052	
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды		0,00	
Потери в тепловых сетях в горячей воде		0,00554	
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:		0,19982	
отопление		0,19982	
горячее водоснабжение		0,000	
технология		0,000	
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)		0,049	
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла		0,125	
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла		0,119	
Зона действия источника тепловой мощности, га		0,649	
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га		0,3078	

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в таблице 31.

Таблица 31 – Резервы и дефициты тепловой мощности нетто

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто (по фактической присоединенной нагрузке), Гкал/ч	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, %
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1,264	0,492	38,9%
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,255	0,049	19%

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

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 к потребителю, построены по результатам разработки электронной модели системы теплоснабжения.

Гидравлические режимы системы централизованного теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края построены в ГИС Zulu Thermo 2021 на основании данных, предоставленных заказчиком, в том числе: геодезические отметки высот, схемы и характеристики тепловых сетей, тепловые нагрузки потребителей, температурный график и режим отпуска теплоносителя.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлические режимы от источников тепловой энергии представлены в п. 1.3.8.

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

Расчет дефицита/запаса мощности по котельным Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, производился исходя из ситуации, при которой потребители производят выборку заявленной мощности в полном объеме. При этом актуализация тепловых нагрузок должна проводиться ежегодно на основании фактически проведенных наладочных мероприятий и показаний узлов учета.

В основном, причины возникновения дефицита тепловой мощности могут быть связаны со следующими факторами:

- котельная проектировалась под существующую нагрузку без учета перспектив;
- недостаточная теплопроизводительность котельного оборудования;
- присоединение большей нагрузки, чем способна обеспечить котельная;
- влияние тепловых потерь, которые ежегодно увеличиваются вследствие старения изоляции и физического износа трубопровода.

На момент разработки схемы теплоснабжения Вольненского сельского поселения дефицита тепловой мощности отсутствуют.

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

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии представлены в п. 1.6.2. настоящей Главы. Схема теплоснабжения не предусматривает расширение зон действия существующих котельных.

1.7 Балансы теплоносителя

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

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края ВПУ установлено на котельной №11 с Марьино.

Годовые потери теплоносителя в зоне действия котельных – в таблице 32.

Таблица 32 - Годовой расход теплоносителя на котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, тыс.м3

№ п/п	Наименование показателя	Расчетные значения
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,01674
	нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,01674
	сверхнормативный расход воды	0,00
	Расход воды на ГВС	0,000
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,00119
	нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,00119
	сверхнормативный расход воды	0,00
	Расход воды на ГВС	0,00

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п.6.17 СП 124.13330.2012 Свод правил «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края приведен в таблице ниже.

Таблица 33 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок в системе теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	2025г.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А		
	Производительность ВПУ	т/ч	-
	Срок службы	лет	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,00383
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,00383
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00383
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,00007665
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,000
	Доля резерва	%	0,000
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26		
	Производительность ВПУ	т/ч	-
	Срок службы	лет	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,0002724
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,0002724
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0002724
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,00000545
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,000
	Доля резерва	%	0,000

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В качестве основного топлива на котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края используется природный газ.

Сводные данные о видах топлива, применяемого на источниках теплоснабжения, представлены в таблице 34.

Таблица 34 – Виды топлива, применяемого для производства тепловой энергии на источнике теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

Источник тепловой энергии	Вид топлива	
	основное	резервное
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	Отсутствует
Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	Отсутствует

Топливный баланс систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, представлен в таблице 35.

Таблица 35 – Топливный баланс системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, тыс. м ³	Приход топлива за год, тыс.м ³	Израсходовано топлива		Остаток топлива, тыс.м ³
				Всего, тыс.м ³	Всего, в тоннах усл. топлива	
Филиал ООО «МЭС» с. Успенское						
1	2025					
	природный газ	0,00	228,378	228,378	271,360	0,00
2	2024					
	природный газ	0,00	264,591	314,366	314,366	0,00

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

Описание видов топлива на источниках теплоснабжения приведено в п. 1.8.1.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

В качестве основного топлива на котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края используется природный газ. Поставка природного газа осуществляется на основании договоров поставки газа №25-4-00182/22 от 30.12.2021 и №25-4-20422/23 от 28.12.2022 между ООО «Газпром межрегион-газ Краснодар» и ООО «МЭС».

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Газоснабжение в с. Вольное осуществляется от ГРС-2 г. Армавира. Давление газа на выходе из ГРС – 0,6 Мпа. Газоснабжение в с. Марьино осуществляется от ГРС, распо-

лагающейся в с. Марьино, возле железной дороги. От ГРС газ потребителям подается по распределительным газопроводам нескольких категорий давления (высокое, среднее и низкое).

1.8.5 Описание 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного топлива на котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края используется природный газ. Уголь на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не используется.

1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края является природный газ. Доля потребления природного газа составляет 100,0 % от суммарного расхода топлива на источниках тепловой энергии. Объем используемого природного газа в 2025 г. составил 228,38 тыс. м³.

Таблица 36 – Вид и потребление топлива за год по каждому источнику теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Вид топлива	Выработка тепловой энергии котлагрегатами, Гкал	Расход топлива, тыс.м3	Расход условного топлива, т.у.т	Удельный расход условного топлива, кг.у.т
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	1 400,990	189,68	225,39	160,88
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	324,205	38,70	45,97	141,79

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края является продолжение использовать в качестве основного топлива природный газ.

1.9 Надежность теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

1.9.1 Общие положения

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для конечного потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для источника теплоты равным 0,97, для тепловых сетей - 0,9, для потребителя теплоты - 0,99.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], $Q_{расч}$ – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
 - до 5,0 - $K_э = 0,8$;
 - 5,0 – 20 - $K_э = 0,7$;
 - свыше 20 - $K_э = 0,6$.

Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения $K_в = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - $K_B = 0,8$;
- 5,0 – 20 - $K_B = 0,7$;
- свыше 20 - $K_B = 0,6$.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии

(Гкал/ч):

- до 5,0 - $K_T = 1,0$;
- 5,0 – 20 - $K_T = 0,7$;
- свыше 20 - $K_T = 0,5$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_6).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

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

Показатель уровня резервирования (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к расчетной тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 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 включительно - $K_p = 0,2$.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 - $K_c = 1,0$;
- 10 – 20 - $K_c = 0,8$;

- 20 – 30 - $K_c = 0,6$;
- свыше 30 - $K_c = 0,5$.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{\text{отк}} = n_{\text{отк}} / (3 * S) [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

где $n_{\text{отк}}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк}}$) определяется показатель надежности (Котк)

- до 0,5 - $K_{\text{отк}} = 1,0$;
- 0,5 - 0,8 - $K_{\text{отк}} = 0,8$;
- 0,8 - 1,2 - $K_{\text{отк}} = 0,6$;
- свыше 1,2 - $K_{\text{отк}} = 0,5$;

Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = Q_{\text{ав}} / Q_{\text{факт}} * 100 [\%]$$

где $Q_{\text{ав}}$ - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{\text{факт}}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед}}$) определяется показатель надежности (Кнед)

- до 0,1 - $K_{\text{нед}} = 1,0$;
- 0,1 - 0,3 - $K_{\text{нед}} = 0,8$;
- 0,3 - 0,5 - $K_{\text{нед}} = 0,6$;
- свыше 0,5 - $K_{\text{нед}} = 0,5$.

Показатель качества теплоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{\text{жал}} / D_{\text{сумм}} * 100 [\%]$$

где $D_{\text{сумм}}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{\text{жал}}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения. В зависимости от рассчитанного коэффициента (J) определяется показатель надежности ($K_{\text{ж}}$)

- до 0,2 - $K_{\text{ж}} = 1,0$;
- 0,2 – 0,5 - $K_{\text{ж}} = 0,8$;
- 0,5 – 0,8 - $K_{\text{ж}} = 0,6$;
- свыше 0,8 - $K_{\text{ж}} = 0,4$.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{с}}$:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{нед}} + K_{\text{ж}}}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{Q_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист}1} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист}n}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист}1}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист}n}$ - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения; Q_1 , Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

Оценка надежности систем теплоснабжения

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

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

Системы теплоснабжения, признанные по общему показателю надежности высоконадежными и надежными, в части обеспечения элементной надежности внешними системами электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по п.п. 4.1., 4.2. и 4.3. могут признаваться ненадежными.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

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;
- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей и теплопроводов, и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередностью ремонтов и замены 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 системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
 - достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
 - способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
 - организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
 - максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.
- 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 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 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;
- промышленных зданий до 8 °С.

Оценка надежности системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлена в таблице 37.

Таблица 37 – Оценка надежности системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Показатели надежности источника тепловой энергии					Оценка надежности источника тепловой энергии		Показатели надежности тепловых сетей					Оценка надежности тепловой сети		Общая оценка надежности систем теплоснабжения	Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению АВР (К _{гот})					Показатель бесперебойного теплоснабжения (К _ж)	
		К _в	К _г	К _н	К _{отк} ти	Значение	Оценка	К _б	К _р	К _с	К _{отк} те	К _{нед}	Значение	Оценка*	К _п		К _м	К _{тр}	К _{исг}	К _{гот}	Категория готовности		К _ж
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1	0,8	1	1	1	0,96	ВН	1	0,7	0,6	1	1	0,86	Н	ВН	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	удовлетворительная готовность	1
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	1	0,8	1	1	1	0,96	ВН	1	0,7	1	1	1	0,94	ВН	ВН	0,99	0,99	0,99	0,95	0,986	удовлетворительная готовность	1

1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

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

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

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

где

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

j - год регистрации события;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

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

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

где

λ_0 - интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год;

τ - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

α - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

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

В таблице 38 приведены данные расчетов интенсивности устойчивых отказов на участках тепловых сетей с разными диаметрами и интенсивности отказов для участков со сроком эксплуатации 37 лет.

Таблица 38 – Базовые показатели интенсивности отказов тепловых сетей

Диаметр участков тепловых сетей, м	Интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год	Интенсивность отказов для участков со сроком эксплуатации 37 лет
0,05	0,087	1,506
0,07	0,082	1,424
0,08	0,080	1,385
0,1	0,076	1,309
0,15	0,066	1,138
0,2	0,057	0,99
0,25	0,050	0,86
0,3	0,043	0,748
0,35	0,038	0,650
0,4	0,033	0,565
0,5	0,025	0,427
0,6	0,019	0,323
0,7	0,014	0,244

В таблице 39 представлено распределение статистики отказов по годам.

Таблица 39 – Сведения об отказах на тепловых сетях

№ п/п	Наименование котельной	Общее число отказов, шт.					Отказы в отопительный период, шт.					Отказы в период испытаний, шт.					Удельная повреждаемость тепловых сетей за отопительный период, шт./((км·год)					средняя за 5 лет
		2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025	
ЕТО №1																						
Котельные филиала ООО «МЭС» с. Успенское																						
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
3	Котельная № 13, с. Вольное ул. Ленина, 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Подробная статистика отказов по зонам источников тепловой энергии не приводится ввиду отсутствия повреждений на тепловых сетях.

Результаты расчета надежности, в том числе потока отказов участков тепловых сетей представлены в электронной модели.

1.9.3 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей от централизованного теплоснабжения зависит от:

- отключений (и ограничений) подачи газа;
- отключений (и ограничений) электроснабжения;
- отказов на тепловых сетях.

Как показал анализ полученной информации, ограничений подачи топлива на котельные (даже в периоды стояния расчетных температур наружного воздуха) не было.

Действующие котельные Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края оснащены источниками резервного электроснабжения, что позволяет избежать серьезных последствий при отключениях (перебоях, скачках напряжения) подачи электроэнергии.

Результаты расчета надежности, в том числе частота отключений потребителей представлены в электронной модели.

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

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются:

2.10.1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре

наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».

Как показал статистический анализ инцидентов на тепловых сетях, за 2020-2024 гг. аварийных ситуаций не возникало.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице 40.

Таблица 40 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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

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

Зоны ненормативной надежности отсутствуют.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление федерального государственного энергетического надзора, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

- а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;
- б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;
- в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

Случаи аварийных ситуаций, описанных в пп. а)-в) в системе теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края в 2025 г. не зафиксированы.

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6 настоящей части

Случаи аварийных ситуаций, описанных в пп. 1.9.6 в системе теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не зафиксированы.

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)

На основании проведенного анализа технического состояния и функционирования систем теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края установлено, что действующая инфраструктура в целом обеспечивает потребителей тепловой энергией в отопительный период. Однако выявлены участки тепловых сетей, характеризующиеся значительной степенью износа, что снижает общую надёжность системы и увеличивает риск возникновения аварийных ситуаций.

Оценка выполнена в соответствии с требованиями раздела X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённых постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808. В ходе анализа учитывались такие показатели, как:

- уровень износа тепловых сетей и котельных;
- частота аварийных отключений;
- соответствие мощности источников теплоснабжения фактическим нагрузкам;
- наличие резервирования и дублирования ключевых элементов системы;
- степень автоматизации и контроля параметров теплоснабжения.

По результатам оценки, объекты теплоснабжения признаны высоконадежными в соответствии с критериями, установленными исполнительными органами субъекта Российской Федерации.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

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

В соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в следующих таблицах приведены технико-экономические показатели теплоснабжающей организации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 26.01.2023 г. №110 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования тарифов в сфере теплоснабжения».

Сведения приведены по теплоснабжающей организации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края и содержат данные о показателях финансово-хозяйственной деятельности, опубликованные на портале публикации стандартов раскрытия информации, подлежащих свободному доступу.

В Вольненском сельском поселении Успенского муниципального района Краснодарского края регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет филиал ООО «МЭС» с. Успенское.

Основные технико-экономические показатели представлены в таблице 41. Технико-экономические показатели в разрезе котельных представлены в таблице 42. Информация о показателях финансово-хозяйственной деятельности филиала ООО «МЭС» с. Успенское в целом по предприятию представлена в таблице 43.

Таблица 41 – Показатели хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

Показатель	2025г.
Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	
Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	1 725,20
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	1 690,69
в паре, тыс. Гкал	0,00
в горячей воде, тыс. Гкал	1 690,69
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	1 306,20
в паре, тыс. Гкал	0,00
в горячей воде, тыс. Гкал	1 306,20
Расход условного топлива, т.у.т.	271,360
Удельный расход условного топлива, кг.у.т.:	157,29
газ	157,29

Таблица 42 – Техничко-экономические показатели в разрезе котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Реализация тепловой энергии, Гкал	Расход топлива, тыс.м3	Расход условного топлива, т.у.т	Удельный расход условного топлива, кг.у.т
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1 400,99	28,02	1 372,97	363,837	1 009,133	189,677	225,390	160,88
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	324,21	6,48	317,72	20,652	297,069	38,701	45,970	141,79
Итого:		1 725,20	34,50	1 690,69	384,49	1 306,20	228,38	271,360	157,29

Таблица 43 – Информация о показателях финансово-хозяйственной деятельности филиала ООО «МЭС» с. Успенское в целом по предприятию (факт 2024 года)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.	43 952,20
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	45 989,68
2.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	2 753,90
2.2	Расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки	тыс. руб.	19 240,48
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
2.2.1.1	объем	тыс м3	2 296,00
2.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	8,38
2.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
2.2.1.4	способ приобретения	х	х
2.3	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2 121,30
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	8,38
2.3.2	Объем приобретения электрической энергии	тыс. кВт.ч	253,00
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	907,20
2.5	Расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,0000
2.6	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала, в том числе:	тыс. руб.	14 882,38
2.6.1	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	11 456,88
2.6.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала	тыс. руб.	3 425,50
2.7	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала, в том числе:	тыс. руб.	4 401,32
2.7.1	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	3 425,42
2.7.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	975,90

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
2.8	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	784,00
2.8.1	Расходы на амортизацию основных средств	тыс. руб.	784,00
2.8.2	Расходы на амортизацию нематериальных активов	тыс. руб.	0,00
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	487,00
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	404,40
2.10.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	404,40
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	7,70
2.11.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	7,70
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00
2.12.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	есть
2.13	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	0,00
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-433,10
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	-518,10
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
5	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00
5.1	Изменение стоимости основных фондов за счет:	тыс. руб.	0,00
5.1.1	Изменения стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
5.1.2	Изменения стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
5.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
6	Годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	-
7	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	16,046
8	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	9,58
9	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	17,0620
9.1	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	3,1400
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, определенном в том числе	тыс. Гкал	16,2980
10.1	По приборам учёта	тыс. Гкал	8,1550
10.1.1	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	8,1550
10.2	Расчётным путём	тыс. Гкал	8,1430
10.3	По нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам потребления коммунальных ресурсов	тыс. Гкал	8,1430
11	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	тыс. Гкал/год	3,54
12	Фактический объем потерь при передаче тепловой	тыс.	3,57

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
	энергии	Гкал/год	
13	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	54,2500
14	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	12,5000
15	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, используемыми для осуществления регулируемых видов деятельности, в целом по регулируемой организации или с распределением по источникам тепловой энергии (в зависимости от показателя (показателей), утвержденного уполномоченным органом)	кг у. т./Гкал	157,5800
16	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, используемыми для осуществления регулируемых видов деятельности, в целом по регулируемой организации или с распределением по источникам тепловой энергии (в зависимости от показателя (показателей), утвержденного уполномоченным органом)	кг усл. топл./Гкал	168,2000
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. кВт.ч/Гкал	12,74
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	куб.м/Гкал	0,70
19	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	-
19.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	-
19.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	-

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

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

Тарифы на тепловую энергию (мощность) утверждены департаментом государственного регулирования тарифов Краснодарского края.

Сведения об установленных тарифах с учетом последних 3 лет, представлены в таблицах 44-45.

Таблица 44 – Тарифы на тепловую энергию на период 2021-2024 гг.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1	ООО "МЭС", филиал с. Успенское	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
		Система централизованного теплоснабжения: котельные № 1, 2, 3, 5, 9, 10		
		Одноставочный, руб./Гкал <*>	с 19.12.2021 по 31.12.2021	2279,61
			с 01.01.2022 по 30.06.2022	2279,61
			с 01.07.2022 по 30.11.2022	2434,62
			с 01.12.2022 по 31.12.2022	2653,84
			с 01.01.2023 по 31.12.2023	2653,84
			с 01.01.2024 по 30.06.2024	2653,84
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	2814,13
		Население (с НДС)		
		Одноставочный, руб./Гкал	с 19.12.2021 по 31.12.2021	2735,53
			с 01.01.2022 по 30.06.2022	2735,53
			с 01.07.2022 по 30.11.2022	2921,54
			с 01.12.2022 по 31.12.2022	3184,61
			с 01.01.2023 по 31.12.2023	3184,61
			с 01.01.2024 по 30.06.2024	3184,61
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	3376,96
		Система централизованного теплоснабжения, источником которого является ТЭС АО "Успенский сахарник"		
		Одноставочный, руб./Гкал <*>	с 19.12.2021 по 31.12.2021	2279,61
			с 01.01.2022 по 30.06.2022	2279,61
			с 01.07.2022 по 30.11.2022	2434,62
			с 01.12.2022 по 31.12.2022	2653,84
			с 01.01.2023 по 31.12.2023	2653,84
			с 01.01.2024 по 30.06.2024	2653,84
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	2814,13
		Население (с НДС)		
		Одноставочный, руб./Гкал	с 19.12.2021 по 31.12.2021	1285,54
			с 01.01.2022 по 30.06.2022	1285,54
с 01.07.2022 по 30.11.2022	1372,96			
с 01.12.2022 по 31.12.2022	1496,53			
с 01.01.2023 по 31.12.2023	1496,53			
с 01.01.2024 по 30.06.2024	1496,53			
с 01.01.2024 по 30.06.2024	1496,53			

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	1713,53
		Система централизованного теплоснабжения: котельные N 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14		
		Одноставочный, руб./Гкал <*>	с 19.12.2021 по 31.12.2021	3464,61
			с 01.01.2022 по 30.06.2022	3464,61
			с 01.07.2022 по 30.11.2022	3764,21
			с 01.12.2022 по 31.12.2022	3970,93
			с 01.01.2023 по 31.12.2023	3970,93
			с 01.01.2024 по 30.06.2024	3521,99
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	3521,99

Таблица 45 – Тарифы на горячую воду на период 2021-2024 гг.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Тарифы на горячую воду						
		с 19.12.2021 по 31.12.2021	с 01.01.2022 по 30.06.2022	с 01.07.2022 по 30.11.2022	с 01.12.2022 по 31.12.2022	с 01.01.2023 по 31.12.2023	с 01.01.2024 по 30.06.2024	с 01.07.2024 по 31.12.2024
1	ООО "МЭС", филиал с. Успенское							
1.1	Система централизованного теплоснабжения: котельные N 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14							
1.1.1	Тариф на горячую воду (без НДС)							
	Компонент на тепловую энергию. руб./Гкал	3464,61	3464,61	3764,21	3970,93	3970,93	3521,99	3521,99
	Компонент на холодную воду, руб./м ³							
	МУП "Успенский водоканал" СЦВ с. Успенское	42,55	42,55	44,78	48,78	48,78	48,78	52,58
	МУП "Успенский водоканал" СЦВ с. Коноково	40,00	40,00	40,00	40,08	40,08	40,06	40,06

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

Для организаций, осуществляющих производство тепловой энергии основной статьей затрат в структуре цен (тарифов) на тепловую энергию является топливо на технологические нужды.

Для организаций, осуществляющих производство и передачу тепловой энергии, основными статьями затрат в структуре цен (тарифов) на тепловую энергию являются затраты на топливо на технологические нужды и основная оплата труда с отчислениями на социальные нужды.

Рассмотренные данные о структуре цен (тарифов) на тепловую энергию свидетельствуют о том, что наибольшее влияние на величину тарифа на тепловую энергию оказывает стоимость топлива, а также объемы его потребления, которые в свою очередь зависят от объемов производства тепловой энергии и эффективности работы теплогенерирующего оборудования.

Тарифы на тепловую энергию, установленные на момент разработки схемы теплоснабжения представлены в таблицах 46-47.

Таблица 46 – Тарифы на тепловую энергию, установленные на момент разработки схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период	Цена (руб./Гкал)
1	ООО «МЭС», филиал с. Успенское	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
		Система централизованного теплоснабжения: котельные № 1,2,3,5,9,10; системы централизованного теплоснабжения, источником которого является ТЭС АО «Успенский сахарник»)		
		Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2025 по 30.06.2025	2814,13
			с 01.07.2025 по 31.12.2025	3292,52
			с 01.01.2026 по 30.09.2026	3292,52
			с 01.10.2026 по 31.12.2026	3460,19
			с 01.01.2027 по 30.06.2027	3460,19
			с 01.07.2027 по 31.12.2027	3761,32
			с 01.01.2028 по 30.06.2028	3761,32
			с 01.07.2028 по 31.12.2028	4108,27
			с 01.01.2029 по 30.06.2029	4108,27
		с 01.07.2029 по 31.12.2029	4487,57	
		Одноставочный, руб./Гкал (Население (с НДС) для потребителей системы централизованного теплоснабжения: котельные № 1,2,3,5,9,10)	с 01.01.2025 по 30.06.2025	3376,96
			с 01.07.2025 по 31.12.2025	3951,02
			с 01.01.2026 по 30.09.2026	4 016,87
			с 01.10.2026 по 31.12.2026	4 221,43
			с 01.01.2027 по 30.06.2027	4 221,43
			с 01.07.2027 по 31.12.2027	4 588,81
			с 01.01.2028 по 30.06.2028	4 588,81
			с 01.07.2028 по 31.12.2028	5 012,09
			с 01.01.2029 по 30.06.2029	5 012,09
		с 01.07.2029 по 31.12.2029	5 474,84	
		Одноставочный, руб./Гкал (Население (с НДС) для потребителей системы централизованного теплоснабжения, источником которого является ТЭС АО «Успенский сахарник»)	с 01.01.2025 по 30.06.2025	1713,53
			с 01.07.2025 по 31.12.2025	2004,83
			с 01.01.2026 по 30.09.2026	2038,91
			с 01.10.2026 по 31.12.2026	2332,51
			с 01.01.2027 по 30.06.2027	2332,51
			с 01.07.2027 по 31.12.2027	4 588,81
			с 01.01.2028 по 30.06.2028	4 588,81
			с 01.07.2028 по 31.12.2028	5 012,09
с 01.01.2029 по 30.06.2029	5 012,09			
с 01.07.2029 по 31.12.2029	5 474,84			

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период	Цена (руб./Гкал)
		Одноставочный, руб./Гкал* (Система централизованного теплоснабжения: котельные № 4,6,7,8,11,12,13,14)	с 01.01.2025 по 30.06.2025	3328,55
			с 01.07.2025 по 31.12.2025	3328,55
			с 01.01.2026 по 30.09.2026	3328,55
			с 01.10.2026 по 31.12.2026	3328,55
			с 01.01.2027 по 30.06.2027	3328,55
			с 01.07.2027 по 31.12.2027	3727,98
			с 01.01.2028 по 30.06.2028	3727,98
			с 01.07.2028 по 31.12.2028	4175,34
			с 01.01.2029 по 30.06.2029	4175,34
			с 01.07.2029 по 31.12.2029	4689,97

Таблица 47 – Тарифы на горячую воду, установленные на момент разработки схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Период	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	Компонент на холодную воду, руб./м³ (МУП «Успенский водоканал» СЦВ с. Успенское)	Компонент на холодную воду, руб./м³ (МУП «Успенский водоканал» СЦВ с. Вольное)
1	ООО «МЭС», филиал с. Успенское (Система централизованного теплоснабжения: котельные № 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14) Тариф на горячую воду (без НДС)	01.01.2025 — 30.06.2025	3328,55	52,58	40,06
		01.07.2025 — 31.12.2025	3328,55	60,33	60,33
		01.01.2026 — 30.09.2026	3328,55	60,33	60,33
		01.10.2026 — 31.12.2026	3328,55	77,00	77,00
		01.01.2027 — 30.06.2027	3328,55	77,00	77,00
		01.07.2027 — 31.12.2027	3727,98	82,13	82,13
		01.01.2028 — 30.06.2028	3727,98	82,13	82,13
		01.07.2028 — 31.12.2028	4175,34	87,84	87,84
		01.01.2029 — 30.06.2029	4175,34	87,84	87,84
		01.07.2029 — 31.12.2029	4689,97	95,85	95,85

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системам теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не установлена.

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

Вольненское сельское поселение Успенского муниципального района Краснодарского края не отнесен к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Вольненское сельское поселение Успенского муниципального района Краснодарского края не отнесен к ценовой зоне теплоснабжения.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

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

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края выявлены системные проблемы, негативно влияющие на качество теплоснабжения. Основные из них:

- Высокая степень износа распределительных тепловых сетях от котельной №10 с. Марьино.
- Высокий износ основного оборудования котельной №11 с. Вольное

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Надёжность системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края ограничена следующими факторами:

1) Физический износ инженерных сетей системы теплоснабжения котельной №10 с. Марьино, в т. ч. неудовлетворительное состояние теплоизоляции.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

К существующим проблемам развития систем теплоснабжения можно отнести следующие:

- отсутствие приборов учета тепловой энергии на котельных №10с. Марьино, №11 с. Вольное.
- отсутствие коммерческих приборов учета полученной тепловой энергии у большинства потребителей.

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

На момент разработки Схемы ограничений в поставках природного газа на источники теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не выявлено.

Газоснабжение обеспечивается в полном объёме, включая периоды пиковых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха.

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

На момент разработки Схемы предписания от надзорных органов в отношении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, не выдавались.

Техническое состояние объектов и соблюдение нормативных требований соответствуют действующему законодательству. Однако, учитывая изношенность инфраструкту-

ры (тепловых сетей и основного оборудования), требуется систематический мониторинг и проактивное устранение потенциальных рисков до их перехода в стадию нарушений.

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и «Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утвержденными приказами Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г. № 565/667, прогнозы перспективной застройки и перспективной тепловой нагрузки сформированы территориально-распределенными.

Таблица 48 – Состав Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края (территории с централизованным теплоснабжением)

Населенный пункт	№ системы теплоснабжения	Наименование котельной, адрес
с. Вольное	1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А
	2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26
	3	Котельная № 13, с. Вольное ул. Ленина, 42

Границы Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отображены см. Рисунок 1 настоящей схемы.

Основными потребителями тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края являются общественные здания. Суммарная присоединенная нагрузка в целом по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края, согласно предоставленной информации по состоянию на 01.01.2026 года, составила 0,866 Гкал/ч.

Суммарные договорные нагрузки потребителей тепловой энергии с распределением по источникам теплоснабжения приведены в таблице 49. Потребление тепловой энергии с распределением по источнику теплоснабжения приведены в таблице 50.

Таблица 49 Тепловая договорная нагрузка в зонах действия источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, Гкал/ч

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч											
	жилая застройка			общественно-деловая застройка			прочие			Суммарная нагрузка		
	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	Всего суммарная нагрузка
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	0,18832	0,000	0,18832	0,46646	0,000	0,46646	0,01092	0,000	0,01092	0,66570	0,000	0,6657
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,000	0,000	0,000	0,19982	0,000	0,200	0,000	0,000	0,000	0,19982	0,000	0,19982
<i>Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:</i>	0,188	0,000	0,188	0,666	0,000	0,666	0,011	0,000	0,011	0,866	0,000	0,866

Таблица 50 Потребление тепловой энергии абонентами систем теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, Гкал

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал/год							
	Отопительный период				Год			
	жилая застройка	общественно-деловая застройка	прочие	Всего суммарное потребление	жилая застройка	общественно-деловая застройка	прочие	Всего суммарное потребление
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	311,22	681,661	16,252	1009,133	311,22	681,661	16,252	1009,133
Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0	297,069	0	297,069	0	297,069	0	297,069
<i>Итого:</i>	311,220	978,730	16,252	1306,202	311,220	978,730	16,252	1306,202

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

Оценка тенденций экономического роста и градостроительного развития территории в качестве одной из важнейших составляющих включает в себя анализ демографической ситуации. Значительная часть расчетных показателей, содержащаяся в документах территориального планирования, определяется на основе численности населения. На демографические прогнозы опирается планирование всего народного хозяйства: производство товаров и услуг, темпы строительства дорог, объектов социального и культурно-бытового обслуживания, темпы жилищного строительства и т.д.

Также прогноз перспективной застройки определен в соответствии с данными, представленными в проекте Генплана.

На момент разработки Схемы теплоснабжения реализуется Генеральный план Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края (далее по тексту - Генплан) утвержденный решением Совета Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края (с действующими изменениями).

Генплан с утвержденными изменениями подготовлен на расчетный срок до 2046 г., что охватывает расчетный период разработки Схемы теплоснабжения.

В рассматриваемый период роста тепловых нагрузок не ожидается.

Строительство жилых и общественных зданий, в свою очередь, зависит от роста численности населения поселения и состояния существующего жилищного фонда.

Перспективная численность населения поселения к расчетному сроку генерального плана составит 6,861 тыс. человек. На протяжении прогнозного периода жилой фонд поселения, согласно технико-экономическим показателям генерального плана, увеличится на 316,100 тыс. м².

Жилищный фонд на конец расчетного срока генерального плана составит:

- Зона застройки жилыми домами – 5443,90 тыс. м²;

Теплоснабжение перспективной жилой площади планируется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края на протяжении рассматриваемого периода остается постоянным.

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

Удельные показатели теплоснабжения перспективного строительства рассчитываются исходя из базового уровня энергопотребления жилых зданий с учетом требований энергоэффективности в соответствии с данными таблиц 13 и 14 СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий», Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

При определении удельных расходов тепла на 1 м² общей площади учитывались климатические условия для Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края согласно 131.13330.2025 «Строительная климатология», от 08.08.2025 г.:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (расчетная для проектирования отопления - $(t_{\text{нв}}^{\text{п}})$: минус 16 °С;
- средняя температура за отопительный период ($t_{\text{нв}}^{\text{ср.от}}$): +1,8°С.
- Продолжительность отопительного периода ($z_{\text{от}}, \text{ног}$) составляет 168 дня: 3888 ч.

Расчетная температура воздуха внутри помещения ($t_{\text{вн}}^{\text{р}}$) для жилых и общественных зданий составляет плюс 20 °С (Межгосударственный стандарт ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12.07.2012 № 191-ст).

Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) для Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края составляют:

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{вн}}^{\text{р}} - t_{\text{нв}}^{\text{ср.от}}) \cdot z_{\text{от}}, \text{ } ^\circ\text{C} = 3058 \text{ сут/год}$$

Удельные расходы тепла на 1 м² общей площади намечаемых к строительству жилых и общественных зданий различные из-за отличия необходимых объемов вентилируемого воздуха и потребления горячей воды, и могут быть структурированы по видам потребления:

- отопление и вентиляция;
- горячее водоснабжение.

На нужды отопления и вентиляции

В качестве базового уровня для систем отопления и вентиляции была принята нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий в соответствии СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий».

Нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий представлены в таблице 51.

Нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий представлены в таблице 52.

Таблица 51 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий, qтр от, Вт/(м3°С)

Площадь здания, м2	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	0,579			
100	0,517	0,558		
150	0,455	0,496	0,538	
250	0,414	0,434	0,455	0,476
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 52 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий qтр от, (Вт/(м3 °С))

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
1	Жилые многоквартир-	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,29

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
	ные, гостиницы, общежития								
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,44	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
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

Нормативы потребления коммунальных услуг для населения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в п. 1.5.5. Главы 1.

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

В соответствии с генеральным планом Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края планируется ввод жилого фонда общей площадью 316,100 тыс. м².

Теплоснабжение перспективной жилой площади планируется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края на протяжении рассматриваемого периода остается постоянным.

Перспективные приросты тепловой нагрузки в расчетных элементах территориального деления в зоне централизованного теплоснабжения представлен в таблице 53.

Таблица 53 – Перспективные приросты тепловой нагрузки в расчетных элементах территориального деления в зоне централизованного теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А									
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657
	отопление	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26									
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982
	отопление	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края, в т.ч.:	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552
	отопительно-вентиляционная	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552	0,86552
	ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	технология	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края планируются приросты строительных фондов в зоне жилой застройки. Подключение перспективных объектов к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения не планируется.

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края на протяжении рассматриваемого периода остается постоянным.

Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС на период разработки схемы теплоснабжения приведен в таблице 54.

Таблица 54 – Прогнозируемый прирост потребления тепловой энергии потребителями с централизованным теплоснабжением на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края на период до 2046 года, тыс. Гкал

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А									
	Потребления тепловой энергии, в том числе:	1,009133	0,99647	1,00196	1,00196	1,00196	1,03898	1,03898	1,03898	1,03898
	отопление	1,009	0,996	1,002	1,002	1,002	1,039	1,039	1,039	1,039
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26									
	Потребления тепловой энергии, в том числе:	0,297069	0,353706	0,324777	0,324777	0,324777	0,324777	0,324777	0,324777	0,324777
	отопление	0,297069	0,297069	0,297069	0,297069	0,297069	0,297069	0,297069	0,297069	0,297069
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края, в т.ч.:	1,3062	1,3502	1,3267	1,3267	1,3267	1,3638	1,3638	1,3638	1,3638
	Потребления тепловой энергии, в том числе:	1,3062	1,2935	1,2990	1,2990	1,2990	1,3360	1,3360	1,3360	1,3360
	отопление	1,306	1,294	1,299	1,299	1,299	1,336	1,336	1,336	1,336
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Приростов потребления тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах, не ожидается.

Теплоснабжение производственных зон от существующих источников не предусмотрено.

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 2021 (разработчик ПРК – компания «Поли-терм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования 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.

Информационно-географическая система «Zulu»

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Поли-терм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

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.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год 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.

3.2 Паспортизацию объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

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

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 2021 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения муниципального образования по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

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 запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

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

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей муниципального образования организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo2021 на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325. Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год 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), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности теплоснабжения представлен в электронной модели.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой

стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

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

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

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

Согласно п. 57 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденным ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 (в редакции ПП РФ от 18.03.2025 г. №326) Глава 4 содержит:

«а) 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;

после чего делаются:

в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей».

Что дублируется п. 97 МУ:

«Описание перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки должно осуществляться для определения дефицита тепловой мощности и пропускной способности существующих тепловых сетей при существующих в ретроспективном периоде установленных и располагаемых значениях тепловой мощности источников тепловой энергии и определения зон с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии».

При этом балансы тепловой мощности и энергии в соответствии с принятым вариантом развития Схемы теплоснабжения (с учетом развития источников тепловой энергии и тепловых сетей) представлены в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии».

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки составлены в следующем порядке:

1) в существующих системах теплоснабжения (зонах действия источников тепловой энергии) установлены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, указанными в главе III МУ (отражены в Главе 2);

2) составлены балансы существующей установленной и располагаемой тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год на каждом этапе прогнозируемого периода в соответствии с приложением №15 к МУ;

3) определены дефициты (резервы) установленной тепловой мощности нетто на конец прогнозируемого периода в соответствии с таблицей П34.2 приложения №34 МУ;

4) установлены зоны развития территории муниципального образования с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии;

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции ПП РФ от 18.03.2025 г. №326) вводит следующие понятия:

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

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

Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии

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

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельных и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 56. Балансы представлены без учета проведения мероприятий по реконструкции оборудования источников тепловой энергии.

Согласно пп. «м» п. 63 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденным ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 (в редакции ПП РФ от 18.03.2025 г. №326), балансы тепловой мощности, с учетом мероприятий, представлены в Главе 7.

Существующие дефициты (-)/резервы (+) тепловой мощности приведены в таблице 55.

Таблица 55 – Существующие дефициты (-)/резервы (+) тепловой мощности на источниках тепловой энергии (существующее положение)

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто (по фактической присоединенной нагрузке), Гкал/ч	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, %
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1,264	0,492	38,9%
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,255	0,049	19%

Таблица 56 –Баланс тепловой мощности существующих котельных в горячей воде, Гкал/ч

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А									
	Установленная тепловая мощность	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900
	Располагаемая тепловая мощность	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900	1,2900
	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258
	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570
	Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.:	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570
	отопление	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834
	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,727	0,727	0,727	0,727	0,727	0,727	0,727	0,727	0,727
	Зона действия источника тепловой мощности, га	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26									
	Установленная тепловая мощность	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
	Располагаемая тепловая мощность	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052
	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,00554	0,00554	0,00554	0,00554	0,00554	0,00554	0,00554	0,00554	0,00554
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982
	Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.:	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982
	отопление	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998
	горячее водоснабжение	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,125	0,125	0,125	0,125	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,119	0,119	0,119	0,119	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189
	Зона действия источника тепловой мощности, га	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,3078	0,3078	0,3078	0,3078	0,3078	0,3078	0,3078	0,3078	0,3078

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

Согласно проведенному в ППК ZuluThermo 2021 гидравлическому расчету системы теплоснабжения от котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, существующая конфигурация тепловых сетей в состоянии обеспечить тепловой энергией всех потребителей в полном объеме. Изменения гидравлического режима работы тепловых сетей не требуется.

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

Сведения о резервах и дефицитах тепловой мощности на конец рассматриваемого схемой теплоснабжения срока представлены в таблице Таблица 56.

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Мастер-план является обязательной и основной главой обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения. 3 апреля 2018 г. принято Постановление Правительства РФ N 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», которое определило новый порядок разработки и утверждения актуализированных и вновь разрабатываемых схем теплоснабжения. Настоящее постановление вступило в силу с 1 августа 2018 г.

Мастер-план Схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепла и текущей и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана.

После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации.

В Мастер-плане схемы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края рассмотрены два варианта развития. Учитывая существующие технические и технологические проблемы в централизованной системе теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края целесообразным вариантом развития является первый вариант, предусматривающий мероприятия по модернизации существующих котельных и реконструкцию тепловых сетей.

Второй вариант не предусматривает проведения каких-либо мероприятий на источниках тепловой энергии, что может отразиться на качестве и надежности теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края. Предусмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей в соответствии с утвержденным ежегодными планами работ.

В настоящей Схеме теплоснабжения сравниваются два варианта развития системы теплоснабжения.

Первый вариант включает в себя следующие мероприятия:

- установка приборов учета тепловой энергии на котельных №10 с. Марьино, №11 с. Вольное;
- установка автоматики для перевода котельной в режим без постоянного пребывания оператора котельной №10;
- реконструкция и модернизация основного и вспомогательного оборудования котельной №11 с установкой трех водогрейных котлов, общей мощно-

стью 0,3 МВт (0,26 Гкал/ч);

- реконструкция тепловых сетей, в т.ч. с заменой тепловой изоляции, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Второй вариант не предусматривает проведения каких-либо мероприятий на источниках тепловой энергии. Предусмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей в соответствии с утвержденным ежегодными планами работ.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Технико-экономические показатели перспективного развития системы теплоснабжения (в ценах 2025 года):

– первый вариант:

Затраты на модернизацию существующего источника теплоснабжения №10 с установкой автоматики для перевода котельной в режим без постоянного пребывания оператора составят 400,00 тыс. рублей.

Затраты на модернизацию и реконструкцию существующего источника теплоснабжения №11 с. Вольное с учетом установки нового основного и вспомогательного оборудования, составят 3195,60 тыс. руб.

Затраты на установку новых узлов учета тепловой энергии на котельных №10 с. Марьино, №11 с. Вольное составят 440,00 тыс. руб.

Затраты на реконструкцию, капитальный ремонт и (или) модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 5744,30 тыс. рублей.

Общие затраты по варианту составят 9 779,90 тыс. руб.

– второй вариант:

Второй вариант не предусматривает проведения каких-либо мероприятий на источнике тепловой энергии. Предусмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей в соответствии с утвержденным ежегодными планами работ.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, 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, городского округа, города федерального значения

Для обеспечения надёжного, качественного и энергоэффективного теплоснабжения потребителей Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края требуется комплексная модернизация инфраструктуры, находящейся в состоянии значительного физического износа.

Эксплуатация котельного оборудования на источнике теплоснабжения №11 после 2030 года превысит установленный нормативный срок. Это создаст угрозу надёжности теплоснабжения из-за снижения КПД, повышения вероятности аварий и нестабильности параметров теплоносителя. Модернизация оборудования является обязательной мерой.

Кроме того, отсутствие коммерческих приборов учёта тепловой энергии у некоторых потребителей не позволяет формировать прозрачную систему расчётов, стимулиро-

вать энергосбережение и контролировать потребление. Внедрение узлов учёта на всех уровнях — от источников до конечных потребителей — является необходимым условием для перехода к эффективному управлению системой теплоснабжения.

Критическим фактором, влияющим на надёжность и энергоэффективность всей системы, является высокий уровень износа тепловых сетей и неудовлетворительное состояние теплоизоляции. Многие участки трубопроводов эксплуатируются более 25–30 лет, что превышает их расчётный ресурс. Это вызывает частые утечки теплоносителя, значительные тепловые потери (до 20–25% на отдельных участках) и увеличение эксплуатационных расходов. Реконструкция тепловых сетей должна включать не только замену труб, но и внедрение современных материалов теплоизоляции (ППУ).

Таким образом, для устойчивого функционирования системы теплоснабжения в условиях растущих требований к надёжности, экологичности и экономичности приоритетным вариантом выбран Вариант №1.

Второй вариант не предусматривает проведения каких-либо мероприятий на источниках тепловой энергии. Предусмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей в соответствии с утвержденным ежегодными планами работ.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок разрабатываются в соответствии пунктом 61 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при их передаче по тепловым сетям.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозировались исходя из следующих условий:

- Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования и фактическими параметрами теплоносителя;
- Прирост объемов теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;
- Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.
- Подпитка отопительных систем потребителей, подключенных по независимым схемам, будет осуществляться от источников теплоснабжения.
- Объем воды в системах теплопотребления потребителей принят на основании значений емкости тепловых сетей, приведенный в Главе 1 «Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».
- Прирост объемов теплоносителя определялся с учетом строительства новых тепловых сетей, а также перекладки с увеличением диаметра.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» 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 тепловой сети и присоединенных системах теплопотребления независимо от схемы присоединения».

Расчеты выполнены с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства

(реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относят потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные потерей тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потерями теплоносителя.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Нормативные технологические потери теплоносителя в тепловых сетях теплосетевых организаций рассчитывались в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой приказом от 30.12.2008 г. Нормативные потери ежегодно проходят утверждение в Минэнерго России.

Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях представлены в таблице 57.

Таблица 57 – Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях, тыс.м3

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А									
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674
	нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674	0,01674
	сверхнормативный расход воды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26									
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119
	нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119
	сверхнормативный расход воды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

В соответствии с п.8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствуют открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения).

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

При значительных повреждениях (разрыв магистралей), в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды подпитка осуществляется из городского водопровода «сырой» водой для поддержания циркуляции в системе.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 СП «Тепловые сети» 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».

Информация о часовом расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов в зоне действия источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в п.6.5 настоящей главы (Таблица 58).

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

Балансы производительности ВПУ в системе теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в таблице 58.

Таблица 58 Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А										
	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383	0,00383
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Объем аварийной подпитки (химически не обработан-	т/ч	0,00007665	0,00007665	0,00007665	0,00007665	0,00007665	0,00007665	0,00007665	0,00007665	0,00007665

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	ной и не деаэрированной водой)										
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Доля резерва	%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26										
	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724	0,0002724
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,00000545	0,00000545	0,00000545	0,00000545	0,00000545	0,00000545	0,00000545	0,00000545	0,00000545
	Резерв (+) / дефицит	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	(-) ВПУ										
	Доля резерва	%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

Определение условий организации централизованного теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенной схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключение 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 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для единой теплоснабжающей 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 пределах действия эффективного радиуса теплоснабжения, не допускается.

Техническая возможность подключения существует:

- при наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя;
- при наличии резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения заявителя, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения объекта к системе теплоснабжения, отказ в заключении договора о подключении не допускается.

В случае если на момент обращения заявителя отсутствует техническая возможность подключения объекта к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения, и при этом в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации отсутствуют мероприятия по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения объекта к системе теплоснабжения, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в течение 30 дней обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений.

В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, заявитель вправе потребовать возмещение убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в течение 30 дней с даты внесения изменений обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу и в течение 30 дней с даты внесения изменений в инвестиционную программу направляет заявителю проект договора о подключении.

В случае отказа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органа местного самоуправления, утвердившего схему теплоснабжения, во внесении изменений в схему теплоснабжения указанные органы обязаны обосновать отказ и предоставить заявителю информацию об иных возможностях теплоснабжения подключаемого объекта.

Подключение новых и реконструируемых потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При определении в городе 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 и нормативов.

Определение условий индивидуального теплоснабжения

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667) п.93. Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/ч.

Данное определение обосновано тем, что при плотности теплоснабжения менее 0,01 Гкал/ч, соотношение потерь тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения становится несоразмерным отпуску тепловой энергии в сеть, это приводит к тому, что нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение в зонах неплотной малоэтажной застройки. В этих районах необходимо проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоснабжения.

Выбор между общедомовым или поквартирным источником теплоты в зданиях должен определяться заданием на проектирование и на основании технико-экономического обоснования исходя из условия обеспечения качества, надежности и экономичности теплоснабжения.

Согласно п. 12.27 СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» теплоснабжение поселений следует предусматривать в соответствии с учетом экономически обоснованных по энергосбережению при оптимальном сочетании и децентрализованных источников теплоснабжения, в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно- двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от ин-

дивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований.

Определение условий поквартирного отопления

Система поквартирного отопления состоит из индивидуального источника теплоты - теплогенератора, трубопроводов горячего водоснабжения с водоразборной арматурой, трубопроводов отопления с отопительными приборами и теплообменников систем вентиляции.

В соответствии с пунктами СП 282.1325800.2023:

– п. 4.1. При строительстве новых и реконструкции существующих многоквартирных жилых домов и встроенных в них помещений общественного назначения, а также в многоквартирных домах и домах блокированной застройки и зданиях общественного и производственного назначения с максимальной тепловой нагрузкой до 100 кВт (включительно) в качестве источников теплоты следует применять автоматизированные теплогенераторы на газовом топливе с герметичными (закрытыми) камерами сгорания полной заводской готовности по ГОСТ Р 54826. Применение систем теплоснабжения на базе индивидуальных теплогенераторов при новом строительстве допускается в многоквартирных жилых зданиях высотой до трех этажей включительно. При реконструкции и капитальном ремонте допускается сохранение существующих систем поквартирного теплоснабжения в многоквартирных жилых зданиях большей этажности.

– п. 5.1. Системы теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами на газообразном топливе следует предусматривать:

- в новых и реконструируемых многоквартирных жилых зданиях, включая встроенные нежилые помещения общественного и производственного назначения;

- в многоквартирных домах и домах блокированной застройки;

- в зданиях общественного и производственного назначения городских и сельских населенных пунктов с максимальной тепловой нагрузкой не более 100 кВт включительно, в которых допускается снижение температуры воздуха на период устранения аварии.

Выбор основного и резервного топлива для источника теплоты зданий должен определяться техническим заданием на проектировании исходя из условий доступности топлива, обеспечения доставки в зимний и летний период, экономичности работы источника.

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

В соответствии с действующими распоряжениями Правительства Российской Федерации, источники тепловой энергии, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края 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

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

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

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

На момент разработки Схемы на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На ближайшую перспективу развития, предусмотрены мероприятия по модернизации объектов системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края:

- Установка автоматики для перевода котельной в режим без постоянного пребывания оператора котельной №10 с. Марьино;
- Реконструкция и модернизация основного и вспомогательного оборудования котельной №11 с. Вольное с установкой трех водогрейных котлов общей мощностью 0,3 МВт (0,26 Гкал/ч);
- Установка приборов учета тепловой энергии на котельных №№10,11.

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

Мероприятия по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок при разработке схемы теплоснабжения Вольненского сельского

поселения Успенского муниципального района Краснодарского края в 2026 г. 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

Мероприятия данной группы не предусматриваются.

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

На момент разработки Схемы на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет. Перевод существующих котельных в пиковый режим работы не предусмотрен.

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

На момент разработки Схемы на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Мероприятия не предусмотрены.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края имеются зоны застройки малоэтажными зданиями с низкой плотностью тепловой нагрузки.

Основными факторами, определяющими целесообразность применения тех или иных систем теплоснабжения, являются:

- 1) Плотность населения и застройки конкретного населенного пункта и площадь его селитебной застройки.
- 2) В населенных пунктах плотностью населения от 0,8 до 0,16 тыс./м², что соответствует 1-3 этажной застройке экономически целесообразно применение индивидуального теплоснабжения, но необходимо определять индивидуально на основании ТЭО.
- 3) Удаленность населенных пунктов от централизованных источников теплоснабжения и радиуса эффективного теплоснабжения.

4) При больших плотностях населения, начиная с этажности застройки 3 и выше, экономически целесообразно применение систем централизованного теплоснабжения.

5) В случае расположения населенного пункта с малоэтажной и индивидуальной застройкой в зоне действия эффективного радиуса теплоснабжения, необходимо проводить сравнительный анализ технико-экономических показателей по выбору типа теплоснабжения, исходя из условий соблюдения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, экономической целесообразности. Преимущества применения индивидуальных источников теплоснабжения:

– Возможность проведения поквартирного учета расхода тепловой энергии по показаниям приборов учета.

– Лучшая адаптация системы теплоснабжения к условиям теплоснабжения конкретного обслуживаемого объекта, высокая регулируемость и автоматизация в соответствии с потребностями потребителя.

– Существенное снижение потребления энергоресурсов в силу прямой заинтересованности потребителя в рациональном использовании топлива.

– «Индивидуализация» систем отопления в многоквартирных домах сопровождается радикальным сокращением количества стояков, повышением качества теплоснабжения и сокращением объемов теплоносителя.

– Отсутствие внешних распределительных систем, вследствие исключения потерь тепловой энергии при транспорте тепловой энергии.

– Снижение капиталовложений при строительстве ввиду отсутствия строительства тепловых сетей.

– Возможность реконструкции старых объектов в городских районах старой и плотной застройки при отсутствии свободных мощностей.

– Удобство технического обслуживания сервисными службами.

Недостатки применения индивидуальных источников теплоснабжения:

1) Эксплуатация источника теплоты и всего вспомогательного оборудования, квартирной системы теплоснабжения требует привлечения специализированной организации.

2) Повышенная опасность использования отдельных видов систем отопления: пожаровзрывоопасность (газ, печное отопление, электроэнергия).

3) Необходимость сооружения систем дымоудаления (газ, печное отопление).

4) Необходимость самостоятельно заниматься организацией доставки, безопасностью хранения топлива.

5) Необходимость самостоятельного проведения капитального ремонта системы теплоснабжения.

Окончательное решение о выборе метода индивидуального или централизованного теплоснабжения необходимо принимать на основании технико-экономического обоснова-

ния и сопоставления совокупных затрат на реализацию мероприятий по подключению и ежегодных затрат на нужды теплоснабжения.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Перспективные балансы производства тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки с учетом мероприятий в таблице 59.

Таблица 59 - Перспективные балансы производства тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки с учетом мероприятий, Гкал/ч

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А									
	Установленная тепловая мощность	1,2900	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290
	Располагаемая тепловая мощность	1,2900	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290
	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,10680	0,10680	0,10680	0,10680	0,10680	0,10680	0,10680	0,10680	0,10680
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570
	Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.:	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570
	отопление	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570	0,66570
	горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,834	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178	1,178
	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного	0,727	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071

№ п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	котла									
	Зона действия источника тепловой мощности, га	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994	10,994
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606	0,0606
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26									
	Установленная тепловая мощность	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
	Располагаемая тепловая мощность	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047
	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998
	Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.:	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998
	отопление	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998	0,1998
	горячее водоснабжение	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	технология	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,125	0,125	0,125	0,125	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,119	0,119	0,119	0,119	0,249	0,250	0,250	0,250	0,250
	Зона действия источника тепловой мощности, га	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308

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

В период с 2026 по 2046 год на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не планируется вводить новые источники тепловой энергии и (или) реконструировать существующие с использованием возобновляемых источников энергии.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края не планируется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

В соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения», утвержденным приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212 (далее – Методические указания), расчет радиуса эффективного теплоснабжения следует определить для каждой подключаемой новой зоны теплоснабжения как максимальное расстояние от новой зоны теплоснабжения до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Если по результатам расчетов получено, что стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности нового потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{кп,нп}$ больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя $T_i^{кп}$, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – нецелесообразно.

В системе теплоснабжения расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения требуется вычислять как:

$$T_i^{отэ} = \frac{НВВ_i^{отэ}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал,}$$

Где:

$\text{НВВ}_i^{\text{отэ}}$ - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) i -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

Удельную стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения требуется вычислять как:

$$T_i^{\text{пер}} = \frac{\text{НВВ}_i^{\text{пер}}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал,}$$

Где:

$\text{НВВ}_i^{\text{пр}}$ - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать, как:

$$T_i^{\text{кп}} = T_i^{\text{отэ}} + T_i^{\text{пер}} = \frac{\text{НВВ}_i^{\text{отэ}}}{Q_i} + \frac{\text{НВВ}_i^{\text{пер}}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал.}$$

При подключении нового объекта заявителя в тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать, как:

$$T_i^{\text{кп,нп}} = \frac{\text{НВВ}_i^{\text{отэ}} + \Delta\text{НВВ}_i^{\text{отэ}}}{Q_i + \Delta Q_i^{\text{нп}}} + \frac{\text{НВВ}_i^{\text{пер}} + \Delta\text{НВВ}_i^{\text{пер}}}{Q_i^c + \Delta Q_i^{\text{снп}}}, \text{ руб./Гкал;}$$

$\Delta\text{НВВ}_i^{\text{отэ}}$ - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) на i -й расчетный период регулирования, определяемая дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{\text{нп}}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$\Delta \text{НВВ}_i^{\text{пер}}$ - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения определяемая дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{\text{снп}}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края централизованное теплоснабжение жилой и общественно-деловой застройки осуществляется от источников теплоснабжения.

Потребителей, централизованное теплоснабжение которых осуществляется от котельной, следует охарактеризовать как потребителей, приближенных к источникам тепловой энергии. Максимальное расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя не превышает 3 км.

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающей организации.

Зональные характеристики объектов теплоснабжения от источников тепловой энергии, а также результаты расчета радиусов оптимального теплоснабжения представлены в таблице 60.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

- Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1-го потребителя;
- Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
- Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Существующая жилая и социально-административная застройка находится в пределах радиуса теплоснабжения от источников тепловой энергии.

Таблица 60 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26
1	Площадь зоны действия источника	км ²	0,109936	0,006491
2	Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	15	2
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/час	0,6657	0,19982
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,23	0,12
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95	95
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км ²	136,443	308,119
8	Теплоплотность района	Гкал/ч*км ²	6,06	30,78
9	Материальная характеристика	м ²	261,894	19,964
10	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1	1
11	Эффективный радиус	км	0,40	0,20

7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

В целях повышения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом, предусматривается комплекс мероприятий, направленных на модернизацию ключевых элементов системы. Данные меры призваны обеспечить устойчивое функционирование системы в штатных и аварийных режимах, снизить риски перебоев в подаче тепла, повысить энергетическую эффективность и соответствие современным требованиям безопасности и экологии.

Сведения о планируемых мероприятиях прописаны в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения», Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» и Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Все решения направлены на минимизацию последствий отказов и обеспечение бесперебойного теплоснабжения потребителей в штатных и аварийных ситуациях.

Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

8.1 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности

Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

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

Централизованное теплоснабжение сохраняется на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку не ожидается.

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

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

8.4 Предложения 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

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации не планируется.

8.5 Предложения 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 в связи с истощением эксплуатационного ресурса последних.

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятия данной группы не предусмотрены.

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Необходимость перекладки тепловых сетей обусловлена их физическим износом.

1. Прокладка новых тепловых сетей позволит обеспечить:

- снижение тепловых потерь в сетях;
- повышение надежности теплоснабжения;
- повышение качества теплоснабжения за счет снижения падения температуры теплоносителя при транспортировке от котельной до вводов потребителей.

Вложение инвестиций распределяется на первые шесть лет для снижения тарифной нагрузки, таким образом снижение потерь тепловой энергии от модернизации будет происходить нарастающим итогом.

Принятые затраты на реконструкцию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в таблице б1.

Необходимый объем инвестиций на реконструкцию тепловых сетей с исчерпанным эксплуатационным ресурсом от источников теплоснабжения филиала ООО «МЭС» с. Успенское составит 5 744,29 тыс. руб.

Таблица 61 - Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в системе теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п.	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Условный диаметр, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Всего, тыс. руб.	В том числе:		
						ПИР, включая экспертизу проектной документации, тыс. руб.	затраты на осуществление строительного контроля, тыс. руб.	Иные затраты (СМР, технологическое оборудование и пр.), тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
с. Марьино								
1	Замена изношенных участков тепловых сетей на новые в ППУ изоляции от котельной до ФАП		50	205	2689,66	118,35	53,79	2517,52
2	Замена изношенных участков тепловых сетей на новые в ППУ изоляции		50	171	2243,74	98,72	44,87	2100,14
с. Вольное (реконструкция тепловых сетей после 2045 г.)								
1	Котельная №11 - ТС1		70	5,5	83,95	3,69	1,68	78,58
2	ТК - ТС2		70	10	151,82	6,68	3,04	142,10
3	ТС2 - МБОУ СОШ №6		70	28	423,30	18,63	8,47	396,21
4	ТС1 - ТК		70	10	151,821	6,68	3,036	142,104
Всего:				429,50	5744,29	252,75	114,89	5376,65

Примечание – суммы могут быть изменены

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятия данной группы не предусмотрены.

8.9 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

Все решения направлены на обеспечение бесперебойного теплоснабжения при аварийных отключениях и изменении нагрузки:

Реконструкция котельных и тепловых сетей:

- Замена устаревшего оборудования на современное, с повышенной эффективностью и надежностью.

- Установка автоматизированных систем управления для оптимизации работы оборудования.

- Установка приборов учета и контроля расхода энергетических ресурсов.

- Модернизация участков с высокой степенью износа.

- Применение современных материалов и конструкций, устойчивых к коррозии и механическим повреждениям.

- Установка запорной арматуры:

- Обеспечение возможности изоляции аварийных участков без отключения всего района.

Эти мероприятия помогут повысить надежность и устойчивость системы теплоснабжения, а также обеспечить бесперебойную подачу тепла потребителям.

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих 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

Необходимость повышения надежности и снижения энергозатрат системами теплоснабжения предопределила закрепление в нормативных документах обязательность перехода на закрытые схемы присоединения систем отопления и горячего водоснабжения к тепловым сетям.

В соответствии с требованиями ФЗ от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с принятым ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и вступившими в силу поправками к ФЗ «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 07.12.2011:

– с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

Актуальность Закона применительно к новому строительству очевидна. В этом случае закрытая система теплоснабжения позволяет избежать следующих недостатков открытой схемы:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70°C) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий;
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствуют.

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

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» п. 7.5: «Регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП и АУУ».

Основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- 1) количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;
- 2) качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
- 3) центральное качественно-количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать для открытых и закрытых систем теплоснабжения нормативную температуру горячей воды у потребителя.

При центральном качественном и качественно-количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

Системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края изначально запроектированы под качественное регулирование, соответственно, характеристика тепловых сетей и схемы присоединения спроектированы и смонтированы для этого метода регулирования.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

Действующие температурные графики источников тепловой энергии приведены выше в пункте 1.2.7 Главы 1 настоящего документа.

При рассмотрении вопроса об изменении температурного графика, необходимо сравнить следующие параметры:

- 1) гидравлические потери (затраты на электроэнергию);
- 2) ограничения по максимальной температуре (согласно испытаниям, на максимальную температуру).

При снижении параметров теплоносителя, – снижаются тепловые потери, но растут гидравлические. Тепловые потери, при увеличении параметров в подающем трубопроводе, растут существенно быстрее, чем гидравлические потери, однако снижение температурного графика ниже существующего, не даст возможности подать расчетный объем тепловой энергии по магистральным сетям, ввиду чего, его снижение без дорогостоящей реконструкции не представляется возможным. Повышение же температурного графика также нецелесообразно, т.к. это неизбежно повлечет рост тепловых потерь, и, стало быть, затрат на транспорт тепловой энергии, что в свою очередь станет катализатором роста тарифа для конечного потребителя.

Основываясь на вышеуказанных доводах, изменение существующего температурного графика отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии нецелесообразно.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Мероприятия не предусмотрены.

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края 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 (горячего водоснабжения) на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствуют.

9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия не предусмотрены.

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края 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

Мероприятия не предусмотрены.

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края 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, городского округа, города федерального значения

Результаты расчетов перспективных топливных балансов по каждой котельной представлены в таблице 62, а именно, приведены следующие показатели:

- прогнозные значения выработки тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии;
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии.

Максимально часовые расходы топлива на выработку тепловой энергии по источникам теплоснабжения рассчитаны по нагрузкам потребителей.

Таблица 62 Перспективные топливные балансы по источникам тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	1 400,990	1 484,983	1 442,987	1 442,987	1 442,987	1 442,987	1 442,987	1 442,987	1 442,987
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	324,205	385,560	354,883	354,883	354,883	354,883	354,883	354,883	354,883
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:			1725,195	1870,543	1797,869	1797,869	1797,869	1797,869	1797,869	1797,869	1797,869
№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	1 372,970	1 455,280	1 413,284	1 413,284	1 413,284	1 413,284	1 413,284	1 413,284	1 413,284
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	317,721	377,850	347,173	347,173	347,173	347,173	347,173	347,173	347,173
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:			1690,691	1833,130	1760,456	1760,456	1760,456	1760,456	1760,456	1760,456	1760,456
№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	160,88	199,70	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	141,79	158,81	150,96	150,96	150,96	150,96	150,96	150,96	150,96
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:			157,29	191,27	174,97	174,97	174,97	174,97	174,97	174,97	174,97
№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.

энергии											
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	164,16	203,78	184,68	184,68	184,68	184,68	184,68	184,68	184,68
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	144,69	162,05	154,31	154,31	154,31	154,31	154,31	154,31	154,31
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:			160,50	195,17	178,69	178,69	178,69	178,69	178,69	178,69	178,69
№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход условного топлива, т у.т.								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	225,390	296,550	261,007	261,007	261,007	261,007	261,007	261,007	261,007
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	45,970	61,230	53,572	53,572	53,572	53,572	53,572	53,572	53,572
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:			271,360	357,780	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579
№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс.м3								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	189,677	249,479	219,58	219,58	219,58	219,58	219,58	219,58	219,58
2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	38,701	51,61	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:			228,378	301,089	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734
№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний), тыс.м3								
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Природный газ	0,089	0,110	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

2	Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Природный газ	0,024	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Итого по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Красно- дарского края:			0,112	0,137	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

На источниках теплоснабжения филиала ООО «МЭС» с. Успенское резервное топливо отсутствует.

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

Использование возобновляемых источников тепловой энергии на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края на перспективу не планируется.

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края в качестве основного топлива используется природный газ.

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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края в качестве основного топлива используется природный газ.

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

Преобладающим видом топлива в Вольненском сельском поселении Успенского муниципального района Краснодарского края является природный газ. Доля потребления природного газа составляет 100,0 % от суммарного расхода топлива на источниках тепловой энергии.

Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края является максимизация использования природного газа в качестве основного топлива.

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края приведены в таблице 63, условного топлива – в таблице 64.

Таблица 63 - Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

Наименование ЕТО	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс.м3								
		2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	природный газ	228,378	301,089	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734
Всего по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:		228,378	301,089	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734	264,734

Таблица 64 - Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

Наименование ЕТО	Вид топлива	Расход условного топлива, т.у.т.								
		2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	природный газ	271,360	357,780	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579
Всего по Вольненскому сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края:		271,360	357,780	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579	314,579

Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

В соответствии с СП 124.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт 6.28) для:

- источника теплоты РИТ = 0,97;
- тепловых сетей РТС = 0,9;
- потребителя теплоты РПТ = 0,99;
- СЦТ в целом РСЦТ = $0,97 \times 0,9 \times 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- λ_0 — средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность (1/км/год) или (1/км/час).

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t_1} \times e^{-\lambda_2 L_2 t_2} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t_n} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda c t},$$

(1) Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$, [1/час], где L_i – протяженность каждого участка, [км].

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

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1}, \quad (2)$$

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α :

- при $\alpha < 1$ она монотонно убывает;
- при $\alpha > 1$ - возрастает;
- при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{const}$, а λ_0 — это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

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

На рис. 1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2025 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

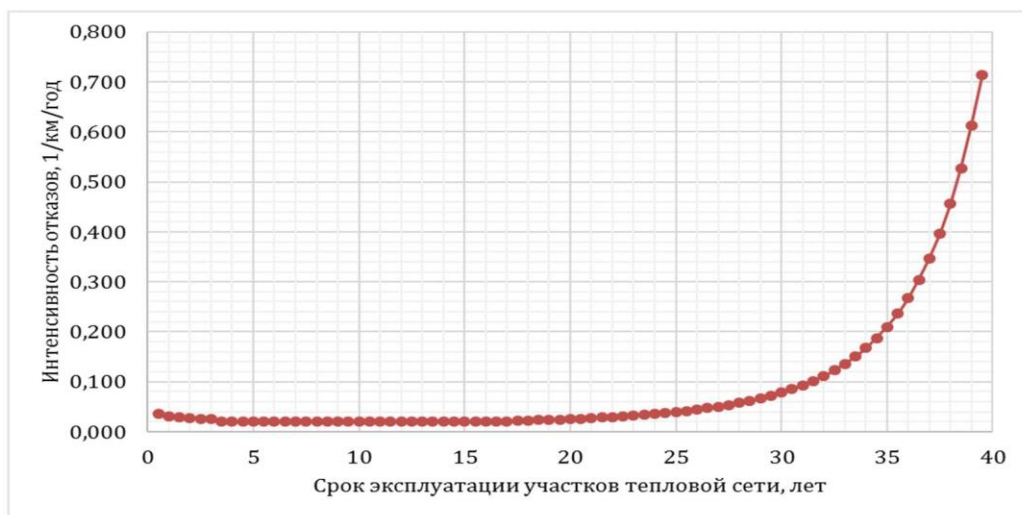


Рисунок 10 - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{e^{\left(\frac{z}{\beta}\right)}}, \quad (4)$$

где:

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

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

$t'_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

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

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$Q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при ($Q_0/Q_0V=0$) имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{ва}} - t_{\text{н}}}, \quad (5)$$

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

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов.

Таблица 65 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час.	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
-50,0	0	3,7
-47,5	0	3,8

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час.	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
-42,5	0	4,28
-37,5	0	4,6
-32,5	0	5,1
-27,5	2	5,7
-22,5	19	6,4
-17,5	240	7,4
-12,5	759	8,8
-7,5	1182	10,8
-2,5	1182	13,9
2,5	1405	19,6
7,5	803	33,9

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

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

$$z_p = \alpha [1 + (b + cl_{c.з})D^{1,2}], \quad (6)$$

где:

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

l_{c.з} - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

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

– по уравнению (5) вычисляется время ликвидации повреждения на i-том участке;

– по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения (4) вычисляется допустимое время проведения ремонта;

– вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;

– вычисляются относительные доли (см. уравнение 6) и поток отказов (см. уравнение 7) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 °С.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}, \quad (7)$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}, \quad (8)$$

– вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$p_i = e^{-\bar{\omega}_i}, \quad (9)$$

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

Для анализа восстановлений применен количественный метод анализа.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице 66.

Таблица 66 Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении т/с, час
50	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8
500	9
600	8
700	9
800	10
1000	12

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

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам представлены в электронной модели.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении 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.

Система централизованного теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края является надежной.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

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

где:

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

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

$q_{тп}$ - вероятность отказа теплопровода.

Оценка недоотпуска тепловой энергии при аварийных отключениях на участках тепловых сетей источников тепловой энергии Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлена в электронной модели являющейся неотъемлемой частью схемы теплоснабжения.

11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

В целях обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей и повышения устойчивости системы к аварийным ситуациям, в рамках системы мер по повышению надёжности предусмотрены мероприятия по повышению надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

На действующих источниках тепловой энергии реализовано резервирование основного оборудования — котельные агрегаты, сетевые и подпиточные насосы устанавливаются с резервом, что позволяет обеспечить бесперебойную работу при плановых и аварийных остановках отдельных единиц оборудования.

Тепловые сети проектируются и эксплуатируются с учётом принципов минимизации последствий возможных отказов. На магистральных участках предусмотрено секционирование с помощью запорной арматуры, позволяющее локализовать аварийный участок и сохранить теплоснабжение остальных потребителей.

11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

В рамках системы мер по повышению надёжности теплоснабжения предусмотрены мероприятия по поэтапной замене устаревших и изношенных участков тепловых сетей, находящихся в предельном или аварийном состоянии.

Приоритет при планировании замены отдаётся магистральным и распределительным сетям, эксплуатационный срок которых превышает нормативный, а также участкам, неоднократно подвергавшимся аварийным остановкам.

Реконструкция тепловых сетей осуществляется с применением современных материалов и технологий — в том числе с использованием предизолированных труб в пенополиуретановой изоляции с защитной оболочкой, что способствует снижению тепловых потерь и увеличению срока службы. Все мероприятия по замене тепловых сетей интегрированы в план развития системы теплоснабжения (Глава 12).

Учитывая, что общая установленная мощность источников тепловой энергии составляет 1,55 Гкал/ч, замена тепловых сетей осуществляется в рамках планово-предупредительного режима, без необходимости проведения детального гидравлического моделирования аварийных режимов, но с учётом типовых сценариев отказов.

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))

Поскольку общая установленная тепловая мощность котельных составляет 1,55 Гкал/ч, что ниже установленного порога (100 Гкал/ч,) требования по разработке сценариев развития аварий с моделированием (включая гидравлические расчёты при отказах) не применяются в полном объёме, согласно новым правилам, введённым постановлением Правительства РФ от 18 марта 2025 г. № 326.

В соответствии с пунктом 73 подпунктом «з» постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 (в редакции от 18.03.2025), сценарии развития аварий с детальным моделированием аварийных ситуаций, включая расчёт послеаварийных гидравлических режимов, требуется разрабатывать только для зон теплоснабжения с суммарной установленной мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более, поэтому, разработка сценариев с детальным моделированием аварийных режимов не является обязательной.

Для повышения оперативной готовности и обеспечения безопасности теплоснабжения ресурсоснабжающей организацией разработаны типовые инструкции по ликвидации аварий, включая действия персонала при отказах ключевого оборудования.

Анализ развития аварийных ситуаций с моделированием гидравлических режимов работы систем теплоснабжения, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы теплоснабжения представлен в прилагающейся к схеме теплоснабжения электронной модели в слое «Аварийный режим».

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

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

Обоснование необходимости реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимости реализации мероприятий по замене ветхих тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, а также затраты на их реализацию в прогнозных ценах приведены в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения:

- 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».

В соответствии с требованиями методических указаний по разработке схем теплоснабжения, структура необходимых инвестиций состоит из сформированных уникальных номеров мероприятий (проектов) по каждой теплоснабжающей, теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ЕТО.

Оценка объемов капитальных вложений (стоимости) в строительство и реконструкцию объектов теплоснабжения в рамках настоящей работы произведена в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

1. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 05.03.2025 № 130/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2025. Наружные тепловые сети».

При определении стоимости строительства, реконструкции тепловых сетей в соответствии с «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2025. Наружные тепловые сети» приняты следующие положения:

- 1) учтена прокладка трубопроводов в две нитки;
- 2) глубина прокладки (при подземном исполнении): от 2 до 3 м;
- 3) коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта Российской Федерации $K_{пер(ТС)}=0,93$;
- 4) коэффициент перехода от цен первой зоны субъекта Российской Федерации к уровню цен частей территории субъектов Российской Федерации, которые определены нормативными правовыми актами высшего органа государственной власти субъекта Российской Федерации, как самостоятельные ценовые зоны $K_{пер/зон}=0,98$;
- 5) коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территориях субъектов Российской Федерации, связанный с климатическими условиями $K_{пер1}=1,0$;

6) коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства при строительстве в стесненных условиях застроенной части городов, $K_{ст}=1,00$;

7) для целей расчета показателей НЦС показатели НЦС на устройство наружных инженерных сетей теплоснабжения для всех районов сейсмической активности предусмотрены без повышающих коэффициентов;

8) применение трубопроводов в материале исполнения «сталь в ППУ» при строительстве новых участков или при реконструкции действующих участков тепловых сетей;

9) коэффициент, учитывающий изменение стоимости при реконструкции участков (затраты на демонтаж), $K_{дем}=1,0$.

2. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 05.03.2025 № 136/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2025. Здания и сооружения городской инфраструктуры».

Планируемые капитальные вложения для осуществления мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей по основным группам и подгруппам мероприятий в прогнозных ценах приведены в таблицах ниже.

Таблица 67 - Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО (в прогнозных ценах, тыс. руб.)

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Итого по Вольненское сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края																						
Всего стоимость проектов	0,00	400,00	0,00	0,00	220,00	3415,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,00	400,00	0,00	0,00	620,00	4035,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ЕТО №001 (Филиал ООО «МЭС» с. Успенское)																						
Всего стоимость проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	220,0	3415,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	620,0	4035,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники тепловой энергии (мощности)"																						
Всего стоимость проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	220,0	3415,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	620,0	4035,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии"																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.02.000 «Реконструкция источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	220,0	220,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы	0,0	400,0	0,0	0,0	620,0	840,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
пы проектов накопленным итогом																						
Проект 001.01.02.001 «Реконструкция котельной №10 по адресу: с. Марьино, переул. Торговый, 5А, с установкой автоматики для перевода котельной в режим без постоянного пребывания оператора котельной №10»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Проект 001.01.02.001 «Реконструкция котельных №10,11 с установкой приборов учета тепловой энергии»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	220,0	220,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	220,0	440,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.03.000 «Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.04.000 «Модернизация источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Проект 001.01.04.001 «Модернизация котельной №11 по адресу: с. Вольное, ул. Школьная, 26, с установкой трех водогрейных котлов общей мощностью 0,3 МВт»																						
Всего стоимость проекта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проекта накопленным	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
НЫМ ИТОГОМ																							

Таблица 68 - Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов в зоне деятельности ЕТО (в прогнозных ценах, тыс. руб.)

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Итого по Вольненское сельскому поселению Успенского муниципального района Краснодарского края																						
Всего стоимость проектов	0,00	0,00	2689,66	0,00	0,00	0,00	2243,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	810,89
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,00	0,00	2689,66	0,00	0,00	0,00	4933,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5744,29
ЕТО №001 (Филиал ООО «МЭС» с. Успенское)																						
Всего стоимость проектов	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	2243,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5744,3
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"																						
Всего стоимость проектов	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	2243,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5744,3
Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей"																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	2243,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9
Всего стоимость группы проектов накопленным	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5744,3

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
итогом																							
Проект 001.02.01.001 «Реконструкция участков тепловой сети отопления от котельной №10 по адресу: с. Марьино, переул. Торговый, 5А »																							
Всего стоимость проекта	0,0	0,0	2689,7	0,00	0,00	0,00	2243,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0,0	0,0	2689,7	0,00	0,00	0,00	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Проект 001.02.01.002 «Реконструкция участков тепловой сети отопления от котельной №11 по адресу: с. Вольное, ул. Школьная,26»																							
Всего стоимость проекта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9	
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9	
Подгруппа проектов 001.02.02.000 «Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки»																							
Всего стоимость группы проектов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Подгруппа проектов 001.02.03.000 «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки»																							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Подгруппа проектов 001.02.04.000 «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения существующих расчетных гидравлических режимов»																							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Подгруппа проектов 001.02.05.000 «Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных»																							
Всего стоимость групп	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
пы проектов																						
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.06.000 «Строительство и реконструкция насосных станций»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.07.000 «Реконструкция тепловых сетей с восстановлением циркуляции горячего водоснабжения для многоквартирных домов»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с «Правилами 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 Российской Федерации об электроэнергетике), утвержденными постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 № 410, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

собственные средства, в том числе:

- средства, полученные за счет платы за подключение (технологическое присоединение);

- амортизационные отчисления;

- прибыль в тарифе на тепловую энергию, направленная на инвестиции;

привлеченные средства, в том числе:

- кредиты/займы.

При определении объемов финансирования за счет каждого из перечисленных выше источников учитывалось, что на реализацию проектов схемы теплоснабжения в первую очередь направляются собственные средства организаций. Дефицит собственных средств при необходимости покрывается за счет привлечённых средств.

Средства, полученные за счет платы за подключение (технологическое присоединение). Мероприятия, направленные на строительство и реконструкцию тепловых источников и теплосетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, могут финансироваться за счет платы за подключение новых потребителей. На основании данных о необходимом объеме платы за подключение выполняется расчет индикативной платы за подключение в расчете на единицу мощности (в соответствии с положениями раздела IX.IX. «Расчет платы за подключение к системе теплоснабжения» Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э). Расчетная (индикативная) величина платы на единицу мощности рассчитана как отношение суммы расходов на строительство (реконструкцию с увеличением мощности/диаметра) источников тепловой энергии (тепловых сетей), обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, и возникшего налога на прибыль, к прогнозируемой суммарной подключаемой тепловой нагрузке новых потребителей (без учета нагрузок за счет изменения зон деятельности в отношении существующих потребителей).

Амортизация ОПФ. Объемы финансирования капитальных вложений за счет амортизации ОПФ определялись в размере амортизационных отчислений по всем ОПФ, образованным в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения ОПФ, в соответствии с настоящей актуализацией схемы теплоснабжения (по объектам инвестирования). В случае недостаточности амортизационных отчислений по объектам инвестирования, в качестве источника капитальных вложений также учитывались амортизационные отчисления по существующему оборудованию, за исключением сумм, амортизации, расходуемой ТСО.

Прибыль. В случае необходимости в качестве источника средств для финансирования мероприятий, не связанных с подключением новых потребителей, предусмотрена

нормативная прибыль организации, учитываемая в тарифе на тепловую энергию (на услуги по передаче тепловой энергии). В качестве источника средств для финансирования мероприятий предусмотрена нормативная прибыль организации, учитываемая регулирующим органом в тарифе на тепловую энергию.

Привлеченные средства. В случае дефицита собственных средств на финансирование мероприятий предусмотрено привлечение заемных/кредитных средств.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчетности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счет тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчета срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учета.
- Все расчеты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 20 годам с момента осуществления последних инвестиций (до 2047 года, когда завершится начисление амортизации по последнему объекту инвестирования). Интервал планирования равен 1 году.
- Расчеты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
- Расчеты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Учитывая, что реализация инвестиционных программ подвержена влиянию факторов риска, при определении их эффективности была применена практика дисконтирования денежного потока. Ставка дисконтирования для программ была принята за 14,0% годовых исходя из ключевой ставки ЦБ РФ (11,0%) и ставки, отражающей отраслевой риск для проектов энергетики, принятой в размере 3,0%.

Результаты прогнозируемой деятельности просчитаны и сведены в финансовые планы, которые включают в себя расчеты интегральных показателей коммерческой (финансовой) эффективности, в том числе:

- чистой приведенной стоимости,
- срока окупаемости капитальных вложений.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить, как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении данной программы - так как при ее расчете исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в программу, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

В рамках настоящей разработки схемы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края были разработаны тарифно-балансовые модели. Таблицы с расчетами тарифно-балансовых моделей приведены в Главе 14.

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края выполнена в соответствии с Постановлением Правительства от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В соответствии с п. 79 Требований к схемам теплоснабжения Глава 13 должна содержать:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);

о) отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Данные сведения сгруппированы и рассчитаны в соответствии с требованиями Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утверждены приказом

Минэнерго РФ от 05.03.2019 г. №112) и приведены в Разделах 13.1–13.4 настоящей Главы 13.

13.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с п. 182 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- общая отапливаемая площадь жилых зданий;
- общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий;
- тепловая нагрузка всего, в том числе:
 - в жилищном фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
 - в общественно-деловом фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения.
- расход тепловой энергии, всего, в том числе:
 - в жилищном фонде для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
 - в общественно-деловом фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
- удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде;
- удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- градус-сутки отопительного периода;
- удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде;
- удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде;
- средняя плотность тепловой нагрузки;
- средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя;
- средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя.

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность системах теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, приведены в таблице 69.

Таблица 69 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Вольненское сельское поселение Успенского муниципального района Краснодарского края										
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Тепловая нагрузка всего, в т.ч.:	Гкал/ч	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655
3.1.	в жилищном фонде, т.ч.:	Гкал/ч	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832
	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832	0,18832
	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
3.2.	в общественно-деловом фонде т.ч.:	Гкал/ч	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628
	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628	0,66628
	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
3.3.	в прочих зданиях	Гкал/ч	0,01092	0,01092	0,01092	0,01092	0,01092	0,01092	0,01092	0,01092	0,01092
4	Расход тепловой энергии, всего, в т.ч.:	тыс. Гкал	1,3062	1,3502	1,3267	1,3267	1,3267	1,3638	1,3638	1,3638	1,3638
4.1.	в жилищном фонде, т.ч.:	тыс. Гкал	0,3112	0,3112	0,3058	0,3058	0,3058	0,3058	0,3058	0,3058	0,3058
	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0,3112	0,3112	0,3058	0,3058	0,3058	0,3144	0,3144	0,3144	0,3144

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.2.	в общественно-деловом фонде т.ч.:	тыс. Гкал	0,9787	1,0222	1,0044	1,3103	1,3103	1,3468	1,3468	1,3468	1,3468
	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0,9787	1,0222	1,0044	1,0044	1,0044	1,0325	1,0325	1,0325	1,0325
	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.3.	в прочих зданиях	тыс. Гкал	0,016252	0,01677	0,0165	0,0165	0,0165	0,0169	0,0169	0,0169	0,0169
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м2	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м ² /год	14635,59200	14635,59200	14635,59200	14635,59200	14635,59200	14635,59200	14635,59200	14635,59200	14635,59200
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут	0,1512	0,1512	0,1486	0,1486	0,1486	0,1486	0,1486	0,1486	0,1486
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м ² /(°С×сут)	1203,0000	1203,0000	1203,0000	1203,0000	1203,0000	1203,0000	1203,0000	1203,0000	1203,0000
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	3058	3058	3058	3058	3058	3058	3058	3058	3058
10	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	Гкал/м ² /год	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049
11	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом	Гкал/м ² /(°С×сут)	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	фонде										
12	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,066873	0,069842	0,068630	0,089525	0,089525	0,092023	0,092023	0,092023	0,092023
13	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	0,000022	0,000023	0,000022	0,000029	0,000029	0,000030	0,000030	0,000030	0,000030
14	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	Гкал/га	0,07434	0,07434	0,07434	0,07434	0,07434	0,07434	0,07434	0,07434	0,07434
15	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	26,731	26,731	26,267	26,267	26,267	26,267	26,267	26,267	26,267
16	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	84,064	87,796	86,272	112,539	112,539	115,679	115,679	115,679	115,679

13.2 Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе источника комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с п. 183 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- установленная электрическая мощность источника комбинированной выработки;
- установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки, в том числе базовая (турбоагрегатов) и пиковая;
 - присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;
 - доля резерва тепловой мощности источника комбинированной выработки;
 - отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе из отборов турбоагрегатов;
- доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общему количеству тепловой энергии, отпущенной с коллекторов источника комбинированной выработки;
- удельный расход условного топлива на электрическую энергию, отпущенную с шин источника комбинированной выработки;
 - удельный расход условного топлива на электрическую энергию, выработанную на базе теплового потребления;
 - коэффициент полезного использования теплоты топлива на источнике комбинированной выработки;
 - число часов использования установленной тепловой мощности источника комбинированной выработки;
 - число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов источника комбинированной выработки;
 - удельная установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки на одного жителя;
 - частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от источника комбинированной выработки
 - относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов.

На территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой.

13.3 Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных)

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов, характеризующих функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), рассчитанных в соответствии с п. 184 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- установленная тепловая мощность котельной;
- присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

- доля резерва тепловой мощности котельной;
- отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе на цели отопления и вентиляции, на цели горячего водоснабжения;
- удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной;
- коэффициент полезного использования теплоты топлива;
- число часов использования установленной тепловой мощности;
- удельная установленная тепловая мощность на одного жителя;
- частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от котельной;
- относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной;
- доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше либо равной 10 Гкал/ч;
- доля котельных, оборудованных приборами учета.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования котельных Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, представлены в таблице 70.

Таблица 70 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Вольненское сельское поселение Успенского муниципального района Краснодарского края										
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)	Гкал/ч	0,9779	0,9779	0,9779	0,9779	0,9779	0,9779	0,9779	0,9779	0,9779
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	63,09%	63,09%	63,09%	63,09%	63,09%	63,09%	63,09%	63,09%	63,09%
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	1,6907	1,8331	1,7605	1,7605	1,7605	1,7605	1,7605	1,7605	1,7605
5	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг у.т./Гкал	160,50	195,17	178,69	178,69	178,69	178,69	178,69	178,69	178,69
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	13,34%	14,46%	13,90%	13,90%	13,90%	13,90%	13,90%	13,90%	13,90%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	1113,029	1206,802	1159,915	1159,915	1159,915	1159,915	1159,915	1159,915	1159,915
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/час	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Доля котельных оборудованных приборами учета	%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%

13.4 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей систем теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов, характеризующих функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), рассчитанных в соответствии с п. 185 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

- протяженность тепловых сетей, в том числе, магистральных и распределительных;
- материальная характеристика тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, теплопотребляющая установка которого подключена к системе теплоснабжения;
- присоединенная тепловая нагрузка;
- относительная материальная характеристика;
- нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях магистральных, распределительных;
- относительные нормативные потери в тепловых сетях;
- линейная плотность передачи тепловой энергии по тепловым сетям;
- количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению подачи тепловой энергии потребителям;
- удельная повреждаемость тепловых сетей магистральных, распределительных;
- тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения));
- доля потребителей, присоединенных по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепловой энергии в тепловые сети);
- фактический расход теплоносителя;
- удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде;
- нормативная подпитка тепловой сети;
- фактическая подпитка тепловой сети;
- расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя;
- удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, представлены в таблице 71.

Таблица 71 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
1	Вольненское сельское поселение Успенского муниципального района Краснодарского края										
1	Протяженность тепловых сетей, в т.ч.:	км	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645
1.1.	магистральных	км	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	распределительных	км	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645	4,645
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в т.ч.:	тыс. м ²	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819
2.1.	магистральных	тыс. м ²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
2.2.	распределительных	тыс. м ²	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819	0,2819
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	38	39	18	19	20	21	16	21	27
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,02343	0,02343	0,02343	0,02343	0,02343	0,02343	0,02343	0,02343	0,02343
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655
6	Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	325,652	325,652	325,652	325,652	325,652	325,652	325,652	325,652	325,652
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,384	0,483	0,434	0,434	0,434	0,397	0,397	0,397	0,397
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	23%	26%	25%	25%	25%	23%	23%	23%	23%
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,0828	0,1040	0,0934	0,0934	0,0934	0,0854	0,0854	0,0854	0,0854
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.1.	магистральных	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.2.	распределительных	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
	теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)										
13	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	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	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,0466	0,0371	0,0413	0,0413	0,0413	0,0452	0,0452	0,0452	0,0452
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105	0,004105

Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

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

Анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с пунктом 81 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года.

В соответствии с пунктом 81 Требованиям к схеме теплоснабжения в настоящей Главе выполнены и представлены тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения и результаты оценки тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется путем разработки и реализации каждой из ТСО, в зоне действия которых схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, инвестиционной программы организации.

В рамках разработки инвестиционной программы теплоснабжающая (теплосетевая) организация самостоятельно подготовит и направит в орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения:

- уточненные данные по объему необходимых капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения;

- предложения ТСО по источникам финансирования капитальных вложений и условиям их привлечения/возврата/обслуживания;

- другие материалы, характеризующие инвестиционную деятельность организации и требующие учета в инвестиционной программе.

При разработке инвестиционной программы должен быть достигнут компромисс интересов, и компромиссный вариант инвестиционной программы должен за счет постепенного включения в тариф инвестиционной составляющей обеспечить приемлемую тарифную нагрузку на потребителей и экономическую доступность для них услуг теплоснабжения.

По результатам рассмотрения полученных от ТСО проекта инвестиционной программы и пакета обосновывающих материалов, орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения уполномочен утвердить инвестиционную программу (тариф на теплоэнергию с инвестиционной составляющей, тариф на подключение новых потребителей) с учетом предложений ТСО и в рамках действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

В случае корректировки схемы теплоснабжения или изменения условий реализации инвестиционной программы или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки инвестиционной программы организации и величины тарифа на подключение новых потребителей и инвестиционной составляющей, подлежащей включению в тариф на тепловую энергию, в рамках ежегодного пересмотра и установления цен (тарифов) органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования.

В связи с этим расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий, приведенные в настоящей Главе схемы теплоснабжения, носят только оценочный характер, иллюстрируют принципиальную возможность ТСО профинансировать выполнение мероприятий и дают индикативную оценку прогнозных тарифов на теплоэнергию для потребителей (тарифов на подключение новых потребителей) на перспективный период и будут уточнены ТСО при разработке инвестиционной программы организации.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере уточнения планируемых расходов на производство (передачу) тепловой энергии, появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Филиал ООО «МЭС» с. Успенское осуществляет деятельность по производству и передаче тепловой энергии, произведенной источниками тепла на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения представлена в таблице 72.

Таблица 72 – Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
Котельная № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А										
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290
Ввод мощности	Гкал/ч	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вывод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	2	3	4	5	6	7	12	17	23
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068	0,1068
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657	0,6657
ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Технология	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492	0,492
Доля резерва (от установленной мощности)	%	38,89%	38,89%	38,89%	38,89%	38,89%	38,89%	38,89%	38,89%	38,89%
Тепловая энергия										
Выработано тепловой энергии	тыс.Гкал	1,401	1,485	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443	1,443
Собственные нужды котельной	тыс.Гкал	0,028	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Отпущено с коллекторов	тыс.Гкал	1,373	1,455	1,413	1,413	1,413	1,413	1,413	1,413	1,413
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс.Гкал	0,364	0,459	0,411	0,411	0,411	0,374	0,374	0,374	0,374
То же в %	%	26,50%	31,53%	29,10%	29,10%	29,10%	26,48%	26,48%	26,48%	26,48%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	1,009	0,9965	1,002	1,002	1,002	1,039	1,039	1,039	1,039
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,225	0,297	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261

Показатели	Ед. изм.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	160,88	199,70	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%
Котельная № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26										
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0,26	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0,26	0	0	0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	16	17	18	19	20	1	6	11	17
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982	0,19982
ГВС	Гкал/ч	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Технология	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050
Доля резерва (от установленной мощности)	%	19,40%	19,40%	19,40%	19,40%	19,40%	19,57%	19,57%	19,57%	19,57%
Тепловая энергия										
Выработано тепловой энергии	тыс.Гкал	0,3242	0,3856	0,3549	0,3549	0,3549	0,3549	0,3549	0,3549	0,3549
Собственные нужды котельной	тыс.Гкал	0,0065	0,0077	0,0077	0,0077	0,0077	0,0077	0,0077	0,0077	0,0077
Отпущено с коллекторов	тыс.Гкал	0,3177	0,3779	0,3472	0,3472	0,3472	0,3472	0,3472	0,3472	0,3472
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс.Гкал	0,021	0,024	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
То же в %	%	6,50%	6,39%	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	0,297	0,354	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Затрачено топлива на выработку	тыс. т у.т.	0,046	0,061	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Показатели	Ед. изм.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
тепловой энергии										
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	141,79	158,81	150,96	150,96	150,96	150,96	150,96	150,96	150,96
Средневзвешенный КПД котло-агрегатов	%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%

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

Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей по ЕТО представлена в таблице 73.

Таблица 73 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей по ЕТО

Показатели	Ед. изм.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031-2035гг.	2036-2040гг.	2041-2046гг.
Филиал ООО «МЭС» с. Успенское										
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500	1,5500
Ввод мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00
Вывод мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	8	9	10	11	12	4	9	14	20
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258	0,0258
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123	0,1123
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655	0,8655
ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Технология	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,546	0,546	0,546	0,546	0,546	0,546	0,546	0,546	0,546
Доля резерва (от установленной мощности)	%	35,84%	35,84%	35,84%	35,84%	35,84%	35,84%	35,84%	35,84%	35,84%
Тепловая энергия										
Выработано тепловой энергии	тыс.Гкал	1,725	1,871	1,798	1,798	1,798	1,798	1,798	1,798	1,798
Собственные нужды котельной	тыс.Гкал	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
Отпущено с коллекторов	тыс.Гкал	1,691	1,833	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс.Гкал	0,384	0,483	0,434	0,434	0,434	0,397	0,397	0,397	0,397
То же в %	%	22,74%	26,35%	24,64%	24,64%	24,64%	22,53%	22,53%	22,53%	22,53%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	1,306	1,350	1,327	1,327	1,327	1,364	1,364	1,364	1,364
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,271	0,358	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	157,29	191,27	174,97	174,97	174,97	174,97	174,97	174,97	174,97
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%

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

Результаты выполненных расчетов тарифных последствий реализации проектов настоящей схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены по зонам деятельности ТСО, для которой в настоящей схеме теплоснабжения запланированы мероприятия.

Тарифные последствия в зоне ЕТО №1 – Филиал ООО «МЭС» с. Успенское

Результаты прогноза тарифов филиал ООО «МЭС» с. Успенское на тепловую энергию, отпускаемую потребителям представлены на следующем рисунке:

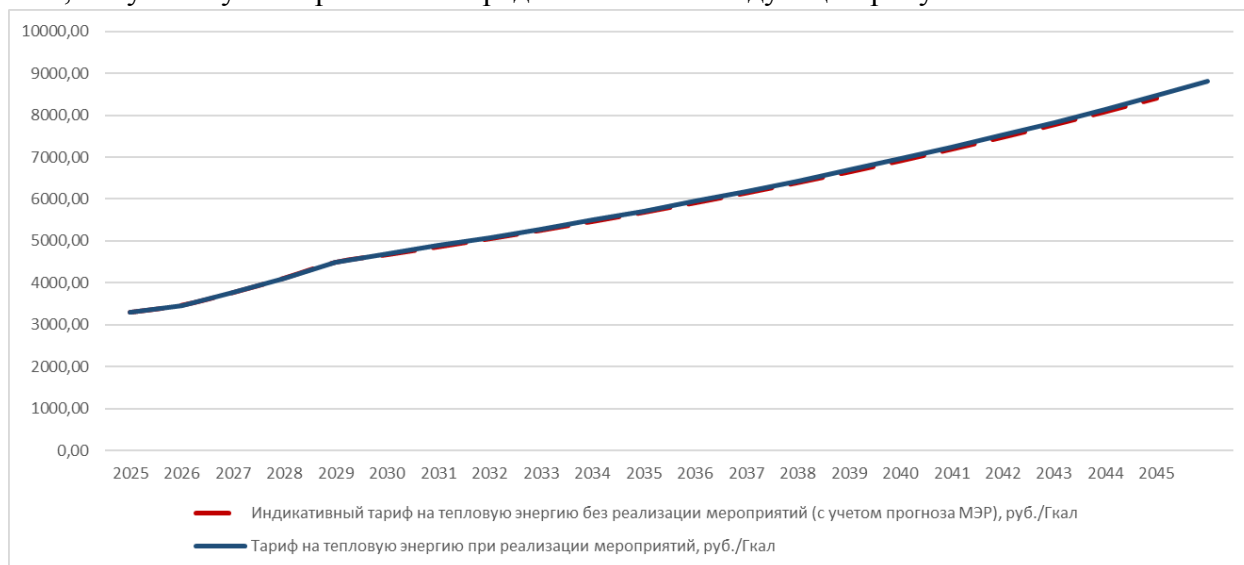


Рисунок 11 - Тарифные последствия для потребителей при реализации программы строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения

Как видно из рисунка, среднегодовой тариф филиала ООО «МЭС» с. Успенское при реализации мероприятий схемы в период с 2030 года несколько превышает тариф, прогнозируемый без реализации мероприятий схемы теплоснабжения (с учетом прогноза Минэкономразвития РФ). Это связано с необходимостью финансирования объема мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей.

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края, с указанием действующих в каждой системе теплоснабжающих организаций представлен в таблице 74.

Таблица 74 - Реестр систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения
1	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское
2	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр ЕТО, утверждаемый при разработке схемы теплоснабжения на 2026 год, представлен в таблице 75.

Таблица 75 Утвержденные в базовой редакции схемы теплоснабжения ЕТО в системах теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	источник, тепловые сети	001	Постановление Администрации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует	
2	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	источник, тепловые сети	001	Постановление Администрации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует	п. 9 Правил организации теплоснабжения п. 8 Правил организации теплоснабжения

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края организации, 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 заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с пунктами 7 - 10 Правил организации теплоснабжения.

Согласно п. 7 Правил организации теплоснабжения устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

- 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 действия ЕТО;
- Размер собственного капитала;
- Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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

Обязанности ЕТО установлены Правилами организации теплоснабжения. В соответствии п. 12 Правил ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплоснабжающие 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.

Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлен в таблице 76.

Таблица 76 Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Протяженность тепловых сетей в однострубно́м исполнении, км	Материальная характеристика, м ²	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 10, с. Марьино, переул. Торговый, 5А	1,29	4,34	261,894	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	Источник теплоснабжения, тепловые сети	Концессионное соглашение №61 от 10.09.2020	Заявка не подавалась	001	Постановление Администрации Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует	п. 9 Правил организации теплоснабжения п. 8 Правил организации теплоснабжения
2	Система теплоснабжения в зоне теплоснабжения Котельной № 11, с. Вольное, ул.Школьная,26	0,26	0,305	19,964	Филиал ООО «МЭС» с. Успенское	Источник теплоснабжения, тепловые сети	Концессионное соглашение №61 от 10.09.2020	Заявка не подавалась	001		

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающих организаций не подавались.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Теплоснабжающей организацией на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края является: Филиал ООО «МЭС» с. Успенское. Постановление на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края отсутствует.

Границы зон деятельности ресурсоснабжающих организаций на территории Вольненского сельского поселения Успенского муниципального района Краснодарского края представлены в п. *1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных*

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

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
ленным итогом																						
ЕТО №001 (Филиал ООО «МЭС» с. Успенское)																						
Всего стоимость проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	220,0	3415,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	620,0	4035,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники тепловой энергии (мощности)"																						
Всего стоимость проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	220,0	3415,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	620,0	4035,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии"																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.02.000 «Реконструкция источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	220,0	220,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	620,0	840,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Проект 001.01.02.001 «Реконструкция котельной №10 по адресу: с. Марьино, переул. Торговый, 5А, с установкой автоматики для перевода котельной в режим без постоянного пребывания оператора котельной №10»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Проект 001.01.02.001 «Реконструкция котельных №10,11 с установкой приборов учета тепловой энергии»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	220,0	220,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	220,0	440,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.03.000 «Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.01.04.000 «Модернизация источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Проект 001.01.04.001 «Модернизация котельной №11 по адресу: с. Вольное, ул. Школьная, 26 , с установкой трех водогрейных котлов общей мощностью 0,3 МВт »																						
Всего стоимость проекта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3195,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Стоимость проектов																						
Всего стоимость проектов накопленным итогом	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5744,3
Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей"																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	2243,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	2689,7	0,0	0,0	0,0	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5744,3
Проект 001.02.01.001 «Реконструкция участков тепловой сети отопления от котельной №10 по адресу: с. Марьино, переул. Торговый, 5А »																						
Всего стоимость проекта	0,0	0,0	2689,7	0,00	0,00	0,00	2243,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0,0	0,0	2689,7	0,00	0,00	0,00	4933,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Проект 001.02.01.002 «Реконструкция участков тепловой сети отопления от котельной №11 по адресу: с. Вольное, ул. Школьная,26»																						
Всего стоимость проекта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	810,9
Подгруппа проектов 001.02.02.000 «Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подгруппа проектов 001.02.03.000 «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
мосьте группы проектов накопленным итогом																						
Подгруппа проектов 001.02.04.000 «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения существующих расчетных гидравлических режимов»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.05.000 «Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.06.000 «Строительство и реконструкция насосных станций»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.07.000 «Реконструкция тепловых сетей с восстановлением циркуляции горячего водоснабжения для многоквартирных домов»																						
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В связи с тем, что система теплоснабжения с. Вольное функционирует в режиме закрытой системы горячего водоснабжения, специальные мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не требуются.

Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Будет заполнено по итогам проверки проекта схемы теплоснабжения.)

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется лист согласования замечаний:

№ п/п	Наименование раздела	Замечания по разработке	Комментарий исполнителя
1			
2			
3			
.....			

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и книги обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений будет представлен в Листе согласования замечаний.

Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Реестр изменений, внесенные в содержание Схемы теплоснабжения, отражены в таблице 79.

Таблица 79 - Изменения, внесенные в содержание Схемы теплоснабжения

Наименование	Внесенные изменения
2	3
Том 2. Обосновывающие материалы	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 1 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 2 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 3 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	Информация по всем пунктам Главы 4 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 5 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	Информация по всем пунктам Главы 6 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации объектов теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 7 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г.

Наименование	Внесенные изменения
2	3
зации источников тепловой энергии»	Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	Информация по всем пунктам Главы 8 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	Информация по всем пунктам Главы 10 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 11 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	Информация по всем пунктам Главы 12 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	Информация по всем пунктам Главы 13 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	Информация по всем пунктам Главы 14 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	Информация по всем пунктам Главы 16 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012

Наименование	Внесенные изменения
2	3
	года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 16 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 17 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	Информация по всем пунктам Главы 18 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г. Перечень пунктов приведен в соответствии постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки т утверждения» (с изменениями на 18 марта 2025 года)
Том 1. Утверждаемая часть	Информация по всем разделам Тома 2 была скорректирована по состоянию на 01.01.2026г.