



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КРЫЛОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА  
(актуализация на 2027 год)**

**ТОМ 2: ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Разработчик:  
Генеральный директор ООО «НП ТЭКтест-32»

\_\_\_\_\_ Полякова О.А.  
*подпись*

2026 г.

## Оглавление

<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>19</b>
<b>ЧАСТЬ 1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>19</b>
а) в зонах действия производственных котельных.....	19
б) в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....	19
<b>ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>22</b>
а) структура и технические характеристики основного оборудования .....	22
б) параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	28
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	29
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» .....	29
д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	29
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	30
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	30
з) среднегодовая загрузка оборудования .....	31
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	31
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	32
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	33
м) 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 .....	33
<b>ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ .....</b>	<b>34</b>
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	34
б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	34
в) 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.....	35
г) описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях.....	40
д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	40
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	40
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	41
з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	41
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	42
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	43
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	43
м) описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	44
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	49
о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	49

п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	50
р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	50
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	51
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	51
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов и насосных станций .....	52
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	52
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	53
ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	53
<b>ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>54</b>
а) описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, муниципального округа, 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 .....	54
<b>ЧАСТЬ 5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>56</b>
а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	56
б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	59
в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	60
д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	60
е) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	62
<b>ЧАСТЬ 6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛООВОЙ НАГРУЗКИ .....</b>	<b>63</b>
а) 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 .....	63
б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения .....	69
в) 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 к потребителю .....	69
г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	70
д) 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 .....	70
<b>ЧАСТЬ 7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....</b>	<b>71</b>
а) 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 .....	71
б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	72
<b>ЧАСТЬ 8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ .....</b>	<b>73</b>
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	73

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	74
г) описание использования местных видов топлива .....	74
д) описание видов 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 нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	74
е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе .....	74
ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа .....	74
<b>ЧАСТЬ 9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>75</b>
а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	75
б) частота отключений потребителей.....	80
в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	84
г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности) .....	85
д) 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. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения" ..	85
е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта .....	89
ж) 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. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее - система мер по повышению надежности) .....	89
<b>ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....</b>	<b>90</b>
а) описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	90
<b>ЧАСТЬ 11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>97</b>
а) описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет .....	97
б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	100
в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	102
г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	102
д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	104
е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	104
<b>ЧАСТЬ 12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ .....</b>	<b>105</b>
а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	105

б) описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	106
в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	108
г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	109
д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	109
<b>ГЛАВА 13. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>110</b>
а) электронная карта территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения.....	110
б) описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	114
в) описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения.....	114
г) описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов .....	114
д) описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности) .....	114
е) описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения .....	114
ж) описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	114
з) описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива.....	115
и) данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.....	115
<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>116</b>
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	116
б) 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 .....	116
в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	117
г) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	122
д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	122
е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	122
ж) перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	126
з) актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	126
и) расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	126
к) фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды .....	127
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ .....</b>	<b>128</b>

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов .....	129
б) паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	139
в) паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное .....	139
г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	139
д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	141
е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	143
ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	143
з) расчет показателей надежности теплоснабжения .....	143
и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	143
к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	144
л) анализ аварийных режимов работы тепловой сети .....	145

**ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....**

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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	147
б) 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 .....	154

**ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ .....**

а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	155
б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.....	165
в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	165

**ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....**

а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения - также расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) .....	167
б) 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.....	170
в) сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	170
г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	170
д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	171
- описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	171
- сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	171
<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>172</b>
а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки, к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	172
б) 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.....	177
в) 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.....	177
г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	177
д) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	178
е) 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 .....	178
ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии .....	179
з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.....	179
и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии .....	179
к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	179
л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями .....	179
м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	181
н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	181

о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	182
п) результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения .....	183
р) 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. ....	186
с) покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью .....	186
т) максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	187
у) определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке .....	187
ф) определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива .....	187
<b>ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....</b>	<b>188</b>
а) предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	188
б) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	188
в) предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	189
г) 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 .....	189
д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	190
е) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	190
ж) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	190
з) предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	191
и) мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом .....	191
<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>192</b>
а) 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 .....	192
б) обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) .....	192
в) предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям .....	192
г) расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	192
д) оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	192
е) 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 .....	192

<b>ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ</b> .....	<b>193</b>
а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	193
б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	195
в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	195
г) 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 .....	195
д) преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе .....	195
е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа .....	195
<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>196</b>
а) метода и результат обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	196
б) метода и результат 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 .....	197
в) результат оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	199
г) результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	200
д) результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	200
е) мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности .....	200
ж) мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности .....	200
з) 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 послеварийных 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). .....	201
е) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования .....	207
ж) установка резервного оборудования .....	207
з) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	208
и) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	209
к) устройство резервных насосных станций .....	209
л) установка баков-аккумуляторов .....	209
<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ</b> .....	<b>210</b>
а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	210
б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	212
в) расчеты экономической эффективности инвестиций .....	213

г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	215
<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ .....</b>	<b>217</b>
а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	217
б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	218
в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	218
г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	219
д) коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	220
е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	220
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).....	221
з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии .....	221
и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	222
к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии .....	222
л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) .....	222
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, муниципального округа, городского округа, города федерального значения) .....	223
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, муниципального округа, городского округа, города федерального значения).....	223
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.....	223
п) целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии .....	223
р) существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, муниципального округа, городского округа .....	224
<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>225</b>
а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения ..	225
б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	226
в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	229
<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....</b>	<b>230</b>
а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	230
б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	232

в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	233
г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	234
д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	234
<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>235</b>
а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	235
б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	235
в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	235
Система теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.....	235
<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>236</b>
а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	236
б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	236
в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	236
<b>ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>237</b>
а) изменения, выполненные в доработанной схеме теплоснабжения.....	237
б) сведения о выполненных мероприятиях из утвержденной схемы теплоснабжения .....	238
<b>ГЛАВА 19. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>239</b>
а) описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	239
б) прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха .....	239
в) прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	239
г) прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	239
д) прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.....	239

**Паспорт разработанной Схемы теплоснабжения**

Виды работ	Актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год).
Местонахождение объекта	Российская Федерация, 352080, Краснодарский край, Крыловский район, станция Крыловская, ул. Орджоникидзе, 43, каб. 72.
Место оказания услуг	Существующие и перспективные зоны действия источников тепловой энергии (мощности) в границах муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края (далее – муниципальное образование).
Основание для разработки схемы теплоснабжения	1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»; 2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»; 3. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 г. № 212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения»; 4. Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти»; 5. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в части требований к эксплуатации открытых систем теплоснабжения; 6. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; 7. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации Приказ от 30.06.2014 года №399 «Об утверждении Методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»; 8. Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г. «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений»; 9. Градостроительный кодекс Российской Федерации. 10. Генеральный план. 11. Другие нормативно-правовые и нормативно-методические документы.
Заказчики схемы	Администрация муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края
Цели разработки схемы теплоснабжения	Целью выполнения Работ по актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год): - являющегося базовым документом, в котором обосновывается хозяйственная необходимость, экономическая целесообразность и экологическая возможность строительства новых, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации существующих энергетических источников, тепловых сетей и систем теплоснабжения, средств их эксплуатации и управления с учетом особенностей правового регулирования, установленным Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с целью качественного, надежного теплоснабжения потребителей и рационального использования топливно-энергетических ресурсов; - определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального

	<p>образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края;</p> <p>- определяющего решения по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края.</p> <p>Работы должны содержать анализ фактического состояния системы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края, полную информацию о фактических технико-экономических показателях, требуемую для принятия решения о целесообразности инвестирования в технологические решения с целью обеспечения надежности и развития системы централизованного теплоснабжения муниципального образования с учетом снижения эксплуатационных затрат и достижения необходимого уровня энергоэффективности.</p> <p>Актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края выполняется с соблюдением следующих принципов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;</li> <li>- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных Федеральными законами;</li> <li>- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;</li> <li>- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;</li> <li>- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.</li> </ul>
<p>Этапы (периоды) Схемы теплоснабжения</p>	<p>Базовым годом – принять год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению Схема теплоснабжения муниципального района.</p> <p>Расчеты по перспективе развития систем теплоснабжения формируются на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды.</p> <p>Расчетный срок Схемы теплоснабжения 2026- 2036 годы.</p>
<p>Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации мероприятий схемы и ожидаемые результаты реализации мероприятий из схемы теплоснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;</li> <li>- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;</li> <li>- снижение потерь воды и тепловой энергии в сетях централизованного отопления и горячего водоснабжения в установленные сроки.</li> <li>- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей.</li> </ul>

**Основные понятия и терминология, используемые при  
актуализации схемы теплоснабжения**

При формировании Схемы теплоснабжения использованы следующие термины и определения:

Тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителя (температура, давление);

Источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства 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 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;

Теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенной или приобретенной тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

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;

Теплосетевая организация - организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) и соответствующая утвержденным Правительством Российской Федерации критериям отнесения собственников или иных законных владельцев тепловых сетей к теплосетевым организациям;

Схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города другого значения их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органа местного самоуправления;

Резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным 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;

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки 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.

Актуализация схемы теплоснабжения проводится в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в части требований к эксплуатации открытых систем теплоснабжения;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения (с изменениями)»;
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 г. № 212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- Приказ министерства энергетики Российской Федерации от 13.11.2024 г. № 2234. «Об утверждении правил обеспечения готовности к отопительному периоду и порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду»;
- Постановление Правительства Российской Федерации №452 от 16.05.2014 г. «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений»;
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2014 г. №399 «Об утверждении Методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.07.2018 г. № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, не дискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.04.2025 г. № 908-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2050 года»;
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 г. № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (вместе с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;
- РД-10-ВЭП — «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (с изменениями);
- Свод правил СП 124.13330.2012 «СП 124.13330.2012 Тепловые сети»;
- Свод правил «СП 74.13330.2023. Свод правил. Тепловые сети»;
- Свод правил СП 131.13330.2025 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»;
- Свод правил СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- Свод правил СП 89.13330.2016 «СНиП II-35-76 Котельные установки»;
- Приказ Минстроя России от 04.08.2020 г. № 421/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» (с изменениями);
- Приказ Минстроя России от 21.12.2020 г. № 812/пр «Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства».

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КРЫЛОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Крыловский муниципальный район — административно-территориальная единица и муниципальное образование в составе Краснодарского края России. Административный центр — станица Крыловская.

Территория — 136,3 тыс. гектаров, что составляет около 2% территории края.

Граничит с Ростовской областью, Ленинградским, Кущёвским, Павловским и Новопокровским районами.

В состав Крыловского муниципального района входят шесть муниципальных образований - Крыловское, Кугоейское, Новопашковское, Новосергиевское, Октябрьское, Шевченковское с общей численностью проживающего населения на 2025 год – 33 378 человек.

Жилой фонд представлен в основном 1-2-х этажной индивидуальной застройкой с приусадебными участками. Многоэтажная многоквартирная застройка расположена в Центральном районе станицы. Индивидуальная застройка хаотичная, с разновеликими приусадебными участками величиной от 0,08 до 0,5 га. Застройка, как правило, расположена по периметру кварталов, внутри которой находятся индивидуальные сады и огороды.

### **Климат.**

В климатическом отношении территория Крыловского муниципального района относится к северо-восточной степной провинции.

В орографическом отношении территория входит в состав Азово-Кубанской равнины, которая северо-западнее омывается водами Таганрогского залива, на севере и северо-востоке переходит в Манычскую впадину, на юго-востоке – в Ставропольское плато.

Климат носит заметно выраженные черты континентальности (преобладающее влияние суши на температуру воздуха).

Зимой погоду определяет в основном азиатский антициклон с черноморской депрессией. Ветры вызывают сильные метели, а в малоснежные зимы – пыльные бури.

Наибольшей величины глубина промерзания достигает в конце февраля - начале марта. Глубина проникновения 0 °С в почву не превышает 40 см.

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

### ЧАСТЬ 1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

#### а) в зонах действия производственных котельных

Функциональная структура централизованного теплоснабжения Крыловский район представляет процесс производства тепловой энергии на котельных МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район, передачу тепловой энергии по тепловым сетям осуществляет МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район.

По состоянию на 2025 год в эксплуатации МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район эксплуатируются 17 источников теплоснабжения.

Общие сведения по СЦТ муниципального района приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Общие сведения по СЦТ Крыловский МР.

№ пп	Номер котельной	Наименование поселения	Адрес местонахождения источника тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	Крыловское с/п	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	3,37
2	Котельная №2		МПК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,84
3	Котельная №3		БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86а	1,36
4	Котельная №4		СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,47
5	Котельная №5		БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	0,86
6	Котельная №6		ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	0,137
7	Котельная №7		СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	0,515
8	Котельная №8		Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	2,01
9	Котельная №9	Октябрьское с/п	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,514
10	Котельная №10		АФ "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	0,872
11	Котельная №11		СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	0,336
12	Котельная №12		СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	0,204
13	Котельная №13	Новосергиевское с/п	Блочно-модульная котельная, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	0,87
14	Котельная №14	Кугоейское с/п	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	0,347
15	Котельная №15		Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	0,266
16	Котельная №16	Новопашковское с/п	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	0,416
17	Котельная №17	Шевченковское с/п	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	0,203

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории Крыловский муниципальный район отсутствуют.

Производственные предприятия отсутствуют.

#### б) в зонах действия индивидуального теплоснабжения

В зоны действия индивидуального теплоснабжения входят жилые здания, которые не подключены к централизованной системе теплоснабжения. Данная застройка в основном представлена деревянными домами одно-, двух квартирного типа, а также кирпичными домами коттеджного типа. Эти здания, как правило, не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей

осуществляется от индивидуальных газовых котлов или от печного отопления.

В муниципальном районе отсутствуют дома с квартирами подключенными к централизованному и индивидуальному отоплению.

Согласно представленных данных перечень домов с индивидуальным отоплением указан в таблице 1.2.

**Таблица 1.2 – Перечень домов с индивидуальным отоплением**

№ п/п	Адрес дома (улица, №)	Количество квартир	Площадь здания, м <sup>2</sup>
1	ст-ца Крыловская, ул. Демьяна Бедного, 8	12	914,84
2	ст-ца Крыловская, ул. Демьяна Бедного, 10	12	912,88
3	ст-ца Крыловская, ул. Орджоникидзе, 50	8	623,63
4	ст-ца Крыловская, ул. Орджоникидзе, 65	8	623,63
5	ст-ца Крыловская, ул. Комсомольская, 79	12	925,60
6	ст-ца Крыловская, ул. Красноармейская, 51	18	1152,30
7	ст-ца Крыловская, ул. Красноармейская, 62 А	12	1112,97
8	ст-ца Крыловская, ул. Красноармейская, 62Б	12	1109,44
9	ст-ца Крыловская, ул. Первомайская, 86/1	12	472,1
10	ст-ца Крыловская, ул. Первомайская, 86/2	12	448,2
11	ст-ца Крыловская, ул. Первомайская, 86/3	12	309,6
12	ст-ца Крыловская, ул. Первомайская, 86/4	8	309,6
		<b>138</b>	<b>8914,79</b>
13	ст-ца Октябрьская, ул. Карла Маркса, 151	8	471,00
14	ст-ца Октябрьская, ул. Карла Маркса, 153	8	540,60
15	ст-ца Октябрьская, ул. Карла Маркса, 155	8	404,18
16	ст-ца Октябрьская, ул. Карла Маркса, 157	8	491,00
17	ст-ца Октябрьская, ул. Карла Маркса, 159	8	494,00
18	ст-ца Октябрьская, ул. Молодежная, 3	8	431,95
19	ст-ца Октябрьская, ул. Молодежная, 4	8	404,90
20	ст-ца Октябрьская, ул. Молодежная, 5	8	411,93
21	ст-ца Октябрьская, ул. Молодежная, 6	8	981,18
22	ст-ца Октябрьская, ул. Вишневая, 15	8	421,60
23	ст-ца Октябрьская, ул. Вишневая, 17	8	368,50
24	ст-ца Октябрьская, ул. Вишневая, 19	8	502,00
25	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 11	8	435,76
26	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 13	8	394,40
27	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 15	8	430,28
28	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 17	8	393,30
29	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 19	8	436,80
30	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 21	8	531,60
31	ст-ца Октябрьская, ул. Центральная, 23	8	474,00
32	ст-ца Октябрьская, ул. Пионерская, 2	8	415,30
33	ст-ца Октябрьская, ул. Пионерская, 4	8	676,63
34	ст-ца Октябрьская, ул. Привокзальная, 21	8	1388,50
35	ст-ца Октябрьская, ул. Привокзальная, 22	8	1423,64
36	ст-ца Октябрьская, ДРП - 2	8	617,90
37	ст-ца Октябрьская, пер. Строителей, 7	16	869,36
38	пос. Запрудный, ул. Почтовая, 3	8	356,8
39	пос. Запрудный, ул. Почтовая, 5	8	633,42
40	пос. Запрудный, ул. Почтова 8	8	372,9
		<b>232</b>	<b>15773,43</b>

Также к зонам индивидуального теплоснабжения можно отнести котельные, которые обеспечивают тепловой энергией школы, дома культуры, больницы, административные здания и т.п., находящиеся на территории Крыловский муниципальный район, на которые не производился расчет тарифа. Перечень потребителей с индивидуальными источниками теплоснабжения указан в таблице 1.3

**Таблица 1.3. Потребители с индивидуальными источниками теплоснабжения**

№ п.п.	Наименование учреждения	Тип социального учреждения	Адрес учреждения	Отопление осуществляется		
				Собственная котельная	Централиз. отопление	Альтернативные источники отопления
1	Котельная	ООШ № 13	Краснодарский край, Крыловский район, хутор Тверской, улица Первомайская, 31 а	Да	Нет	Нет
2	Котельная	ООШ №14	Краснодарский край, Крыловский район, хутор Лобова Балка, улица Первомайская, 36 а	Да	Нет	Нет
3	Котельная	Д/С «Ивушка»	Краснодарский край, Крыловский район, станица Крыловская, улица Калинина, 22 Б	Да	Нет	Нет
4	Котельная	Школа-интернат	Краснодарский край, Крыловский район, станица Крыловская, улица Октябрьская, 106	Да	Нет	Нет

Установленное оборудование котельных указано в таблицах 1.4 и 1.3

**Таблица 1.4– установленное оборудования (характеристика котлоагрегатов)**

№	Наименование котельной/ЦТП, адрес	Наименование и количество котлов (установленные)	Наименование и количество котлов в работе	Год ввода котла в эксплуатацию	Тип ХВО
1	ООШ № 13 Краснодарский край, Крыловский район, хутор Тверской, улица Первомайская, 31 а	Лемакс Prime-V32 HO Лемакс Prime-V24 HO	Лемакс Prime-V32 HO Лемакс Prime-V24 HO	2024	нет
2	ООШ №14 Краснодарский край, Крыловский район, хутор Лобова Балка, улица Первомайская, 36 а	Лемакс Prime-V32 HO Лемакс Prime-V24 HO	Лемакс Prime-V32 HO Лемакс Prime-V24 HO	2025	нет
3	Д/С «Ивушка» Краснодарский край, Крыловский район, станица Крыловская, улица Калинина, 22 Б	ZOTA Pellet 63	ZOTA Pellet 63	2022	нет

*Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения*

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения в функциональной структуре системы теплоснабжения произошли изменения в рамках подготовки к отопительному сезону.

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения существует 17 технологических зон централизованного теплоснабжения (см. таблицу 1.2), расположенные на территории муниципального района. Источниками теплоснабжения являются котельные.

### **а) структура и технические характеристики основного оборудования**

#### **1. Технологическая зона №1 - котельная № 1 РДК НИВА.**

В технологической зоне №1 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88а (установленная мощность 3,37 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены шесть водогрейных котлов RSA-500 (4 шт.) и МИНСК (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график котельной - 95/70 °С.

#### **2. Технологическая зона №2 – котельная № 2 МПМК.**

В технологической зоне №2 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Западная, 7б (установленная мощность 0,84 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RS-A500 (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

#### **3. Технологическая зона №3 – котельная № 3 БМК «ТКУ -1600».**

В технологической зоне №3 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а (установленная мощность 1,36 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RSA-400 (4 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

#### **4. Технологическая зона №4 – котельная № 4 СОШ №3.**

В технологической зоне №4 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1 (установленная мощность 0,47 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы Универсал (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**5. Технологическая зона №5 – котельная № 5 БМК ЦРБ.**

В технологической зоне №5 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84а (установленная мощность 0,86 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RS-A500 (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**6. Технологическая зона №6 – котельная № 6 ЦРП.**

В технологической зоне №6 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66а (установленная мощность 0,137 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы ХОПЕР-100А (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**7. Технологическая зона №7 – котельная № 7 СДК «Крыловский».**

В технологической зоне №7 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33а (установленная мощность 0,515 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы Универсам (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**8. Технологическая зона №8 - котельная № 8 Школа искусств.**

В технологической зоне №8 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Крыловская, ул. Ленина, 32а (установленная мощность 2,01 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы КВГ-0,8-95 (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**9. Технологическая зона №9 – котельная № 9 БМК ДК "Октябрь".**

В технологической зоне №9 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н (установленная мощность 0,514 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная

расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RS-A300 (2 шт.). ХВО –

нет. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**10. Технологическая зона №10 – котельная № 10 А/Ф «Павловская».**

В технологической зоне №10 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Октябрьская, пер. Сосновый.3 (установленная мощность 0,872 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RS-A500. ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**11. Технологическая зона №11 – котельная № 11 СОШ №6.**

В технологической зоне №11 источником тепловой энергии является котельная, расположен по адресу, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка, 20а (установленная мощность 0,336 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы Радон 020 (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**12. Технологическая зона №12 – котельная № 12 СОШ №30.**

В технологической зоне №12 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1 (установленная мощность 0,204 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RSA-120 (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**13. Технологическая зона №13 – котельная № 13 БМК.**

В технологической зоне №13 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а (установленная мощность 0,87 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы RS-A500 (2 шт.). ХВО – в наличии. Подпитка системы отопления осуществляется сырой водой (водопровод). Температурный график котельной – 95/70 °С.

**14. Технологическая зона №14 – котельная № 14 СОШ №10.**

В технологической зоне №14 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а (установленная мощность 0,347 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы Ишма-ES100 (6 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**15. Технологическая зона №15 - котельная № 15 д/с «Аленушка».**

В технологической зоне №15 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Кугоейская, пер. Зеленый, 7а (установленная мощность 0,266 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы Радон 016 (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**16. Технологическая зона №16 – котельная № 16 СОШ №8.**

В технологической зоне №16 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1 (установленная мощность 0,416 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные Riello (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

**17. Технологическая зона №17– котельная №17 СОШ №4.**

В технологической зоне №17 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1 (установленная мощность 0,203 Гкал/ч, система теплоснабжения - закрытая, подпитка – собственная). Видом топлива является природный газ (резервное топливо не предусмотрено). Котельная расположена в отдельном здании. В котельной установлены водогрейные котлы Mega Prex (2 шт.). ХВО – в наличии. Температурный график работы котельной - 95/70 °С.

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных указаны в таблице 2.1.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

**Таблица 2.1 - Состав и технические характеристики основного оборудования котельных.**

Наименование поселения	Адрес котельной	Котлы			Вид топлива,		КПД котла, %	Удельный расход условного топлива (кг.у.т./ Гкал)	Мощность, Гкал/ч	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	Год проведения режимной наладки
		Марка котла	Тип котла (водогрейный, паровой)	Указать рабочие, резервные и котлы в консервации	Основное	Резервное						
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14
Крыловское с/п	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	RSA-500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	88,62	161,2	0,42	2025		2025
		RSA-500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	88,75	160,96	0,42	2025		2025
		RSA-500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	88,54	161,35	0,41	2025		2025
		RSA-500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	88,76	160,96	0,41	2025		2025
		МИНСК	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	87,61	163,07	0,84	1989	2016	2024
		МИНСК	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	87,33	163,58	0,87	1989	2016	2024
	Котельная МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,14	158,48	0,42	2022	-	2024
		RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,22	158,35	0,42	2022	-	2024
	Блочно-модульная котельная «ТКУ -1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86а	RSA-400	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,2	158,37	0,34	2025		2025
		RSA-400	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,49	157,87	0,34	2025		2025
		RSA-400	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,15	158,47	0,34	2025		2025
	Котельная СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	RSA-400	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,69	157,53	0,34	2025		2025
		УНИВЕР.	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	86,07	165,99	0,26	1981	2014	2021
		УНИВЕР.	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	82,01	174,19	0,21	1981	2014	2021
	Блочно-модульная котельная «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84а	RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,94	156,8	0,43	2020	-	2023
		RS-A500	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	90,77	157,1	0,43	2020	-	2023
Котельная ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	ХОПЕР-100А	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	89,37	159,86	0,07	2007	-	2021	
	ХОПЕР-100А	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	89,09	160,35	0,07	2007	-	2021	
СДК «Крыловский», ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	УНИВЕР.	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	85,95	166,21	0,26	1977	2007	2021	
	УНИВЕР.	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	86,27	165,6	0,25	1977	2007	2021	
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	КВГ-0,8-95	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,24	158,31	0,66	2013	-	2024	
	КВГ-0,8-95	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,52	157,82	0,69	2013	-	2024	
	КВГ-0,8-95	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	90,47	157,9	0,66	2013	-	2024	
Октябрьское с/п	Блочно-модульная котельная ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, 6/н	RS-A300	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	88,48	161,45	0,26	2020	-	2024
		RS-A300	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	88,11	162,14	0,26	2020	-	2024
	А/Ф Павловская, ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,52	157,1	0,44	2022		2022
		RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,47	156,8	0,44	2022		2022
	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	Радон 020	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,9	157,16	0,17	2006	2012	2021
		Радон 020	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,64	157,61	0,17	2006	-	2021
		RSA-120	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,89	155,46	0,10	2023	-	2025
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	RSA-120	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	92,11	155,09	0,10	2023	-	2025	
	RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,5	156,13	0,43	2018	-	2024	
Новосергиевское с/п	Блочно-Модульная котельная, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	RS-A500	водогрейный	резервный	Природный газ	нет	91,49	156,15	0,44	2018	-	2024
		RS-A500	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,49	156,15	0,44	2018	-	2024
Кугоейское с/п	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	Радон 020	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	88,99	160,53	0,20	2006	-	2021
		Радон 020	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	81,01	176,34	0,15	2006	-	2021
	д/с «Аленушка», ст. Кугоейская, пер. Зеленый, 7 а	Радон 016	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,92	155,42	0,12	2007	-	2021
		Радон 016	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,89	155,46	0,15	2007	-	2021
Новопашковское с/п	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	Riello	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,87	155,51	0,21	2010	-	2021
		Riello	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	91,72	155,76	0,21	2010	-	2021
Шевченковское с/п	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	Mega Prex	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,12	158,52	0,08	2011	-	2021
		Mega Prex	водогрейный	рабочий	Природный газ	нет	90,2	158,37	0,13	2011	-	2021

Состав насосного хозяйства котельных указаны в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. - Состав насосного хозяйства котельных**

№ котельной	Адрес котельной	ЦТП (адрес котельной (или название организации) от которой подключен ЦТП)	Наименование оборудования	Мощность оборудования, кВт
1	2	3	4	5
1	<b>РДК "Нива"</b> ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а		Насос сетевой №1 GRUNDFOS TP 100-240/2	7,5
			Насос сетевой №2 GRUNDFOS TP 100-240/2	7,5
			Под.насос Aquario AJC-125C	2,198
2	<b>"МПК"</b> ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б		Насос сетевой №1 Grundfos TP 80-240/2	5,5
			Насос сетевой №2 Grundfos TP TP 80-240/2	5,5
			Под.насос №1 ADB-35	0,43
			Под.насос №2 ADB-35	0,43
			Цирк. Насос №1 Grundfos UPS 32-80 180	0,22
			Цирк. Насос №2 Wilo-TOP-S 25/10	0,335
3	<b>БМК «ТКУ-1600»</b> ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86а		Насос сетевой №1 GRUNDFOS TP 80-210/2	4
			Насос сетевой №2	7,5
			Под.насос ADB-35	0,55
			Под.насос Unipump QB60	0,43
			Освещение	0,1
4	<b>СОШ № 3</b> ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1		Насос сетевой №1 SAER IR32-125A	2,2
			Насос сетевой №2 CNP TD 32-21G/2SWHCJ	1,5
			Под.насос Unipump QB60	0,55
5	<b>БМК "ЦРБ"</b> ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84а		Насос сетевой №1 WiLO TOP-S 80/20	3,12
			Насос сетевой №2 WiLO TOP-S 80/20	3,12
			Цирк. насос №1 WILO TOP-S30/10	0,39
			Цирк. Насос №2 WILO TOP-S30/10	0,39
			Под. насос №1 WILO MHIL 102	0,91
			Под. насос №2 WILO MHIL 102	0,91
6	<b>ЦРП</b> ст. Крыловская, ул. Кооперативная 66а		Насос сетевой №1 WILO TOP-S 50/15	1,57
			Насос сетевой №2 WILO TOP-S 50/15	1,57
			Насос ГВС Grundfos UPS 25-80	0,165
			Насос ГВС WILO	0,165
7	<b>СДК "Крыловский"</b> ст. Крыловская, ул. Чкалова,33а		Насос сетевой GRUNDFOS TP 40-270/2	1,5
			Насос под. Резерв.	4
8	<b>"Школа искусств"</b> ст. Крыловская, ул. Ленина,32а		Насос сетевой GRUNDFOS TP65-410/2	7,5
			Насос сетевой GRUNDFOS TP65-410/2	7,5
			Контур ГВС GRUNDFOS TP65-410/2	7,5
			Насос подпит. GRUNDFOS TP40-270/2	1,5
			Дымосос №1	3
			Дымосос №2	3
			Дымосос №3	3
			Вентилятор горелки №1	1,5
			Вентилятор горелки №2	1,5
			Вентилятор горелки №3	1,5
			Насос нагревательного контура ГВС GRUNDFOS	2,2
9	<b>БМК ДК "Октябрь"</b> ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н		Насос сетевой WILO TOP-S80/20	3,12
			Насос цирк. №1 WILO TOP-S30/10	0,38
			Насос цирк. №2 WILO TOP-S30/10	0,38
			Насос подпиточный №1 WILO MHI 402-1/E/3	0,83
			Насос подпиточный №2 WILO MHI 402-1/E/3	0,83
10	<b>А/Ф "Павловская"</b> ст. Октябрьская, пер. Сосновый 3		Насос сетевой Grundfos TP 65-410/2	7,5
			Насос сетевой GRUNDFOS TP 65-410/2	7,5
			Насос подпиточный K-ADB-35 ABC	0,43
			Вентилятор горелки №1	2,2
11	<b>СОШ № 6</b> ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а		Насос сетевой №1 CNP TD 50-15G/2SWHCJ	1,89
			Насос сетевой №2 DAB CP 50/2600 T	1,89
			Насос подпиточный DAB KPS 30/16 M	0,47
			Вентилятор горелки №1	0,45
			Вентилятор горелки №2	0,45
12	<b>СОШ №30</b> ст. Октябрьская, ул. Привокзальная 1		Насос сетевой №1 Тайфун ЦНФ 50-200	0,94
			Насос сетевой №1 Тайфун ЦНФ 50-200	1
			Насос котловой №1 Grundfos UPS 50-60/2	0,55
13	<b>Блочно-модульная</b>		Насос сетевой №1 Wilo IPL 50/130-2,2/2	2,2

№ котельной	Адрес котельной	ЦТП (адрес котельной (или название организации) от которой подключен ЦТП)	Наименование оборудования	Мощность оборудования, кВт
1	2	3	4	5
	котельная ст. Новосергиевская, ул. Школьная 8а		Насос сетевой №2 Wilo IPL 50/130-2,2/2	2,2
			Насос циркуляционный №1 Wilo IPL 50/105-0,75/2	0,75
			Насос циркуляционный №2 Wilo IPL 50/105-0,75/2	0,75
			Насос подпиточный №1 WILO MHIL 103-E-3-400-50-2	0,55
			Насос подпиточный №2 WILO MHIL 103-E-3-400-50-2	0,55
14	СОШ №10 ст. Кугойская ул. Ленина,49а		Насос сетевой DAB CP 40/2700 T №1	1,89
			Насос сетевой DAB CP 40/2700 T №2	1,89
			Вентилятор горелки №1	0,37
			Вентилятор горелки №2	0,37
15	д/с "Аленушка" ст. Кугойская, пер. Зелёный,7а		Насос подпиточный DAB JET 62M	0,72
			Насос сетевой DAB CP 40/2700 T №1	1,89
			Насос сетевой DAB CP 40/2700 T №2	1,89
			Вентилятор горелки №1	0,18
16	СОШ № 4 ст. Шевченковская, ул.Свердликова,45/1		Вентилятор горелки №2	0,18
			Насос подпиточный DAB KPS 30/16 M	0,47
			Насос сетевой DAB CP 40/2700 T №1	1,89
			Насос сетевой DAB CP 40/2700 T №2	1,89
17	СОШ № 8 ст. Новопашковская, ул. Первомайская 47/1		Насос котловой DAB A 50/180	0,184
			Насос котловой DAB A 50/180	0,184
			Вентилятор горелки №1	0,245
			Вентилятор горелки №2	0,245
			Насос подпиточный DAB KPS 30/16 M	0,47
			Насос сетевой №1 GRUNDFOS TP 65-190/2	2,2
			Насос подп.Grundfos UPS 25-120 180 №1	0,235
Насос подп.Grundfos UPS 25-120 180 №2	0,235			
17			Насос цирк. №1 Grundfos TP 25-50/2	0,12
			Насос цирк. №2 Grundfos TP 25-50/2	0,12
			Вентилятор горелки №1	0,760
			Вентилятор горелки №2	0,760

**б) параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Параметры установленной тепловой мощности (УТМ) источников тепловой энергии, параметры располагаемой тепловой мощности (РТМ) и параметры мощности «нетто» в зоне деятельности РСО за 2025 г. приведены в таблице 2.3. Параметры располагаемой тепловой мощности (РТМ) определены по картам последних РНИ котлов котельных представленных РСО.

**Таблица 2.3 - Параметры установленной тепловой мощности котельных, Гкал/час**

№ пп	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов УТМ	Тепловая мощность котлов РТМ	Ограничения тепловой мощности	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность "нетто"
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	3,37	3,372	0,0	0,0163	3,356
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	0,84	0,838	0,0	0,0043	0,834
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	1,36	1,36	0,0	0,0029	1,357
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	0,47	0,473	0,0	0,0008	0,472
5	БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	0,86	0,858	0,0	0,0031	0,855
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	0,137	0,137	0,0	0,0003	0,137
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	0,515	0,515	0,0	0,0005	0,514
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	2,01	2,005	0,0	0,0038	2,001
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,514	0,514	0,0	0,0029	0,511
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,872	0,876	0,0	0,0033	0,873
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка,20а	0,336	0,336	0,0	0,0009	0,335
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,204	0,205	0,0	0,0008	0,204
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,87	0,864	0,0	0,0035	0,861

№ пп	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов УТМ	Тепловая мощность котлов РТМ	Ограничения тепловой мощности	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность "нетто"
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,347	0,353	0,0	0,0012	0,352
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	0,266	0,266	0,0	0,0006	0,265
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,416	0,416	0,0	0,0014	0,415
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	0,203	0,203	0,0	0,0009	0,202

Ограничение тепловой мощности котлов могут быть связаны с амортизационным износом, а также проведением режимно-наладочных испытаний с выводом котлоагрегатов на фактические мощности на момент проведения работ, отличающиеся от установленных.

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

Параметры располагаемой тепловой мощности (РТМ) и ограничения тепловой мощности котельных представлены в таблице 2.3.

**г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»**

Объёмы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии за 2025 г. представлены в таблице 2.4. Параметры тепловой мощности «нетто» за 2025 г. указаны в таблице 2.4.

**Таблица 2.4– Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии**

N п/п	Наименование котельной (адрес)	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Тепловой мощности «нетто», Гкал
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	5530,09	72,43	5457,66
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	1522,85	19,03	1503,82
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	1139,8	12,76	1127,04
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	340,1	3,50	336,6
5	БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	1163,2	13,96	1149,24
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	149,2	1,54	147,66
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	224,86	2,43	222,43
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	1522,8	17,05	1505,75
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1021,1	13,07	1008,03
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	1135,6	14,65	1120,95
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	383,4	4,06	379,34
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	348,6	3,66	344,94
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	1327,4	15,53	1311,87
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	500,4	5,50	494,9
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	234,4	2,51	231,89
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	598,6	6,17	592,43
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	372,0	3,83	368,17

**д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Перечень основного оборудования котельных централизованного теплоснабжения муниципального района с указанием срока ввода в эксплуатацию оборудования, года

последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса указаны в таблице 2.1.

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

Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального района отсутствуют.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется следующими методами:

- качественное регулирование – регулирование отпуска тепловой энергии за счет изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменяемом его расходе;
- количественное регулирование – регулирование отпуска т/энергии за счет изменения расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре;
- качественно-количественное регулирование - регулирование отпуска тепловой энергии за счет изменения как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети.

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 температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СП 124.13330.2012 Тепловые сети» регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное, по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды. Качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

**з) среднегодовая загрузка оборудования**

Оценка среднегодовой загрузки оборудования котельных произведено с помощью коэффициента использования установленной мощности (КИУМ).

В таблице 2.5 показана среднегодовая загрузка основного оборудования котельных за 2024 год в зоне их деятельности, исходя из представленной отчетности по выработке тепловой энергии котельными.

**Таблица 2.5 - Среднегодовая загрузка основного оборудования котельных в зоне их деятельности**

Расчетный год	Выработка т/энергии, Гкал	Количество часов работы, часов	Тепловая мощность, Гкал/ч	Часовой отпуск т/энергии, Гкал/ч	Средне расчетная загрузка котельной, %
<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а</b>					
2025	5530,09	4440	3,372	2,764	82,0
<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б</b>					
2025	1522,85	4440	0,838	0,739	88,2
<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а</b>					
2025	1139,8	4440	1,36	0,62	45,6
<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1</b>					
2025	340,1	4440	0,473	0,19	39,8
<b>Котельная №5 БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>					
2025	1163,2	4440	0,858	0,54	63,2
<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>					
2025	149,2	4440	0,137	0,09	65,4
<b>Котельная №7 СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а</b>					
2025	224,86	4440	0,515	0,12	23,8
<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>					
2025	1522,8	4440	2,005	1,05	52,4
<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н</b>					
2025	1021,1	4440	0,514	0,54	100,0
<b>Котельная №10 АФ "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>					
2025	1135,6	4440	0,876	0,92	100,0
<b>Котельная № 11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а</b>					
2025	383,4	4440	0,336	0,19	57,8
<b>Котельная № 12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>					
2025	348,6	4440	0,205	0,2	99,4
<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>					
2025	1327,4	4440	0,864	0,63	72,6
<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>					
2025	500,4	4440	0,353	0,3	86,3
<b>Котельная №15 Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>					
2025	234,4	4440	0,266	0,11	42,5
<b>Котельная №16 СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1</b>					
2025	598,6	4440	0,416	0,29	69,2
<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1</b>					
2025	372,0	4440	0,203	0,2	99,7

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

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой энергии, а также

передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

Узлы учета тепловой энергии осуществляют:

- учет тепловой энергии, расходуемой объектами на отопление;
- измерение давления в трубопроводах;
- измерение температуры в трубопроводах;
- автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях - немедленно.

Учет тепловой энергии осуществляется только на 10 котельных, из них коммерческие приборы учета установлены на трех котельных. Установленные приборы учета тепловой энергии (не коммерческие) предназначены для технического учета отпуска тепловой энергии в сеть. Перечень котельных с установленными приборами учета тепловой энергии указан в таблице 2.6.

**Таблица 2.6– перечень котельных с установленными приборами учета тепловой энергии**

№	Адрес котельной	Наличие прибора учета тепла на котельной
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	да
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	да
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	да
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	нет
5	БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	да
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	да
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	нет
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	да
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	да
10	АФ "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	нет
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	нет
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	нет
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	да
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	нет
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	нет
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	да
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул.Свердликова,45/1	да

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

Отказы и аварии на основном оборудовании котельных в период 2021-2025 год отсутствуют.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования или участков тепловых сетей не выявлено.

**м) 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**

В настоящее время на территории Крыловский муниципальный район источники, поставляющие электрическую энергию в вынужденном режиме, отсутствует.

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

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения в функциональной структуре системы теплоснабжения произошли изменения в рамках подготовки к отопительному сезону.

### ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

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

Система теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая. Отпуск тепловой энергии от котельных осуществляется в виде горячей воды в сети жилых районов осуществляется централизованно через сети магистральных и распределительных трубопроводов, эксплуатируемых ТСО. Общая протяженность тепловых сетей по МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район составляет 10,324 км.

Сводные данные по протяженности трубопроводов тепловых сетей отопления, ГВС и пара представлены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1. - Сводные данные по протяженности трубопроводов тепловых сетей**

N	Наименование котельной (адрес)	Протяженность сетей, км
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	2,7968
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,7824
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	0,5555
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,0313
5	БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	1,0168
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	0,01315
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	0,0655
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	0,497
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1,1126
10	А/Ф "Павловская», ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	1,4882
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	0,054
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	0,1083
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	0,9131
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	0,0504
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	0,042
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	0,6728
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	0,1237

б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии разработаны в программно-расчётном комплексе «Zulu» на основании материалов предоставленных ТСО. Схемы, представленные МУП "Тепловые сети" МО Крыловский район, для разработки электронной схемы в программно-расчётном комплексе «Zulu», представлены в Главе 3 «Обосновывающие материалы».

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

в) 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

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагрузка, материальная характеристика тепловой сети.

Преобладающий тип почв на территории муниципального района — чернозёмы, чернозёмы занимали 92,8% всей территории.

Определение наименее надежных участков тепловых сетей определяется в Главе 11 «Оценка надежности теплоснабжения».

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика сети ( $\text{м}^2/(\text{Гкал/ч})$ ).

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне  $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/час}$ . Зона предельной эффективности ограничена  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ . Значение приведенной материальной характеристики, превышающей  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$  свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до  $300 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ .

Основные характеристики и параметры тепловых сетей теплоснабжения указаны в таблицах 3.2.

**Таблица 3.2.1 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной РДК "Нива"**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, $\text{м}^2/(\text{Гкал/ч})$	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-ТК1	250	40	минвата	б/канальная	2022	магистраль	9,27	1,78
ТК1-ТК7	219	135,6	минвата	б/канальная	1983	магистраль		4,47
ТК7-ТК8	219	68,7	минвата	б/канальная	2018	магистраль		2,26
ТК8-ТК12-УП7	160	214	минвата	б/канальная	2019	магистраль		2,84
ТК8-ТК21	160	110	минвата	б/канальная	2021	магистраль		1,46
УП7-ТК15	150	140,6	минвата	б/канальная	1989	магистраль		2,19

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

TK6-TK2	150	94	минвата	б/канальная	2018	магистраль	1,47
TK1-РДК	133	49,6	минвата	б/канальная	1983	отопление	0,61
TK21-TK22	125	200	минвата	б/канальная	2021	магистраль	2,15
TK2-Д120	110	164,3	минвата	б/канальная	2009	отопление	1,05
TK15-TK17, TK23-УП6	110	136	минвата	б/канальная	2018,2019	отопление	0,87
TK22-TK23	110	92	минвата	б/канальная	2024	магистраль	0,6
TK5-Магн.	108	6,6	минвата	б/канальная	2000	отопление	0,052
TK2-Д122	102	80,4	минвата	б/канальная	1983	отопление	0,56
TK17-TK18	100	55,6	минвата	б/канальная	1989	отопление	0,37
TK3-Д116,Д114: TK18-TK19	89	63,7	минвата	б/канальная	1983	отопление	0,27
TK24-КБО	80	23,9	минвата	б/канальная	1989	отопление	0,103
TK19-Д112	76	87	минвата	б/канальная	1989	отопление	0,335
УП1-УП2,Д128-130,TK15-Д10,100;TK3-ДЮСШ;Д120-128,Д122-124, TK12-ДБ6,TK11-TK12, УП6-д/сР	63	557,5	минвата	б/канальная	2009,2013,2014,2018,2019	отопление	1,372
ДБ6-Д79,TK17-Д104	57	46,8	минвата	б/канальная	1989	отопление	0,092
УП3-Кoo94,92;УП2-Кoo96, TK4-555;УП4-авмаг,TK6-Банк,магнк	57	130,4	минвата	б/канальная	2000,2002,2006,2012	отопление	0,256
TK7-ОГПС, TK18-Д108 TK9-Кoo98, TK23-TK24, Д124-126,132, УП2-УП3, TK10-ДБ2, TK19-Д110	50	242,4	минвата	б/канальная	2013,2015,2016,2019,2020	отопление	0,32
TK11-ДБ4	40	9,3	минвата	б/канальная	1989	отопление	0,008
УП6-ЦСОН, TK24-магЛ, TK24-ИПДан	40	39,2	минвата	б/канальная	2019,2006,2023	отопление	0,034
УП8-магРТ,TK23-стр37	32	9,20	минвата	б/канальная	2012,2019	отопление	0,003

**Таблица 3.2.2 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «МПК»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-TK1-TK2-СК1	159	52	минвата	б/канальная	1999	отопление	8,46	0,61
TK3-а/ф Ея	200	168	минвата	б/канальная	2010	отопление		3,55
СК1-общ,СК1-TK3-TK4-TK5-TK7-TK8-TK9-TK10	100	437,1	минвата	б/канальная	1987,1999	отопление		1,93
TK4-Д59, TK5-TK6,TK6-Д57, Д55, TK7-Д53, TK8-Д51, TK9-д,9, TK10-д47	50	125,3	минвата	б/канальная	2011	отопление		0,165

**Таблица 3.2.3 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной БМК «ТКУ-1600»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот.-TK1-СОШ1-TK2	102	83,5	минвата	б/канальная	1977	отопление	3,72	0,46
TK2-МДОУ5	63	244	минвата	б/канальная	2019	отопление		0,62
TK1-новое зд. школы	108	133	минвата	б/канальная	2022	отопление		1,04
TK2-шк.интер	57	95	минвата	б/канальная	1977	отопление		0,186

**Таблица 3.2.4 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «СОШ № 3»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот.-осн.зд, кот-зд.стол.,	89	31,3	минвата	надземная	1981	отопление	0,87	0,165

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

кот.-зд.нш								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

**Таблица 3.2.5 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения БМК «ЦРБ»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-ТК1, ТК1-осн.зд.	125	130	минвата	б/канальная	2019,2024	отопление	6,66	1,63
ТК1-ТК2	89	34,6	минвата	б/канальная	2011	отопление		0,18
ТК2-ТК4	76	66	минвата	б/канальная	2011	отопление		0,25
ТК4-зал един.	75	150	минвата	б/канальная	2023	отопление		0,453
ТК2-ТК6-ТК8,ТК9, ж/дб-ж/д 8; ж/дд2-ж/д4	63	160	минвата	б/канальная	2022	отопление		0,34
ТК4-Роддом, ТК5-Морг	57	17,8	минвата	б/канальная	1978	отопление		0,035
ТК4-ДПЖК	57	261,2	минвата	б/канальная	2011	отопление		0,47
ТК4-маг.Левада=87,2, Тк5-ТК-б=60	50	147,2	минвата	б/канальная	2011	отопление		0,194
ТК3-гараж	40	50	минвата	б/канальная	2019, 2024	отопление		0,042

**Таблица 3.2.6- Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «ЦРП»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-ЦРП	57	13,15	минвата	надземный	2007	отопление	0,19	0,017

**Таблица 3.2.7- Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной СДК «Крыловский»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
кот-ТК1-УП1-СДК	63	65,5	минвата	б/канальная	2012	отопление	1,33	0,16

**Таблица 3.2.8- Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «Школа Искусств»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м2/(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-ТК1-ТК2	159	66,4	минвата	б/канальная	2012	магистраль	2,81	0,78
ТК2-ТК3-СК6-ТК4	133	98,2	минвата	б/канальная	2012	отопление		1,21
ТК4-СОШ2	102	35	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,243
ТК1-СК1-гараж47	100	19,7	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,13
ТК3-Адм.МО	89	31	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,163
ТК4-СК8-СОШ2	76	37,5	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,144
ТК2-№45	63	12	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,031
СК6-Гараж1,гараж2;СК8-Районо	57	103,2	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,13
СК1-СК2-Гараж-почта-СК3	50	94	минвата	б/канальная	2012	отопление		0,124

**Таблица 3.2.9- Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения БМК ДК «Октябрь»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
УП2-УП11-УП13	125	148,1	минвата	б/канальная	2019	отопление	11,11	1,59
УП13-УП16	110	47,2	минвата	б/канальная	2019	отопление		0,3
УП16-УП18, УП17-ТК4, УП1ТК5, УП19-УП23, УП23-УП28	100	332,5	минвата	надземная	1997-1998	отопление		2,21
УП28-ТК7	90	223	минвата	б/канальная	2024	отопление		1,01
ТК7-СОШ№7	75	98	минвата	б/канальная	2024	отопление		0,296
кот.-ТК1-ТК2-дк Октябрь	63	110	минвата	б/канальная	2025	отопление		0,28
ТК5-Братский, 7,9	63	107,8	минвата	б/канальная	2019,2022	отопление		0,265
ТК4-Братский, 9	56	6	минвата	надземная	1995	отопление		0,012
УП11-Братский, 13	40	40	минвата	б/канальная	2019	отопление		0,035

**Таблица 3.2.10 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной А/Ф "Павловская"**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
УП1-МДОУ6-УП2-УП3-УП4-4.1; УП5-ТК3	160	483,6	минвата	б/канальная	2024,2025	отопление	13,2	6,4
кот-УП1	159	141,1	минвата	надземная	1999	отопление		2,49
ТК3-спортзал, ТК3-УП6	125	70	минвата	б/канальная	2024	отопление		0,75
Кот.-ТК1	110	80,4	минвата	б/канальная	2023	отопление		0,51
ТК3-спортзал	90	210	минвата	б/канальная	2024	отопление		0,95
УП1-УП2	63	64,2	минвата	б/канальная	1999	отопление		0,16
ТК1-СДК; УП5-одомс; между СОШ5	63	208,2	минвата	б/канальная	2018,2019, 2024	отопление		0,67
ТК1-Платан	57	35,7	минвата	б/канальная	1999	отопление		0,045
УП2-ИП Кулик	40	180	минвата	б/канальная	2024	отопление		0,156
УП3-ИП Дрог.	25	15	минвата	надземная	1999	отопление		0,0052

**Таблица 3.2.11 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «СОШ № 6»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-ТК1-СОШ 6	89	54	минвата	б/канальная	2005	отопление	1,47	0,28

**Таблица 3.2.12 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «СОШ № 30»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
кот-СОШ №30	100	25,4	минвата	б/канальная	2003	отопление	1,725	0,17

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

кот-МДОУ 15	63	66	минвата	б/канальная	2025	отопление		0,16
СОШ 30-мастерская	40	16,9	минвата	б/канальная	2003	отопление		0,015

**Таблица 3.2.13 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения БМК ст. Новосергиевская**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
Кот-УП1-СК1	160	328,7	минвата	б/канальная	2020	отопление	9,81	4,35
СК1-УП2, СК1-УП5-УП6-УП7	110	251,3	минвата	б/канальная	2020	отопление		1,051
УП2-УП3-УП4-амб.	75	39,5	минвата	б/канальная	2020	отопление		0,12
УП1-ДС, УП2-СДК, УП5-спортз., УП6-зд1, УП7-осн.зд.-зд.2	63	219,8	минвата	б/канальная	2019-2020	отопление		0,53
УП3-амб.2; УП4-адм.с/п	57	73,8	минвата	б/канальная	2020	отопление		0,13

**Таблица 3.2.14 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной СОШ №10**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
ТК1-СОШ10	89	4	минвата	б/канальная	2006	отопление	0,9	0,02
Кот-УП1-УП2-УП3-ТК1-СОШ10	89	50,4	минвата	надземная	2006	отопление		0,25

**Таблица 3.2.15 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной д/с "Аленушка"**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
ТК1-д/с Аленушка	100	12	минвата	б/канальная	1978	отопление	1,95	0,08
Кот-УП1-УП2-УП4-ТК1	89	23,7	минвата	надземная	2016,2018	отопление		0,12
ТК1-д/с Аленушка, ТК1-хоз.блок	63	6,3	минвата	б/канальная	2007	отопление		0,015

**Таблица 3.2.16 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной «СОШ № 8»**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей
кот-ДК1	108	19,4	минвата	б/канальная	2010	отопление	15,4	0,15
ДК1-УП5, УП4-СДК	89	225,4	минвата	б/канальная	2010	отопление		3,34
УП8-УП17-МДОУ№11	76	163,5	минвата	адземная	2010	отопление		0,49
УП5-ДК3	76	51	минвата	б/канальная	2010	отопление		0,19
ДК-СОШ 8	65	34,8	минвата	б/канальная	2010	отопление		0,092
ДК3-УП8	45	50,4	минвата	б/канальная	2010	отопление		0,06
ДК1-УП1-маст1, маст.2	38	128,3	минвата	б/канальная	2010	отопление		0,145

**Таблица 3.2.17 - Основные характеристики и параметры сетей теплоснабжения котельной СОШ №4**

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение тепловой сети	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Г кал/ч)	Объем трубопроводов тепловых сетей

кот-ОпТр-УП1-ОН2-УП2-УП3-УП4- СОШ№4; УП4-д/с	89	123,7	минвата	б/канальная	2011	отопление	9,05	1,81
-------------------------------------------------	----	-------	---------	-------------	------	-----------	------	------

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

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях котельных предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определено требованиями СП124.13330.2012 «Тепловые сети» и особенностями топологии каждой системы.

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. 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.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях муниципального образования используются стальные и чугунные задвижки. На тепловых сетях распределительных используются стальные и чугунные задвижки и вентили.

Местом установки запорной арматуры являются тепловые колодцы (тепловые камеры), указанные в ЭМ.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по температурному графику. Изменение температурного графика не предполагается.

**д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Тепловая камера представляет собой сооружение на теплосети, где размещаются и обслуживаются приборы, оборудование, арматура.

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами.

Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и запорная, или регулирующая, арматура.

Павильоны на тепловых сетях источников теплоснабжения отсутствуют.

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

Методика расчета температурного графика описана в справочнике В.И. Манюк, Я.И. Каплинский «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

Первоначально основным видом тепловой нагрузки являлась нагрузка систем отопления, присоединенных к тепловой сети. Домовые системы отопления рассчитываются на температурный график 95/70°C.

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

Изменение температурного графика на котельных муниципального района в перспективе не предусматривается. Оптимальным температурным графиком качественного регулирования тепловой нагрузки для зависимого подключения потребителей предлагается сохранить существующие графики – 95-70 °С.

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

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» – отклонения от заданного режима на источнике теплоты принимаются не более:

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

В соответствии с «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» РД153-34.0-20.507-98 – отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на  $\pm 3\%$

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам отпуска тепловой энергии

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

Рекомендуется теплоснабжающим организациям производить гидравлический расчет при всех изменениях тепловых нагрузок у потребителей (отключение от централизованного отопления и переход на индивидуальные источники тепловой энергии или подключение новых потребителей).

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

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям. Обеспечение транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях обеспечивается насосным оборудованием источников теплоснабжения.

Испытания тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию.

Пьезометрический график является наглядной иллюстрацией результатов теплогидравлического расчета.

Для обеспечения нормативного потребления тепловой энергии потребителями, с целью исключения перетопов (у ближайших к источнику тепла потребителей) и недотопов (у конечных потребителей) необходимо выполнить наладку гидравлического режима работы тепловых сетей. Для этого выполнить установку балансировочных клапанов на вводе у каждого потребителя.

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

Под отказом понимается событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

В соответствии с «Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей» аварией называется разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ. Причём аварией на тепловых сетях будет являться повреждение

магистрального трубопровода тепловой сети в период отопительного сезона, если это привело к перерыву теплоснабжения потребителей на срок 36 ч и более.

Под инцидент-отказом или повреждением технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте понимается отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений федерального закона «о промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте (если они не содержат признаков аварии).

Отказы на тепловых сетях (аварии, инциденты) за последние 5 лет отсутствуют.

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

Отказы на тепловых сетях (аварии, инциденты) за последние 5 лет отсутствуют.

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

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 строительно-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.

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***

ТСО должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт т/сетей.

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

Объем 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 проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

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

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

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 теплоизоляционных материалов трубопроводов;
- 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 ТСО.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации. За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ТСО 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 отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных 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 ТСО, 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 ТСО 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 учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры. В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ТСО 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 счет 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 ТСО, но должна быть не менее 10 мин с момента установления

расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего. Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного. 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 ТСО. 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 утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные 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 включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными 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;
- ✓ системы горячего водоснабжения, присоединенные 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 трубопроводах 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 ТСО. 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 РСО. Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных 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 РСО должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем 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 проведен расчет трудоемкости 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 техобслуживания 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;
- ✓ приемка оборудования из ремонта;
- ✓ контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

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

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

**о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Испытания тепловых сетей на потери тепловой энергии за период с 2023 г. - 2025 г., включительно, не проводились.

Уровень фактических теплотерь в тепловых сетях может быть определён как разность между объёмом тепловой энергией, отпускаемой в тепловые сети по прибору

учёта и фактическим объёмом тепловой энергии, реализованной потребителям (при условии, что все потребители оснащены приборами учёта тепловой энергии).

Приборный учет тепловой энергии, отпускаемой в тепловые сети, предусмотрены на пятнадцати котельных для технического контроля.

ТСО определяют потери тепловой энергии в сетях расчетным способом. Величина потерь ежегодно утверждается Департаментом государственного регулирования тарифов Краснодарского края.

Фактические потери в базовом году по котельным указаны в таблице 3.3.

**Таблица 3.3. - Фактические потери в базовом году по котельным**

N	Наименование котельной (адрес)	Фактические потери, Гкал/год	%
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	1049,94	19,2
2	МПК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	341,13	22,7
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	126,95	11,3
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	9,72	2,9
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	247,55	21,5
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	1,64	1,1
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	9,48	4,3
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	167,60	11,1
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	300,75	29,8
10	А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	217,96	19,4
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка, 20а	15,01	4,0
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	12,32	3,6
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	203,19	15,5
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	14,96	3,0
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	19,09	8,2
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	115,17	19,4
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул.Свердликова, 45/1	34,80	9,5

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

**р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Тип присоединения потребителей ЖКС к тепловым сетям отопления – непосредственное, без смешения.

Автоматическое регулирование расхода тепловой энергии отсутствует. Отпуск теплоносителя из системы теплоснабжения на цели ГВС (открытая схема ГВС) не осуществляется. Температурный график в системах отопления 95/70°C.

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ №261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) УУТЭ.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета тепловой энергии, производят оплату исходя из норматива отпуска т/энергии по утвержденному тарифу.

В установке приборов учета должны быть заинтересованы в первую очередь потребители тепловой энергии, факт потребления, как правило, меньше нормативного.

Сведения об оснащённости потребителей приборами коммерческого учёта тепловой энергии по состоянию на 2026 г. отражены в таблицах 3.4.

**Таблица 3.4 - Сведения об оснащённости потребителей приборами коммерческого учёта**

Показатели	Ед. изм.	Базовый период	Период регулирования
		2025	2027
Количество установленных общедомовых приборов учета по отоплению, в том числе:	ед.	40	40
Население	ед.	0	0
Бюджет	ед.	35	35
прочие	ед.	5	5
Количество зданий, подключенных к централизованному отоплению, при 100% оснащении.	ед.	119	119

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

Основными целями диспетчерской службы являются контроль и предоставление оперативной информации, дистанционное регулирование параметров работы котельных, оперативное реагирование аварийной бригады на внештатные ситуации, как на котельных, так и на сетях путём проведения аварийно-восстановительных работ.

Диспетчер в оперативном порядке ведет контроль за режимом теплоснабжения, в случае возникновения угрозы аварийной ситуации на тепловых сетях принимает меры по локализации места возникновения угрозы аварийной ситуации и организывает работы по устранению угрозы совместно с диспетчерскими службами других сетевых организаций, принимает и оформляет заявки на вывод оборудования из работы, организывает оповещение потребителей через абонентскую службу и диспетчерские службы организаций эксплуатирующие жилой фонд, сети и локальные источники, ведет контроль хода выполнения работ по заявкам, включение оборудования после окончания работ с последующим сбором и контролем параметров теплоснабжения потребителей.

На котельных организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Порядок взаимодействия между диспетчерской службой и оперативным персоналом определен в соответствующей инструкции.

Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал котельных, обеспечены телефонной и сотовой связью.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

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

На тепловых сетях центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

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

В соответствии с «СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети», Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления)) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены регуляторы давления. При независимой схеме подсоединения потребителей к тепловой сети стабилизация гидравлического режима, гашение избыточных напоров на тепловых пунктах и перед отдельными теплоприемниками при

отсутствии автоматических регуляторов производится с помощью постоянных сопротивлений – дроссельных диафрагм (шайб). Для защиты тепловых сетей от превышения давления установлены сливные клапаны в низких точках сети и обратные клапаны на обводе групп сетевых насосов.

На тепловых сетях центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

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

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании Приказа Росреестра от 15.03.2023г. № П/0086 «Об установлении Порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей».

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечению года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории «бесхозные» отсутствуют.

Данный вопрос находится на контроле администрации муниципального района.

В случае выявления бесхозных тепловых сетей на территории муниципального района данная информация будет указана при очередной актуализации Схемы теплоснабжения.

**ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Энергетические характеристики для тепловых сетей не разрабатывались.

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

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них произошли по котельным в случаях отключения и подключения новых потребителей тепловой энергии, а также проведения ремонтов.

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

а) описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, муниципального округа, 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

В Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

*«зона действия системы теплоснабжения»* - территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

*«зона действия источника тепловой энергии»* - территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории муниципального района действуют 17 источников централизованного теплоснабжения. Каждый источник теплоснабжения работает локально на собственную технологическую зону теплоснабжения.

Границы зон действия централизованных котельных представлены на рисунках в Главе 3. «Обосновывающих материалов»

**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.

С момента введения в действие Федерального закона РФ от 27 июля 2010 г. №190 «О теплоснабжении» появилось еще одно определение: 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.

Эффективный радиус теплоснабжения не привязан к существующей топологии тепловых сетей, а отражает возможность подключения к источнику теплоснабжения.

Определение радиуса эффективного теплоснабжения может быть использовано для обоснования целесообразности подключения перспективной тепловой нагрузки к источнику тепловой энергии.

Целесообразность осуществления подключения определяется технико-экономическим обоснованием.

Радиус эффективного теплоснабжения каждого источника тепловой энергии должен быть инструментом, определяющим техническую и экономическую целесообразность подключения новых потребителей к существующим системам централизованного теплоснабжения или строительства индивидуального источника, выбора между несколькими источниками тепловой энергии, работающими в одной зоне. При централизованном теплоснабжении значительного числа потребителей возникают вопросы об области применения данного вида теплоснабжения на базе рассматриваемого источника и о выборе показателей эффективности, определяющих централизацию теплоснабжения на всей территории города.

На территории муниципального района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## ЧАСТЬ 5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объекты производственного и социально-культурного назначения. Сведения о тепловых нагрузках потребителей представлены в таблицах 5.1 - 5.2.

**Таблица 5.1 – Основные потребители тепловой энергии**

№	Наименование потребителя	Q max максимальная час. нагрузка, Гкал/час
	<b>Котельная РДК "Нива"</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
1	1. МАДОУ №20 "Ромашка"	0,0845
2	2. МКУК РДК	0,2394
3	3. МБУ ДО СШ	0,0482
4	4. МКУК "Крыловская МБ" (Библиотека)	0,0273
	5. ГБУ СО КК "Крыловский КЦСОН"	
5		Здание 0,0109
6		Гараж 0,0016
7	6. ГКУ ЦО КК "Кущевский СРЦН"	0,0072
8	7. Главное управление МЧС России по КК	
		Служебные помещения 0,0231
		Гараж 0,0114
9	8. ОСФР РФ	0,0059
10	9. Муниципальное образование Крыловский район (Крыловский рынок)	0,0295
11	10. МКУ ДО "СШ "Олимп" (Спорткомплекс)	0,3292
	<b>Прочие</b>	
1	1. Магазин "Русская тройка"	0,0120
2	2. ООО МТПФ "Фармация"	0,0032
3	3. ПАО "Сбербанк РФ" УДО 8619/0448	0,0209
4	4. РНКБ Банк (ПАО)	0,0328
5	5. ИП "Погудин"	0,0206
6	6. АО "Тандер" (Магазин "Магнит")	0,0421
7	7. ООО "Агрофирма Виктория"	0,0402
8	8. ИП Черкасов С.А. (Магазин "ТРИО")	0,0076
9	9. ИП Чиркова (Магазин "Магнит Косметик")	0,0145
	9.1 МП "Крыловский рынок"	0,0295
10	10. ООО "Юг-Сервис" (БАР 555)	0,0064
11	11. ИП Данилов С.Ф.	0,0181
	<b>Население</b>	
	<b>1. Жилые дома по ул.:</b>	
	Комсомольской 79	0,0502
	Комсомольской 100	0,0503
	Комсомольской 102	0,0496
	Комсомольской 104	0,0503
	Комсомольской 106	0,0503
	Комсомольской 108	0,0546
	Комсомольской 110	0,0546
	Комсомольской 112	0,0680
	Комсомольской 114	0,0918
	Комсомольской 116	0,0917
	Комсомольской 118	0,0918
	Комсомольской 120	0,0829
	Комсомольской 122	0,0917
	Комсомольской 124	0,0958
	Комсомольской 126	0,0974
	Комсомольской 128	0,0974

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

№	Наименование потребителя	Q тах максимальная час. нагрузка, Гкал/час
	Комсомольской 130	0,0974
	Комсомольской 132	0,0974
	Д. Бедного 2	0,0502
	Д. Бедного 4	0,0533
	Д. Бедного 6	0,0502
	Кооперативной 92	0,0407
	Кооперативной 94	0,0436
	Кооперативной 96	0,0439
	Кооперативной 98	0,0522
	<b>Котельная МПМК</b>	
	<b>Население</b>	
	<b>1 Жилые дома по ул.:</b>	
	Красноармейская 47	0,0894
	Красноармейская 49	0,0894
	Красноармейская 51	0,0894
	Красноармейская 53	0,0894
	Красноармейская 55	0,0894
	Красноармейская 57	0,0894
	Красноармейская 59	0,0897
	Западная 7	0,0830
	<b>Прочие:</b>	
	1. Офисное здание ст. Крыловская, ул. Западная, 9 (ООО "Юг-Сервис")	0,0297
	<b>Котельная БМК «ТКУ-1600»</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
12	9. МБОУ СОШ №1 Главный корпус	0,1720
13	Спортзал	0,1173
14	Пристройка (Литер Б)	0,2445
15	10. МБДОУ №5 "Светлячок"	0,0860
	<b>Котельная СОШ № 3</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
16	11. МБОУ СОШ №3 здание школы (Литер Б/п)	0,0569
17	Здание школы (Литер В, В1, в1, в2, в)	0,0834
18	Здание школы (Литер Д-д)	0,0480
	<b>Котельная БМК «ЦРБ»</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
19	12. Здание ЦРБ:	
	Центральный корпус	0,2286
	Роддом	0,0396
	Наркологическое отделение	0,0052
	Котельная	0,0034
	Морг	0,0031
	Прачечная	0,0092
	Трансфузиологический кабинет	0,0015
	Паллиативная палата	0,0004
	Морг в здании прачечной	0,0028
20	Гаражи	0,0357
21	Здание под женскую консультацию	0,0428
22	13. Зал единоборств	0,1207
	<b>Население</b>	
	Жилые дома по ул.:	
	Больничный гор. 2	0,0111
	Больничный гор. 4	0,0108
	Больничный гор. 6	0,0127
	Больничный гор. 8	0,0123
	<b>Прочие</b>	
13	13. ИП Черкасов С.А. (Магазин "Левада-2")	0,0026
	<b>Котельная ЦРП</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
23	14. ЦРП	0,0861
	Кабинет психиатра	0,0005
	Кабинет дерматовенеролога	0,0006
	Кабинет медицинской профилактики	0,0011

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

№	Наименование потребителя	Q max максимальная час. нагрузка, Гкал/час
	Кабинет КДЛ (серологический отдел)	0,0013
	Всего, в том числе:	<b>0,0895</b>
	- население	
	- бюджетные организации	<b>0,090</b>
	- прочие потребители	
	<b>Котельная</b>	
	<b>СДК "Крыловский"</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
24	15. МКУК "Крыловский ЦРК и БО"	0,1227
	<b>Котельная школы искусств</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
	<b>МБДОУ "Василёк" (закрыт на ремонт,отключен)</b>	
25	16. МБОУ СОШ №2 (Основной корпус)	0,2260
26	Пристройка к МБОУ СОШ №2	0,3777
27	17. Здания Администрации	0,1862
28	гаражи	0,0238
29	18. МБУ ДО ДШИ	0,0989
30	19. Прокуратура	0,0202
	<b>Прочие</b>	
	14. ПАО "Ростелеком"	
14	Здание АТС	0,0566
	Производственное здание	0,0047
	Склад	0,0145
	гараж	0,0177
31	15. УФПС Краснодарского края "Почта России"	0,0259
	<b>Котельная БМК ДК "Октябрь"</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
32	20. СДК "Октябрь"	0,1978
33	21. МБОУ СОШ №7	0,1741
34	22. ГБУЗ Крыловская ЦРБ (Амбулатория)	0,0067
	<b>Население</b>	
	1. Жилые дома по ул.:	
	Братский 7	0,0537
	Братский 9	0,0566
	Братский 13	0,0343
	Тищенко 237	0,0136
	<b>Прочие:</b>	
15	16. ПАО "Ростелеком" (здание АТС)	0,0021
	<b>Котельная</b>	
	<b>А/Ф "Павловская"</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
35	23. МБДОУ №6 "Солнышко"	0,0575
36	24. МБОУ СОШ №5	0,1467
37	24.1 спортзал МБОУ СОШ №5	0,0401
38	25. МБУК СДК "Октябрьский"	0,2478
39	25.1 МКУ "Управление ОДОМС"	0,0136
40	26. ГБУЗ Крыловская ЦРБ (Больница ст.Октябрьская):	
	поликлиника	0,0313
	рентгенкабинет	
	участковая больница	0,0633
41	Малобюджетный спортзал ш.д	0,2921
	<b>Прочие</b>	
16	17. ИП Кулик Н.В.	0,0081
17	18. ИП Дрогунова И.Н.	0,0008
18	19. ООО "Платан" (Гостиница)	0,0098
	20.Ростамов Т.А.,пер.Зеленый,4	0,0077
	<b>Котельная СОШ № 6</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
41	27. МБОУ СОШ № 6	0,1944
	<b>Котельная СОШ № 30</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
42	28. МБОУ СОШ №30	0,1882

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

№	Наименование потребителя	Q max максимальная час. нагрузка, Гкал/час
	29.МБДОУ №15	0,0145
	<b>Котельная</b>	
	<b>БМК ст. Новосергиевская</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
43	29. МБОУ СОШ №9 1-е здание	0,1545
44	2-е здание	0,0488
45	3-е здание	0,0492
46	(ФОК)	0,1607
47	30. МБДОУ №2 "Красная шапочка"	0,0665
48	31. МБУК "Новосергиевский КДЦ"	0,1076
49	32. Администрация Новосерг.с/п	0,0161
50	33. ГБУЗ Крыловская ЦРБ (Амбулатория врача общей практики)	0,0138
51	34. ГБУЗ Крыловская ЦРБ (Амбулатория врача общей практики) Корпус 2	0,0141
52	<b>Котельная СОШ № 10</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
	35. МБОУ СОШ № 10	0,300
	<b>д/с "Алёнушка"</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
53	36. Д/С "Алёнушка"	0,1102
	36.1 Прачечная	0,0029
	<b>котельная СОШ № 8</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
54	37. МБОУ СОШ №8, в том числе	
	Здание	0,0996
	Мастерские	0,0160
55	38. МБДОУ №11 "Сказка"	0,0790
56	39. МБУ СДК Новопащковский	0,0934
	<b>котельная СОШ № 4</b>	
	<b>Бюджет:</b>	
	40. МБОУ СОШ №4, в том числе:	
57	Здание школы	0,1647
58	Здание дет.сада	0,0376

**Таблица 5.2 – Назначения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

№	Наименование котельной	Полезный отпуск тепла по потребителям, Гкал/год		
		Население	Бюджет	Прочие
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	2597,26	1481,67	328,78
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	1085,62	0,00	77,074
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	-	1000,06	-
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	-	326,83	-
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	67,05	830,82	3,87
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	-	143,96	2,01
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	-	212,95	-
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	-	1196,86	141,265
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	174,73	529,50	3,030
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	-	868,67	34,36
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка,20а	-	364,36	-
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	-	332,61	-
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	-	1108,676	-
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	-	479,93	-
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	-	212,78	-
16	СОШ №8, ст. Новопащковская, ул. Первомайская,47/1	-	477,27	-
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул.Свердликова,45/1	-	333,37	-

**б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии указана в таблице 5.3.

**Таблица 5.3 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах**

Технологические зоны теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч
РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	3,00
МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,82
БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	0,65
СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,19
БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	0,60
ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	0,09
СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	0,12
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	1,09
БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,61
А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	0,97
СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка, 20а	0,20
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	0,21
БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	0,68
СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	0,30
д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	0,12
СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	0,31
СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	0,21

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

Применение поквартирного отопления на территории города широко не распространено. Данные о применении отопления в жилых помещениях многоквартирных домов с использованием квартирных источников тепловой энергии представлены в таблице 1.4 Часть 1.

**д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами. При установлении нормативов могут применяться: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах, имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате

нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению в Краснодарском крае утверждены приказом Региональной энергетической комиссии — департаментом цен и тарифов Краснодарского края от 31 августа 2012 года №2/2012-нп.

Нормативы по отоплению (Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц отопительного периода):

- 1–4-этажные дома — 0,0216;
- 5–9-этажные дома — 0,0176;
- 10- и более этажные дома — 0,0175.

При расчёте нормативов учитывалась продолжительность отопительного периода, равная 7 календарным месяцам (октябрь, ноябрь, декабрь, январь, февраль, март, апрель):

- многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией — 2,65.

- многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения с водонагревателями различного типа — 6,59.

- многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения и водонагревателей различного типа — 5,34.

**Таблица 5.4. Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме в месяц на 1 м<sup>2</sup> общей площади.**

Категория жилых помещений	Единица изм.	Этажность	Норматив потребления
Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади	от 1 до 5	0,040
		от 6 до 9	0,037
		от 10 до 16	0,024
		более 16	0,020
Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади	от 1 до 5	х
		от 6 до 9	х
		от 10 до 16	х
Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади	от 1 до 5	х
		от 6 до 9	х
Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади	х	х

**е) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Величины договорных нагрузок по зонам действия каждого источника тепловой энергии на момент проведения разработки схемы теплоснабжения муниципального образования, согласно предоставленным данным, соответствуют расчетным значениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

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

Указанное обстоятельство чрезвычайно важно для разработки схемы теплоснабжения, кардинальным образом влияя на планируемые мероприятия по развитию источников теплоснабжения и тепловых сетей (принятие в расчёт договорных, но реально не достигаемых нагрузок может на порядок увеличить капитальные затраты на эти мероприятия, которые окажутся невостребованными).

Снижение фактических нагрузок по сравнению с договорными величинами отчасти вызвано и тем, что некоторые потребители, отключили часть своих теплопотребляющих установок, сохранив прежнюю договорную нагрузку. Необходимо отметить, что массовые жалобы потребителей на недостаточное количество подаваемой теплоты в городском округе отсутствуют. Возникающие жалобы связаны с локальными проблемами зон и отапливаемых объектов, а не с систематическим снижением проектного температурного графика централизованного отпуска теплоты, что даёт право заключить, что фактический, заниженный по сравнению с договорным, отпуск теплоты, оцененный по приборам учёта на коллекторах источников, в целом соответствует фактическим потребностям.

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

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения в функциональной структуре системы теплоснабжения произошли изменения в рамках подготовки к отопительному сезону.

## **ЧАСТЬ 6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

а) 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

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

- 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.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлены на основании расчетного значения максимальной часовой тепловой нагрузки, применяемой при оформлении договорных отношений с потребителями тепловой энергии, значения потерь тепловой энергии и собственных нужд предприятия, учтенных при формировании тарифа на производимую тепловую энергию, а также режимных карт котельного оборудования.

Ограничений установленной мощности котельных на момент разработки схемы теплоснабжения связаны с результатами проведения режимно-наладочных испытаний котлоагрегатов.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной нагрузки по каждому источнику тепловой энергии в структуре централизованного теплоснабжения Крыловский муниципальный район приведены в таблице 6.1.

**Таблица 6.1 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной договорной тепловой нагрузки**

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	3,37			3,37			3,37			3,37			3,37			3,37		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	3,372			3,372			3,372			3,372			3,372			3,372		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0163			0,0163			0,0163			0,0163			0,0163			0,0163		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,356			3,356			3,356			3,356			3,356			3,356		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	3,0			3,0			3,0			3,0			3,0			3,0		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,356			+0,356			+0,356			+0,356			+0,356			+0,356		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,236			0,236			0,236			0,236			0,236			0,236		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764
<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,84			0,84			0,84			0,84			0,84			0,84		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,838			0,838			0,838			0,838			0,838			0,838		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0043			0,0043			0,0043			0,0043			0,0043			0,0043		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,834			0,834			0,834			0,834			0,834			0,834		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,816			0,816			0,816			0,816			0,816			0,816		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,018			+0,018			+0,018			+0,018			+0,018			+0,018		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,077			0,077			0,077			0,077			0,077			0,077		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739
<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	1,36			1,36			1,36			1,36			1,36			1,36		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	1,36			1,36			1,36			1,36			1,36			1,36		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,357			1,357			1,357			1,357			1,357			1,357		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,649			0,649			0,649			0,649			0,649			0,649		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,708			+0,708			+0,708			+0,708			+0,708			+0,708		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,029			0,029			0,029			0,029			0,029			0,029		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62
<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,47			0,47			0,47			0,47			0,47			0,47		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,473			0,473			0,473			0,473			0,473			0,473		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,472			0,472			0,472			0,472			0,472			0,472		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,192			0,192			0,192			0,192			0,192			0,192		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,28			+0,28			+0,28			+0,28			+0,28			+0,28		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,002			0,002			0,002			0,002			0,002			0,002		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19
<b>Котельная №5 БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,86			0,86			0,86			0,86			0,86			0,86		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,858			0,858			0,858			0,858			0,858			0,858		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0031			0,0031			0,0031			0,0031			0,0031			0,0031		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,855			0,855			0,855			0,855			0,855			0,855		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,596			0,596			0,596			0,596			0,596			0,596		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,259			+0,259			+0,259			+0,259			+0,259			+0,259		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,056			0,056			0,056			0,056			0,056			0,056		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54
<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,137			0,137			0,137			0,137			0,137			0,137		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,137			0,137			0,137			0,137			0,137			0,137		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0003			0,0003			0,0003			0,0003			0,0003			0,0003		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,1367			0,1367			0,1367			0,1367			0,1367			0,1367		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,0904			0,0904			0,0904			0,0904			0,0904			0,0904		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,0463			+0,0463			+0,0463			+0,0463			+0,0463			+0,0463		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,0004			0,0004			0,0004			0,0004			0,0004			0,0004		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09
<b>Котельная №7 СДК "Крыловский, "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,515			0,515			0,515			0,515			0,515			0,515		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,515			0,515			0,515			0,515			0,515			0,515		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0005			0,0005			0,0005			0,0005			0,0005			0,0005		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,5145			0,5145			0,5145			0,5145			0,5145			0,5145		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,122			0,122			0,122			0,122			0,122			0,122		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,3925			+0,3925			+0,3925			+0,3925			+0,3925			+0,3925		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,002			0,002			0,002			0,002			0,002			0,002		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12
<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>																		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	2,01			2,01			2,01			2,01			2,01			2,01		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	2,005			2,005			2,005			2,005			2,005			2,005		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0038			0,0038			0,0038			0,0038			0,0038			0,0038		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,0012			2,0012			2,0012			2,0012			2,0012			2,0012		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	1,088			1,088			1,088			1,088			1,088			1,088		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,9132			+0,9132			+0,9132			+0,9132			+0,9132			+0,9132		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,038			0,038			0,038			0,038			0,038			0,038		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05
<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", ст.Октябрьская, ул.Тищенко, б/н</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,514			0,514			0,514			0,514			0,514			0,514		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,514			0,514			0,514			0,514			0,514			0,514		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,511			0,511			0,511			0,511			0,511			0,511		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,608			0,608			0,608			0,608			0,608			0,608		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	-0,097			-0,097			-0,097			-0,097			-0,097			-0,097		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,068			0,068			0,068			0,068			0,068			0,068		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54
<b>Котельная №10 А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,872			0,872			0,872			0,872			0,872			0,872		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,876			0,876			0,876			0,876			0,876			0,876		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0033			0,0033			0,0033			0,0033			0,0033			0,0033		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,873			0,873			0,873			0,873			0,873			0,873		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,969			0,969			0,969			0,969			0,969			0,969		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	-0,096			-0,096			-0,096			-0,096			-0,096			-0,096		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,049			0,049			0,049			0,049			0,049			0,049		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92
<b>Котельная №11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,336			0,336			0,336			0,336			0,336			0,336		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,336			0,336			0,336			0,336			0,336			0,336		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,335			0,335			0,335			0,335			0,335			0,335		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,193			0,193			0,193			0,193			0,193			0,193		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,142			+0,142			+0,142			+0,142			+0,142			+0,142		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,003			0,003			0,003			0,003			0,003			0,003		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19
<b>Котельная №12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,204			0,204			0,204			0,204			0,204			0,204		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,205			0,205			0,205			0,205			0,205			0,205		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,2042			0,2042			0,2042			0,2042			0,2042			0,2042		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,203			0,203			0,203			0,203			0,203			0,203		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,0012			+0,0012			+0,0012			+0,0012			+0,0012			+0,0012		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,003			0,003			0,003			0,003			0,003			0,003		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2
<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,87			0,87			0,87			0,87			0,87			0,87		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,864			0,864			0,864			0,864			0,864			0,864		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0035			0,0035			0,0035			0,0035			0,0035			0,0035		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,861			0,861			0,861			0,861			0,861			0,861		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,676			0,676			0,676			0,676			0,676			0,676		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,185			+0,185			+0,185			+0,185			+0,185			+0,185		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,046			0,046			0,046			0,046			0,046			0,046		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63
<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,347			0,347			0,347			0,347			0,347			0,347		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,353			0,353			0,353			0,353			0,353			0,353		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0012			0,0012			0,0012			0,0012			0,0012			0,0012		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,352			0,352			0,352			0,352			0,352			0,352		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,303			0,303			0,303			0,303			0,303			0,303		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,049			+0,049			+0,049			+0,049			+0,049			+0,049		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,003			0,003			0,003			0,003			0,003			0,003		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3
<b>Котельная №15 д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,266			0,266			0,266			0,266			0,266			0,266		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,266			0,266			0,266			0,266			0,266			0,266		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0006			0,0006			0,0006			0,0006			0,0006			0,0006		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,2654			0,2654			0,2654			0,2654			0,2654			0,2654		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,114			0,114			0,114			0,114			0,114			0,114		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,1514			+0,1514			+0,1514			+0,1514			+0,1514			+0,1514		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,004			0,004			0,004			0,004			0,004			0,004		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11
<b>Котельная №16 СОШ №8, ст.Новоапашковская, ул.Первомайская,47/1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,416			0,416			0,416			0,416			0,416			0,416		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,416			0,416			0,416			0,416			0,416			0,416		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0014			0,0014			0,0014			0,0014			0,0014			0,0014		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,415			0,415			0,415			0,415			0,415			0,415		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,316			0,316			0,316			0,316			0,316			0,316		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,099			+0,099			+0,099			+0,099			+0,099			+0,099		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,026			0,026			0,026			0,026			0,026			0,026		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29
<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,203			0,203			0,203			0,203			0,203			0,203		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,203			0,203			0,203			0,203			0,203			0,203		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,202			0,202			0,202			0,202			0,202			0,202		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,208			0,208			0,208			0,208			0,208			0,208		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	-0,006			-0,006			-0,006			-0,006			-0,006			-0,006		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,008			0,008			0,008			0,008			0,008			0,008		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2

б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Величина резерва и дефицита тепловой мощности «нетто» по источникам тепловой энергии муниципального округа представлена в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 – Величина резерва и дефицита тепловой мощности «нетто»**

Адрес котельной	Профицит/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	+0,356
МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	+0,018
БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	+0,708
СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	+0,28
БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	+0,259
ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	+0,0463
СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	+0,3925
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	+0,9132
БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	-0,097
А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	-0,096
СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратука, 20а	+0,142
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	+0,0012
БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	+0,185
СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	+0,049
д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	+0,1514
СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	+0,099
СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	-0,006

При определении баланса установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной договорной тепловой нагрузки выявлен незначительный дефицит тепловой мощности по котельным - БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н (-0,097 Гкал/ч), АФ "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3 (-0,096 Гкал/ч) и СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1 (-0,006 Гкал/ч). С учетом того, что расчет производился на максимальную подключенную договорную нагрузку, то при фактических температурах наружного воздуха потребители будут обеспечены тепловой нагрузкой в полном объеме.

в) 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 к потребителю

Гидравлический режим тепловой сети — это режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамический режим) и при неподвижной воде (гидростатический режим).

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

строится на основании разработанной электронной модели в программном комплексе Zulu Thermo.

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

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу. При отсутствии приборного учёта, потребленного тепловой энергии её количество определяется по проектным данным, которые часто значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии (УУТЭ) у потребителей дефицит может снизиться до реального нуля.

Второе обстоятельство, которое может приводить к возникновению дефицита – это подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения и большие потери в тепловых сетях.

Также стоит отметить, что результаты проведенных режимно-наладочных испытания котлов отличаются от установленной мощности.

Из таблицы 6.2 видно, что дефицит тепловой мощности «нетто» на котельных муниципального образования имеется на трех котельных - БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н, АФ "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3 и СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1.

Установка УУТЭ и систем автоматического погодного регулирования тепловой нагрузки (САПР ТН) у потребителей может дать объективную картину по резервам мощности на котельных, и в дальнейшем, при реконструкции или строительстве новых котельных, избежать необоснованного завышения УТМ.

**д) 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**

Из таблицы 6.2 видно, что резерв тепловой мощности «нетто» присутствует не на всех котельных муниципального образования.

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на данном этапе не возможен.

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

Тепловые нагрузки актуализированы за 2025 год.

## ЧАСТЬ 7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

а) 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

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №325.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается в соответствии с требованиями СП124.13330.2012 «Тепловые сети», которыми установлены следующие требования – расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

– в закрытых системах теплоснабжения 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_3$ , м<sup>3</sup>/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025V_{тс} + G_m, \text{ где:}$$

$G_m$  – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, либо ниже при условии такого согласования;

$V_{тс}$  - объем воды в системах теплоснабжения, м<sup>3</sup>.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1 МВт - при открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах

тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Качество исходной воды для открытых и закрытых систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Общие сведения по источникам водоснабжения котельных и водоподготовительным установкам (ВПУ) приведены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1 – Данные о системах ВПУ установленных на котельных и балансе подпитки тепловых сетей**

№ п/п	Наименование котельной	Наличие ВПУ	Объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	
			нормативный	аварийный
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	+	0,145	1,16
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	+	0,052	0,413
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	+	0,012	0,096
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	+	0,001	0,007
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	+	0,018	0,144
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	+	0,0001	0,001
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	+	0,0007	0,006
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	+	0,0171	0,137
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	-	0,0346	0,277
10	АФ "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	-	0,0742	0,593
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	+	0,0014	0,011
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	+	0,0019	0,015
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	+	0,043	0,347
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	+	0,0014	0,012
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	+	0,0012	0,009
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	+	0,0122	0,097
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	+	0,0033	0,026

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

В соответствии СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплопотребления осуществляется химически не обработанной и не деаэрированной водой. Расчет аварийной подпитки тепловых сетей от котельных указан в таблице 7.1.

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

Информация по предоставленным данным на базовый период 2025 года.

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

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

Перспективный топливный баланс составляется на базе планового отпуска энергии и нормативных удельных расходов топлива (УРУТ). Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии, принимается в соответствии с приказами Минэнерго России от 12.09.2023 №766 по утверждению нормативов УРУТ на тепловую энергию по станциям комбинированной выработки.

Расчеты перспективных максимальных годовых расходов топлива для зимнего, и переходного периодов по элементам территориального деления выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива.

Основным топливом для газовых котельных служит природный газ.

**Таблица 8.1 - Данные по расходу топлива и выработке тепловой энергии топлива.**

№ п/п	Наименование котельной	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ), тыс. куб. м	Фактический удельный расход топлива кг.у.т./Гкал
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	5530,09	737,94	636,157	133,44
2	МПК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	1522,85	236,86	204,186	155,53
3	БМК «ТКУ-1600»,ст.Крыловская,ул.Первомайская,86 а	1139,8	166,77	143,765	146,32
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	340,1	63,14	54,434	185,68
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	1163,2	187,82	161,91	161,46
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	149,2	16,31	14,057	109,33
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	224,86	31,82	27,434	141,53
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	1522,8	202,06	174,193	132,69
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1021,1	123,22	106,225	120,68
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	1135,6	192,28	165,762	169,32
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	383,4	56,09	48,356	146,29
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	348,6	51,32	44,241	147,22
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	1327,4	201,74	173,912	151,98
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	500,4	72,77	62,73	145,42
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный ,7 а	234,4	31,73	27,355	135,39
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	598,6	91,93	79,246	153,57
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	372,0	52,58	45,33	141,35

Снижение объемов топлива будет происходить за счет более высокого КПД новых котлов, уменьшение собственных нужд и тепловой загруженности котельной, снижение тепловых потерь по тепловым сетям вследствие их реконструкции. С учетом проведением пусконаладочных работ по котельным и гидравлической наладки по тепловым сетям можно получить значения снижения объемов потребления топлива.

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

Резервное топлива на котельных не предусмотрено.

**г) описание использования местных видов топлива**

Основным топливом для газовых котельных служит природный газ.

Количество поставляемого газового топлива на котельные (лимит) практически обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

**д) описание видов 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**

Основным топливом для газовых котельных служит природный газ. Уголь на котельных муниципального района не используется.

**е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе**

Преобладающим видом топлива в муниципальном районе для котельных служит природный газ.

**ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса в муниципальном образовании является своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

Использования возобновляемых источников энергии не предусмотрено.

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

Информация по представленным данным на базовый период 2025 года.

## ЧАСТЬ 9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНОБЖЕНИЯ

### а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

В соответствии с приказом Минрегиона России от 26.07.2013 №310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» произведен анализ системы теплоснабжения городского округа по следующим показателям:

- **показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э = 1,0$  - при наличии резервного электроснабжения;

$K_э = 0,6$  - при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = Q_1 \cdot K_э^{ист1} + \dots + Q_n \cdot K_э^{истn} / Q_1 + \dots + Q_n,$$

$K_э^{ист1}$ ,  $K_э^{истn}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = Q_{факт} / t_ч,$$

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$  - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  - количество источников тепловой энергии

**Таблица 9.1– Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии**

№	Наименование теплоисточников	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	0,6
2	МПК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,6
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	0,6
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,6
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	0,6
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	0,6
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	0,6
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	0,6
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,6
10	А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	0,6
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка, 20а	0,6
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	0,6
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	0,6
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	0,6
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	0,6
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	0,6
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	0,6

- **показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_в = 1,0$  - при наличии резервного водоснабжения;

$K_B = 0,6$  - при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_B^{общ} = Q_1 \cdot K_B^{ист1} + \dots + Q_n \cdot K_B^{истn} / Q_1 + \dots + Q_n,$$

$K_B^{ист1}$ ,  $K_B^{истn}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

**Таблица 9.2– Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии**

№	Наименование теплоисточников	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	0,6
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,6
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	0,6
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,6
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	0,6
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	0,6
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	0,6
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	0,6
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,6
10	А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	0,6
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратука, 20а	0,6
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	0,6
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	0,6
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	0,6
15	Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зеленый, 7 а	0,6
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	0,6
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликера, 45/1	0,6

- **показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_T$ )**

характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_T = 1,0$  - при наличии резервного топлива;

$K_T = 0,5$  - при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_T^{общ} = Q_1 \cdot K_T^{ист1} + \dots + Q_n \cdot K_T^{истn} / Q_1 + \dots + Q_n,$$

$K_B^{ист1}$ ,  $K_B^{истn}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

**Таблица 9.3– Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии**

№	Наименование теплоисточников	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	0,5
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,5
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	0,5
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,5
5	БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	0,5

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

№	Наименование теплоисточников	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	0,5
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	0,5
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	0,5
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,5
10	АФ "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,5
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	0,5
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,5
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,5
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,5
15	Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зеленый,7 а	0,5
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,5
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	0,5

**- показатель надежности оборудования источников тепловой энергии (К<sub>и</sub>)**

**Таблица 9.4– Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии**

№	Наименование теплоисточников	Показатель надежности оборудования источников тепловой энергии
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	1,0
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	1,0
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	1,0
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	1,0
5	БМК ЦРБ, ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	1,0
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	1,0
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	1,0
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	1,0
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1,0
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	1,0
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	1,0
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	1,0
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	1,0
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	1,0
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	1,0
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	1,0
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	1,0

**- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (К<sub>б</sub>)** характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью т/сетей:

К<sub>б</sub> = 1,0 - полная обеспеченность;

К<sub>б</sub> = 0,8 - не обеспечена в размере 10% и менее;

К<sub>б</sub> = 0,5 - не обеспечена в размере более 10%.

**Таблица 9.5 – показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей**

№	Наименование теплоисточников	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	0,8
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	0,8
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	0,8
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	0,8
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	0,8
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	0,8
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	0,8
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	0,8

№	Наименование теплоисточников	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,8
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,8
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	0,8
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,8
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,8
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,8
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	0,8
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,8
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	0,8

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_B^{\text{общ}} = Q_i \cdot K_B^{\text{ист1}} + \dots + Q_n \cdot K_B^{\text{истn}} / Q_i + \dots + Q_n,$$

$K_B^{\text{ист1}}$ ,  $K_B^{\text{истn}}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;  
 $Q_i$ ,  $Q_n$  – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

**- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии ( $K_p$ )**

**Таблица 9.6 – показатель уровня резервирования источников тепловой энергии**

№	Наименование теплоисточников	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	0,6
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	0,6
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул.Первомайская,86а	0,6
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	0,6
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	0,6
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	0,6
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	0,6
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	0,6
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,6
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,6
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	0,6
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,6
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,6
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,6
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	0,6
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,6
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	0,6

**- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:**

а) **показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отктс}}$ )**, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

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

$n_{\text{отк}}$  – количество отказов за предыдущий год;

$S$  – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк тс}}$ ) определяется показатель надежности тепловых сетей ( $K_{\text{отк тс}}$ ):

до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 0,8$ ;

от 0,6 - 1,2 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 0,6$ ;

свыше 1,2 -  $K_{\text{отк тс}} = 0,5$ .

**Таблица 9.7 – показатель интенсивности отказов тепловых сетей**

№	Наименование теплоисточников	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	1,0
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	1,0
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	1,0
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	1,0
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	1,0
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	1,0
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	1,0
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	1,0
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1,0
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	1,0
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	1,0
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	1,0
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	1,0
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	1,0
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	1,0
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	1,0
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	1,0

б) **показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника**, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ( $K_{\text{отк ит}}$ ):

$$I_{\text{отк ит}} = K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}}/3, \text{ где}$$

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк ит}}$ ) определяется показатель надежности теплового источника ( $K_{\text{отк ит}}$ ):

до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк ит}} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк ит}} = 0,8$ ;

от 0,6 - 1,2 включительно -  $K_{\text{отк ит}} = 0,6$ .

**Таблица 9.8 – показатель интенсивности отказов теплового источника**

№	Наименование теплоисточников	Показатель интенсивности отказов теплового источника
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	1,0
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	1,0
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а	1,0
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	1,0
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	1,0
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	1,0
7	СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	1,0
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	1,0
9	БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1,0
10	А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	1,0

№	Наименование теплоисточников	Показатель интенсивности отказов теплового источника
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	1,0
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	1,0
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	1,0
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	1,0
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	1,0
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	1,0
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликowa,45/1	1,0

**Показатель надежности системы теплоснабжения  $K_{над}$**  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_и$ ,  $K_б$ ,  $K_р$ ,  $K_{отгтс}$  и  $K_{откит}$ :

$$K_{над} = (K_э + K_в + K_т + K_и + K_б + K_р + K_{отгтс} + K_{откит})/8$$

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.

**Таблица 9.9 – Показатель надежности системы теплоснабжения**

Наименование теплоисточников	$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_и$	$K_б$	$K_р$	$K_{отгтс}$	$K_{откит}$	$K_{над}$	Степень надежности
РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
МПК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
БМК «ТКУ-1600», ст.Крыловская, ул.Первомайская,86а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная
СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликowa,45/1	0,6	0,6	0,5	1,0	0,8	0,6	1,0	1,0	0,76	надежная

#### б) частота отключений потребителей

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 т/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:

$\lambda_0$  - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

В соответствии с ГОСТ 27.102-2021 частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

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

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке  $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$  [1/час], где - протяженность каждого участка, [км]. Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

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

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

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha$  меньше 1, она монотонно убывает, при  $\alpha = 1$  - возрастает; при  $\alpha > 1$  принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$ .

А  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов функция в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\begin{cases} 0,8 \cdot \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} \cdot \text{при } \tau \geq 17 \end{cases}$$

На рисунке 9.1 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.

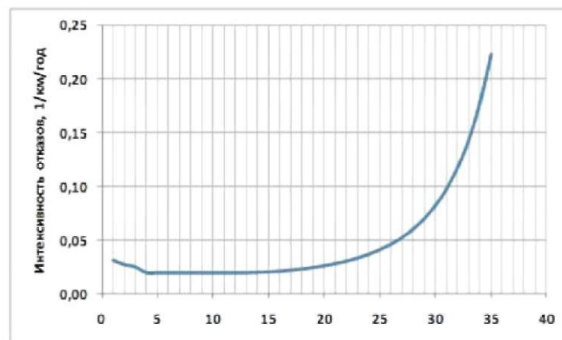


Рисунок 9.1 - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка  $\tau$ /сети

5. 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 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (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  $+12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8^{\circ}\text{C}$  (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{в} = t_{н} + \frac{Q_{о} V}{q_{о}} + \frac{t_{в} - t_{н} - \frac{Q_{о} V}{q_{о}}}{\exp(-z / \beta)}$$

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

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

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

$Q_{о}$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_{о} * V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч× °С );

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

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12° С, при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула имеет вид

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

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

Расчетное время снижения температуры внутри отапливаемого помещения определяется для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов и представлено в таблице 9.10.

**Таблица 9.10 - 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
-37,5	2	4,57
-32,5	7	5,05
-27,5	14	5,65
-22,5	45	6,41
-17,5	135	7,4
-12,5	245	8,76
-7,5	1955	10,73
-2,5	1034	13,85
2,5	943	19,58
6,5	588	29,50

7. 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 используют эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[b + c l_{c.3}] D^{1.2}$$

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;

$l_{c.3}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м;

$D$  - условный диаметр трубопровода, м.

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

- вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры  $+12^{\circ} \text{C}$ .

$$\bar{z} = \left( 1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{r_j}{\tau_{on}}$$
$$\bar{w}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

#### **в) 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);
- ограничения электроснабжения источников тепловой энергии в отопительный период на срок более 6 час, что относится к аварии в сфере ТС и ГВС;
- аварии.

В соответствии приказом Минстроя России от 04.06.2020 № 305/пр: Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов».

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 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице 9.11.

**Таблица 9.11 - среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей**

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
100-200	6-10
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	до 54

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

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета отсутствуют. Карты-схемы тепловых сетей представлены в Главе 3.

д) 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. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения"

Под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и

тепловых установок, тепловых сетей, 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.

Расследование причин аварийных ситуаций, не повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, но вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения, осуществляется собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация.

При возникновении аварийной ситуации собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, обязан:

а) передать оперативную информацию о возникновении аварийной ситуации (далее - оперативная информация) в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления;

б) принять меры по защите жизни и здоровья людей, окружающей среды, а также собственности третьих лиц от воздействия негативных последствий аварийной ситуации;

в) принять меры по сохранению сложившейся обстановки на месте аварийной ситуации до начала расследования ее причин, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации аварийной ситуации и сохранению жизни и здоровья людей, а в случае невозможности сохранения обстановки на месте аварийной ситуации обеспечить ее документирование (фотографирование, видео-и аудиозапись и др.) к началу проведения работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации и сохранность указанных материалов;

г) осуществить мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварийной ситуации на объекте, на котором произошла аварийная ситуация;

д) содействовать федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, при расследовании причин аварийных ситуаций, повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил;

е) организовать расследование причин аварийной ситуации, повлекшей последствия, указанные в пункте 4 настоящих Правил;

ж) принять меры по устранению и профилактике причин, способствовавших возникновению аварийной ситуации, указанных в акте о расследовании причин аварийной ситуации.

Собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, повлекшая последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, осуществляет передачу оперативной информации незамедлительно, а при аварийной ситуации, повлекшей последствия, предусмотренные пунктом 4 настоящих Правил, в течение 8 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

Передача оперативной информации осуществляется посредством факсимильной связи и (или) по электронной почте либо при отсутствии такой возможности устно по телефону с последующим направлением оперативной информации в письменной форме.

Оперативная информация содержит:

а) наименование собственника или иного законного владельца, на объектах которого произошла аварийная ситуация;

б) наименование и место расположения объекта, на котором произошла аварийная ситуация; в) дату и местное время возникновения аварийной ситуации (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»);

г) обстоятельства, при которых произошла аварийная ситуация, в том числе схемные, режимные и погодные условия;

д) наименование отключившегося оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

е) основные технические параметры оборудования (тепловая мощность паропроизводительность объекта, на котором произошла аварийная ситуация);

ж) сведения о не включенном после аварийной ситуации (вывод в ремонт, демонтаж) оборудовании объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

з) причину отключения, повреждения и (или) перегрузки оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация (при наличии такой информации);

- и) сведения об объеме полного и (или) частичного ограничения теплоснабжения с указанием категории потребителей, количества граждан-потребителей (населенных пунктов), состава отключенного от теплоснабжения оборудования;
- к) хронологию (при наличии информации) ликвидации аварийной ситуации с указанием даты и местного времени (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»), в том числе включения оборудования, отключившегося в ходе аварийной ситуации, и восстановления теплоснабжения потребителей;
- л) информацию о наступивших последствиях в связи с возникновением аварийной ситуации.

В случае если в момент возникновения аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, не позднее 24 часов с момента получения оперативной информации. В случае если в момент возникновения аварийной ситуации невозможно определить, приведет ли аварийная ситуация к последствиям, предусмотренным пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация, не позднее 24 часов с момента возникновения аварийной ситуации. В случае если в процессе развития аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, то собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, направляет в течение 8 часов с момента наступления указанных последствий в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления уведомление о возникновении последствий аварийной ситуации (далее - уведомление о возникновении последствий) для принятия решения о расследовании причин аварийной ситуации. Решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается не позднее 24 часов с момента получения уведомления о возникновении последствий. Содержание уведомления о возникновении последствий, а также порядок и способ передачи уведомления о возникновении последствий аналогичны содержанию, порядку и способу передачи оперативной информации.

е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта

Информации об авариях и времени их восстановления отсутствует.

Оценка надежности существующих систем централизованного теплоснабжения представлена в Главе 11. Оценка надежности теплоснабжения.

ж) 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. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее - система мер по повышению надежности)

Предусмотренная разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», система мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения Крыловский муниципальный район не определена.

Анализ и оценка надежности систем теплоснабжения муниципального района в соответствии с методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденными уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти, не осуществлялись.

Проведённые расчёты показателей надёжности с учётом реализуемых мероприятий, выполненные в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утверждёнными Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212, обеспечивают соблюдение нормативных значений показателей надёжности.

Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения представлены в Главе 11. Оценка надежности теплоснабжения.

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

Информация по представленным данным на период 2025 года.

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

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

Согласно Постановление Правительства РФ от 26.01.2023 №110 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования тарифов в сфере теплоснабжения» утвердило новые стандарты раскрытия информации:

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Представленные данные указаны в таблицах 10.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

**Таблица 10.1 – Показатели работы котельных в базовом периоде предприятия по МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район**

№	Адрес котельной	Уст-я мощность, Гкал/час	Подкл. нагрузка, Гкал/час	Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год	Собств. нужды котельной, Гкал/год	С/н котельной, %	Отпуск теп-й энергии в сеть, Гкал/год	Потери в тепловых сетях, %	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	Полезный отпуск тепла всего, Гкал/год	Полезный отпуск тепла по потребителям, Гкал/год			Фактический удельный Расход топлива, кг.у.т./Гкал	Условное топливо, т.у.т.	Расход природного газа, тыс. м3	Энергоресурсы	
											Население	Бюджет	Прочие				Эл.эн. тыс. кВт*час	Вода на технолог-е нужды котельной, тыс. м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	РДК «НИВА», ст.Крыловская, ул.Орджоникидзе,88 а	3,37	2,764	5530,09	72,43	1,31	5457,66	19,2	1049,94	4407,718	2597,26	1481,67	328,78	133,44	737,94	636,157	43,553	0,970
2	МПИМК,ст.Крыловская, ул.Западная,7 б	0,84	0,739	1522,85	19,03	1,25	1503,82	22,7	341,13	1162,690	1085,62	0,00	77,074	155,53	236,86	204,186	19,039	0,995
3	БМК «ТКУ-1600», ст.Крыловская, ул.Первомайская,86а	1,36	0,62	1139,8	12,76	1,12	1127,01	11,3	126,95	1000,059	-	1000,06	-	146,32	166,77	143,765	29,632	0,109
4	СОШ №3, ст.Крыловская, ул.Комсомольская,162/1	0,47	0,19	340,1	3,50	1,03	336,56	2,9	9,72	326,834	-	326,83	-	185,68	63,14	54,434	6,374	0,016
5	БМК «ЦРБ», ст.Крыловская, ул.Первомайская,84а	0,86	0,54	1163,2	13,96	1,2	1149,2875	21,5	247,55	901,743	67,05	830,82	3,87	161,46	187,82	161,91	12,729	0,194
6	ЦРП,ст.Крыловская, ул.Кооперативная,66 а	0,137	0,09	149,2	1,54	1,03	147,616	1,1	1,64	145,972	-	143,96	2,01	109,33	16,31	14,057	5,59	0,001
7	СДК "Крыловский, "ст.Крыловская, ул.Чкалова,33 а	0,515	0,12	224,86	2,43	1,08	222,429	4,3	9,48	212,950	-	212,95	-	141,53	31,82	27,434	2,338	0,010
8	Школа искусств, ст.Крыловская, ул.Ленина,32 а	2,01	1,05	1522,8	17,05	1,12	1505,727	11,1	167,60	1338,123	-	1196,86	141,265	132,69	202,06	174,193	31,79	0,104
9	БМК ДК "Октябрь, "ст.Октябрьская, ул.Тищенко,б/н	0,5141	0,54	1021,1	13,07	1,28	1008,0064	29,8	300,75	707,261	174,73	529,50	3,030	120,68	123,22	106,225	10,557	0,244
10	А/Ф "Павловская, "ст.Октябрьская, пер.Сосновый,3	0,872	0,92	1135,6	14,65	1,29	1120,995	19,4	217,96	903,032	-	868,67	34,36	169,32	192,28	165,762	29,905	0,038
11	СОШ №6, ст.Октябрьская, ул.Кондратюка,20а	0,336	0,19	383,4	4,06	1,06	379,365	4,0	15,01	364,359	-	364,36	-	146,29	56,09	48,356	6,943	0,001
12	СОШ №30, ст.Октябрьская, ул.Привокзальная,1	0,204	0,20	348,6	3,66	1,05	344,929	3,6	12,32	332,608	-	332,61	-	147,22	51,32	44,241	6,223	0,000
13	Блочно-модульная котельная ст.Новосергиевская, ул.Школьная,8а	0,87	0,63	1327,4	15,53	1,17	1311,869	15,5	203,19	1108,676	-	1108,676	-	151,98	201,74	173,912	12,33	0,264
14	СОШ №10, ст.Кугоейская, ул.Ленина,49 а	0,347	0,30	500,4	5,50	1,1	494,886	3,0	14,96	479,926	-	479,93	-	145,42	72,77	62,73	6,644	0,006
15	Д/с "Аленушка", ст.Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	0,266	0,11	234,4	2,51	1,07	231,869	8,2	19,09	212,780	-	212,78	-	135,39	31,73	27,355	7,273	0,012
16	СОШ №8, ст.Новопашковская, ул.Первомайская,47/1	0,416	0,29	598,6	6,17	1,03	592,441	19,4	115,17	477,269	-	477,27	-	153,57	91,93	79,246	11,173	0,034
17	СОШ №4, село Шевченкоковское, ул.Свердликowa,45/1	0,203	0,20	372,0	3,83	1,03	368,164	9,5	34,80	333,366	-	333,37	-	141,35	52,58	45,33	8,79	0,011

**Таблица 10.2 – Показатели работы по МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район  
Балансы тепловой энергии котельной РДК «Нива»**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	5530,09
Собственные нужды	Гкал	72,43
Отпуск с коллекторов	Гкал	5457,66
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	4407,72
отопление	Гкал	4407,72
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	1049,94
Сверхнормативные потери	Гкал	49,08
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	636,157
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	133,44
<b>Усредненный удельный расход топлива на отпуск от котельной</b>	<b>кг.у.т/Гкал</b>	
<b>Калорийность топлива</b>		
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	43,553
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	970
<b>Удельный расход водоснабжения на отпуск от котельной</b>	<b>м<sup>3</sup>/Гкал</b>	
Водоотведение расход	м <sup>3</sup>	нет

**Балансы тепловой энергии котельной МПМК**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1522,85
Собственные нужды	Гкал	19,03
Отпуск с коллекторов	Гкал	1503,82
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	1162,69
отопление	Гкал	1162,69
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	343,13
Сверхнормативные потери	Гкал	50,35
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	204,186
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	155,53
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	19,039
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	995

**Балансы тепловой энергии котельной БМК «ТКУ-1600»**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1139,8
Собственные нужды	Гкал	12,76
Отпуск с коллекторов	Гкал	1127,01
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	1000,059
отопление	Гкал	1000,059
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	343,13
Сверхнормативные потери	Гкал	50,35
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	204,186
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	166,77
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	29,63
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	109

**Балансы тепловой энергии котельной СОШ №3**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	340,1
Собственные нужды	Гкал	3,5
Отпуск с коллекторов	Гкал	336,56

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	326,834
отопление	Гкал	326,834
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	9,72
Сверхнормативные потери	Гкал	0,81
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	54,43
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	63,14
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	6,374
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	16

**Балансы тепловой энергии котельной БМК «ЦРБ»**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1163,2
Собственные нужды	Гкал	13,96
Отпуск с коллекторов	Гкал	1149,29
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	901,74
отопление	Гкал	901,74
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	247,55
Сверхнормативные потери	Гкал	9,82
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	161,91
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	187,82
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	12,73
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	194

**Балансы тепловой энергии котельной ЦРП**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	149,2
Собственные нужды	Гкал	1,54
Отпуск с коллекторов	Гкал	1147,62
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	145,97
отопление	Гкал	145,97
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	1,64
Сверхнормативные потери	Гкал	0,05
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	14,057
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	16,31
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	5,59
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	1,0

**Балансы тепловой энергии котельной СДК «Крыловский»**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	224,86
Собственные нужды	Гкал	2,43
Отпуск с коллекторов	Гкал	222,43
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	212,95
отопление	Гкал	212,95
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	9,48
Сверхнормативные потери	Гкал	0,51
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	27,434
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	31,82

Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	2,34
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	10

#### Балансы тепловой энергии котельной «Школа искусств»

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1522,8
Собственные нужды	Гкал	17,05
Отпуск с коллекторов	Гкал	1505,73
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	1338,123
отопление	Гкал	1338,123
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	167,6
Сверхнормативные потери	Гкал	5,26
Природный газ (или другой вид топлива)		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	174,19
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	202,06
Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	31,79
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	104

#### Балансы тепловой энергии котельной БМК ДК «Октябрь»

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1021,1
Собственные нужды	Гкал	13,07
Отпуск с коллекторов	Гкал	1008,01
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	707,26
отопление	Гкал	707,26
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	300,75
Сверхнормативные потери	Гкал	12,35
Природный газ (или другой вид топлива)		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	106,225
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	123,22
Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	10,56
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	244

#### Балансы тепловой энергии котельной А/Ф «Павловская»

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1135,6
Собственные нужды	Гкал	14,65
Отпуск с коллекторов	Гкал	1120,995
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	903,032
отопление	Гкал	903,032
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	217,96
Сверхнормативные потери	Гкал	1,92
Природный газ (или другой вид топлива)		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	165,76
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	192,28
Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	29,91
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	38

#### Балансы тепловой энергии котельной СОШ №30

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	348,6
Собственные нужды	Гкал	3,66
Отпуск с коллекторов	Гкал	344,93

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	332,61
отопление	Гкал	332,61
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	12,32
Сверхнормативные потери	Гкал	0,00
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	44,24
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	51,32
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	6,22
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	0,00

**Балансы тепловой энергии котельной СОШ №6**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	383,4
Собственные нужды	Гкал	4,06
Отпуск с коллекторов	Гкал	379,365
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	364,36
отопление	Гкал	364,36
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	15,01
Сверхнормативные потери	Гкал	0,05
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	48,36
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	56,09
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	6,94
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	1,0

**Балансы тепловой энергии котельной БМК ст. Новосергиевская**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	1327,4
Собственные нужды	Гкал	15,53
Отпуск с коллекторов	Гкал	1311,87
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	1108,68
отопление	Гкал	1108,68
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	15,5
Сверхнормативные потери	Гкал	13,36
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	173,912
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	201,74
<b>Электроэнергия</b>		
Электроэнергия	тыс.кВтч	12,33
<b>Вода</b>		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	264

**Балансы тепловой энергии котельной СОШ №10**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	500,4
Собственные нужды	Гкал	5,5
Отпуск с коллекторов	Гкал	494,87
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	479,93
отопление	Гкал	479,93
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	14,96
Сверхнормативные потери	Гкал	0,3
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	62,73
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	72,77

Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	6,644
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	6,0

**Балансы тепловой энергии котельной д/с «Аленушка»**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	234,4
Собственные нужды	Гкал	2,51
Отпуск с коллекторов	Гкал	231,87
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	212,78
отопление	Гкал	212,78
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	19,09
Сверхнормативные потери	Гкал	0,61
Природный газ (или другой вид топлива)		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	27,355
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	31,73
Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	7,27
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	12

**Балансы тепловой энергии котельной СОШ №8**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	598,6
Собственные нужды	Гкал	6,17
Отпуск с коллекторов	Гкал	592,441
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	477,269
отопление	Гкал	477,269
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	115,17
Сверхнормативные потери	Гкал	1,72
Природный газ (или другой вид топлива)		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	79,246
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	91,93
Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	11,17
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	34

**Балансы тепловой энергии котельной СОШ №4**

Показатели	Ед. изм.	2025
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	372,0
Собственные нужды	Гкал	3,83
Отпуск с коллекторов	Гкал	368,164
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	333,37
отопление	Гкал	333,37
ГВС	м <sup>3</sup>	нет
Общие потери	Гкал	34,8
Сверхнормативные потери	Гкал	0,56
Природный газ (или другой вид топлива)		
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	45,33
Переводной коэффициент	-	1,16
Расход условного топлива	т.у.т.	52,58
Электроэнергия		
Электроэнергия	тыс.кВтч	8,79
Вода		
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	11

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

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

Ценовые (тарифные) последствия выполняются в соответствии с п. 81 «Требований к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г., с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 января 2023 г.) и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ №760-э от 13 июня 2013 года.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Платформой прогнозирования является принятая на момент разработки схемы теплоснабжения структура формирования тарифов на производство и передачу тепловой энергии соответствующих организаций с внесением изменений в топливно-энергетические балансы, обусловленных перспективой развития систем теплоснабжения.

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию (в %) и уровень инфляции приведены ниже.

Рост тарифов на тепловую энергию за рассматриваемый период не превышает уровень инфляции.



**ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**ПРИКАЗ**

от 13.12.2023

№ 298/2023-Т

г. Краснодар

**Об установлении тарифов на тепловую энергию**

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», на основании решения правления департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края п р и к а з ы в а ю:

1. Установить тарифы на тепловую энергию на период действия с 1 января 2024 г. по 31 декабря 2028 г. в соответствии с приложением 1.
2. Утвердить долгосрочные параметры регулирования тарифов, определяемые на долгосрочный период регулирования тарифов с использованием метода индексации, в соответствии с приложением 2.
3. Приказ вступает в силу с 1 января 2024 г.

Руководитель

С.Н. Милованов

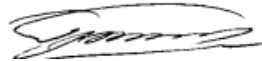
Приложение 1  
к приказу департамента  
государственного регулирования  
тарифов Краснодарского края  
от 13.12.2023 № 298/2023-Т

**ТАРИФЫ  
на тепловую энергию**

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период	Вода		
1	МУП «Тепловые сети»*, Крыловский район*	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	Одноставочный, руб./Гкал.	с 01.01.2024 по 30.06.2024	3476,43	
				с 01.07.2024 по 31.12.2024	3780,52	
				с 01.01.2025 по 30.06.2025	3780,52	
				с 01.07.2025 по 31.12.2025	3995,99	
				с 01.01.2026 по 30.06.2026	3995,99	
				с 01.07.2026 по 31.12.2026	4155,86	
				с 01.01.2027 по 30.06.2027	4155,86	
				с 01.07.2027 по 31.12.2027	4322,06	
				с 01.01.2028 по 30.06.2028	4322,06	
				с 01.07.2028 по 31.12.2028	4494,98	
			Население	Одноставочный, руб./Гкал.	с 01.01.2024 по 30.06.2024	3476,43
					с 01.07.2024 по 31.12.2024	3780,52
					с 01.01.2025 по 30.06.2025	3780,52
					с 01.07.2025 по 31.12.2025	3995,99
					с 01.01.2026 по 30.06.2026	3995,99
					с 01.07.2026 по 31.12.2026	4155,86
					с 01.01.2027 по 30.06.2027	4155,86
					с 01.07.2027 по 31.12.2027	4322,06
					с 01.01.2028 по 30.06.2028	4322,06
					с 01.07.2028 по 31.12.2028	4494,98

\* организация не является плательщиками налога на добавленную стоимость в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации

Начальник отдела цен и тарифов на теплоэнергию



К.Б. Чужиков

Приложение 2

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом департамента  
государственного регулирования  
тарифов Краснодарского края  
от 13.12.2023 № 298/2023-Т

**ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ,  
устанавливаемые на долгосрочный период регулирования с  
использованием метода индексации**

Таблица 1

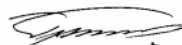
№ п/п	Наименование регулируемой организации	Год	Базовый уровень операционных расходов	Индекс эффективности операционных расходов	Показатели энергосбережения и энергетической эффективности*
			тыс. руб.	%	
1	МУП «Тепловые сети», Крыловский район*	2024	18760,5	-	
		2025	-	1	
		2026	-	1	
		2027	-	1	
		2028	-	1	

\* показатель приведен в таблице 2 настоящего приложения

Таблица 2

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Год	Показатели энергосбережения и энергетической эффективности и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности				
			Доля зданий, строений, сооружений регулируемой организации, оснащенных приборами учета воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, %	Доля использования осветительных устройств с использованием энергосберегающих ламп (за исключением осветительных устройств с использованием светодиодов) в общем объеме используемых осветительных устройств, %	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств, %	Доля обученных ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности, %	Доля многоквартирных домов, жилых домов, дачных домов или садовых домов, оснащенных коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии, в общем количестве таких домов, в которые осуществляется поставка соответствующего энергетического ресурса, за исключением ветхих, аварийных объектов, многоквартирных домов, физический износ основных конструктивных элементов которых превышает семьдесят процентов и которые не включены в соответствии с жилищным законодательством в региональную программу капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в связи с принятием нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации решения об их сносе или реконструкции, %
1	МУП «Тепловые сети», Крыловский район*	2024	100	25	75	100	100
		2025	100	25	75	100	100
		2026	100	25	75	100	100
		2027	100	25	75	100	100
		2028	100	25	75	100	100

Начальник отдела цен и тарифов на теплоэнергию



К.Б. Чужиков

б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Информация о размере тарифов на момент актуализации схемы теплоснабжения указаны ниже.



**ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**ПРИКАЗ**

от 12.12.2023

№ 295/2023-Т

г. Краснодар

**О внесении изменений в приказ департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края от 13.12.2023 № 298/2023-т «Об установлении тарифов на тепловую энергию»**

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в целях ежегодной корректировки долгосрочных тарифов, на основании решения правления департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить изменения в приказ департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края от 13.12.2023 №298/2023-т «Об установлении тарифов на тепловую энергию» в соответствии с приложением.
2. Приказ вступает в силу с 01 января 2026 г.

Исполняющий обязанности  
руководителя



С.Н. Милованов

Приложение

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом департамента  
государственного регулирования  
тарифов Краснодарского края  
от 10.12.2025 № 295/2025

**ИЗМЕНЕНИЯ,**  
**вносимые в приказ департамента государственного регулирования**  
**тарифов Краснодарского края от 13.12.2023 № 298/2023-г**  
**«Об установлении тарифов на тепловую энергию»**

1. Таблицу приложения 1 изложить в следующей редакции:

«

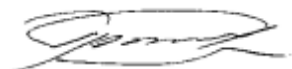
№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период	Вода
1	МУП «Тепловые сети»*, Крыловский район*	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
		Одноставочный, руб./Гкал.	с 01.01.2024 по 30.06.2024	3476,43
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	3780,52
			с 01.01.2025 по 30.06.2025	3780,52
			с 01.07.2025 по 31.12.2025	4189,03
			с 01.01.2026 по 30.09.2026	4189,03
			с 01.10.2026 по 31.12.2026	4495,99
			с 01.01.2027 по 30.06.2027	4495,99
			с 01.07.2027 по 31.12.2027	4887,16
			с 01.01.2028 по 30.06.2028	4887,16
			с 01.07.2028 по 31.12.2028	5234,14
		Население		
		Одноставочный, руб./Гкал.	с 01.01.2024 по 30.06.2024	3476,43
			с 01.07.2024 по 31.12.2024	3780,52
			с 01.01.2025 по 30.06.2025	3780,52
			с 01.07.2025 по 31.12.2025	4189,03
			с 01.01.2026 по 30.09.2026	4262,00
			с 01.10.2026 по 31.12.2026	4720,79
			с 01.01.2027 по 30.06.2027	4720,79
			с 01.07.2027 по 31.12.2027	5131,52
с 01.01.2028 по 30.06.2028	5131,52			
с 01.07.2028 по 31.12.2028	5495,85			

\* организация не является плательщиками налога на добавленную стоимость в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации

\*\* до 01.01.2026 организация не является плательщиком налога на добавленную стоимость в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации. С 01.01.2026 организация является плательщиком налога на добавленную стоимость в целях реализации пункта 2 статьи 346.11 Налогового кодекса Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 28.11.2025 № 425-ФЗ) с учетом применения налоговой ставки 5 процентов

».

Начальник отдела цен и  
тарифов на теплоэнергию



К.Б. Чужиков

**в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

В соответствии с Правительства РФ от 30.11.2021 №2130 «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к централизованным системам горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, о внесении изменений в отдельные акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных актов Правительства Российской Федерации и положений отдельных актов Правительства Российской Федерации» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя.

Полномочия по регулированию размера указанных видов платы переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов). Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения, определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

**г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Согласно Постановления Правительства от 22 октября 2012 года №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования за услуги, оказываемые:

а) регулируемые организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения, - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организации;

б) единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям

(группам) социально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность).

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

а) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

б) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

в) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

г) религиозные организации;

д) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие в том числе деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

е) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

ж) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

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

Муниципальное образование Крыловский муниципальный район не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Муниципальное образование Крыловский муниципальный район не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Динамика изменения тарифов теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно – в пределах допустимых значений роста тарифа.

## **ЧАСТЬ 12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

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

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории Крыловский муниципальный район, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей
- отсутствие приборов учета у большинства потребителей по населению.

**Износ сетей** – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или обвисанию изоляции.

Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя.

Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

**Отсутствие приборов учета на тепловых сетях** – не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях.

**Отсутствие приборов учета у части потребителей** – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом, не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленное тепло и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

**Отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей** – приводит к перетокам в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики, в том числе балансировочных клапанов на вводе у каждого потребителя,

позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление.

Из рассмотренных выше проблем, наиболее существенной является износ сетей. Организация надежного и безопасного теплоснабжения Крыловский район, это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить:

- оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
- план перекладки тепловых сетей на территории города;
- диспетчеризацию;
- методы определения мест утечек.

**Остаточный ресурс тепловых сетей** – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Определение обычно проводят с помощью инженерной диагностики это надежный, но трудоемкий и дорогостоящий метод обнаружения потенциальных мест отказов. Поэтому для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях осмотрах и технической диагностике на данных участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

**Системные проблемы:**

- ✓ отсутствие результатов испытаний на гидравлические и тепловые потери;
- ✓ отсутствие энергетических обследований тепловых сетей;

**Проблемы в системах потребления услуг теплоснабжения:**

- ✓ низкие характеристики теплозащиты ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и их ухудшение из-за недостаточных и несвоевременных ремонтов.

**б) описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника теплоты, тепловых сетей, вводов систем отопления и горячего водоснабжения), а также надежностью ее структуры (наличие резервных перемычек в тепловых сетях, дублирующих источников и др.). Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. При авариях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым уровнем.

Авария в не резервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и качества организации аварийно-восстановительных работ на объекте. Следствием неудовлетворительной надежности действующих теплоснабжающих систем являются нестабильный температурный режим в зданиях и большое число аварийных ситуаций, затраты на устранение которых значительно выше плановых эксплуатационных расходов. На тепловых сетях централизованных систем теплоснабжения аварии происходят из-за наружной коррозии, вызванной некачественной гидроизоляцией теплофикационных каналов и теплопроводов. Внешние проявления технологических нарушений и характеристика причин их возникновения приведены в таблице 12.1.

**Таблица 12.1** – Внешние проявления технологических нарушений и причины их возникновения

Внешнее проявление технологического нарушения	Причина возникновения технологического нарушения
Наружная коррозия теплопровода	Нарушение внешнего антикоррозийного покрытия: - применение малоэффективных антикоррозийных покрытий; - повреждение антикоррозийных покрытий при транспортировке; - периодическое увлажнение антикоррозийного покрытия за счет отсутствия дублирующей гидроизоляции на тепловой изоляции; - износ покрытия за счет нарушения адгезии и разных температурных деформаций системы «земля – изоляция – трубопровод» при нарушениях в работе компенсационных систем.
	Увлажнение тепловой изоляции: - высокий уровень грунтовых вод за счет отсутствия дренажа при высоком их уровне или глинистых грунтах, больших утечках воды из теплотрассы, общее подтопление территории; - плохое гидроизоляционное покрытие трубопровода; - недосыпка грунта по линии теплотрассы; - применение бесканальных прокладок теплотрассы в изоляции, отличающейся высоким водопоглощением; - нарушение уклонов теплотрассы между колодцами; - застаивание воды в каналах, нишах П-образных компенсаторов при бесканальной прокладке.
	Блуждающие токи: - отсутствие катодной защиты; - наличие оголенных участков трубопроводов, соприкасающихся с грунтом.
Внутренняя коррозия теплопровода	Некачественная водоподготовка (подпитка сырой водой с наличием растворенного кислорода, присутствие в воде составляющих, способствующих коррозии)
Механические повреждения теплопровода	Деформационные сдвиги колодцев и мертвых опор. Разрыв компенсаторов за счет разрушения неподвижных опор. Гидравлический удар в тепловой сети за счет дестабилизации режимов и парообразования

### ***Аварийные ситуации в системах теплоснабжения***

К характерным отказам систем отопления городского округа можно отнести:

- ✓ течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);
- ✓ течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);

- ✓ неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);
- ✓ неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);
- ✓ прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести разрыв трубопровода или отопительного прибора, прекращение циркуляции теплоносителя

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 12.2).

**Таблица 12.2 – Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения, способствующие возникновению аварийных ситуаций**

Неисправности	Возможные последствия
Заполнение грязевиков шламом	Снижение перепада давлений и, как следствие, уменьшение циркуляции в системе отопления
Нарушение теплоизоляции трубопроводов	Увеличение теплотерь, ускорение замерзания трубопроводов при аварии
Заращение трубок теплообменников	Снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях, вертикальная разрегулировка
Отказы в работе циркуляционных насосов	Прекращение циркуляции теплоносителя, возможность перемерзания трубопроводов системы отопления

#### **в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Основной проблемой развития и сохранения безопасной, надежной и эффективной системы теплоснабжения городского округа является недостаточность инвестиционных средств, в том числе из-за ограничения роста тарифов на тепловую энергию. Существующие задачи повышения эффективности и безопасности теплоснабжения технически и организационно могут быть успешно решены при наличии денежных средств.

Основными проблемами развития систем теплоснабжения являются:

- не удовлетворительные условия для инновационной деятельности организаций, обеспечение качества и безопасности товаров и услуг. Техническая политика в России в целом законодательно не регулируется, что приводит к приоритету использования технологий, имеющих максимальную рекламную раскрутку, а также к ценовому демпингу, с продвижением некачественной продукции.

- существующая система технического регулирования в РФ часто оказывается тормозом для модернизации ЖКХ. Она устарела и часто блокирует проекты небольших постепенных усовершенствований, так как распространяет на них требования нового строительства.
- отсутствие долгосрочных и прозрачных правил функционирования рынка тепловой энергии, гарантирующих неизменность условий инвестирования, определяемых со стороны государства, а также компенсацию потерь инвестора в случае такого изменения.
- избыточная бюрократическая нагрузка на отрасль.
- неудовлетворительная платёжная дисциплина потребителей тепловой энергии (население).
- несовершенство нормативно-правовой базы, касающейся сферы обслуживания узлов учёта тепловой энергии (УУТЭ), что приводит к деградации системы обслуживания УУТЭ.
- отсутствие профессиональных центров компетенции в сфере теплоснабжения.

Применительно к муниципальному образованию Крыловский муниципальный район дополнительно можно выделить следующие проблемы развития систем теплоснабжения:

- недостаточно высокий уровень оснащённости потребителей (по жилому фонду) узлами учёта тепловой энергии.

**г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Основным топливом для выработки тепловой энергии в муниципальном образовании Крыловский муниципальный район является природный газ. Проблемы, связанные с поставкой топлива для теплоисточников тепловой энергии в муниципальном районе, отсутствуют.

**д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения в муниципальном районе, отсутствуют.

*Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения*

Информация по представленным данным на 2025 год.

### **ГЛАВА 13. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений. В составе атмосферного воздуха присутствуют вредные (загрязняющие) вещества – химические или биологические вещества либо смесь таких веществ, которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Одним из способов поступления вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух является антропогенное воздействие, т.е. выбросы, осуществляются в результате каких-либо технологических процессов посредством стационарных и передвижных источников

Важное значение в формировании уровня загрязнения атмосферы имеют метеоусловия, определяющие перенос и рассеивание выбросов. Вредные вещества, попадающие в атмосферу от антропогенных источников, оседают на поверхности почвы, зданий, растений, вымываются атмосферными осадками, переносятся на значительные расстояния ветром. Все эти процессы напрямую зависят от температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферных осадков и других метеорологических факторов.

**а) электронная карта территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения**

Электронная карта территории Крыловский муниципальный район с размещением на ней всех объектов теплоснабжения представлена частично и указана на рисунке 13.1.





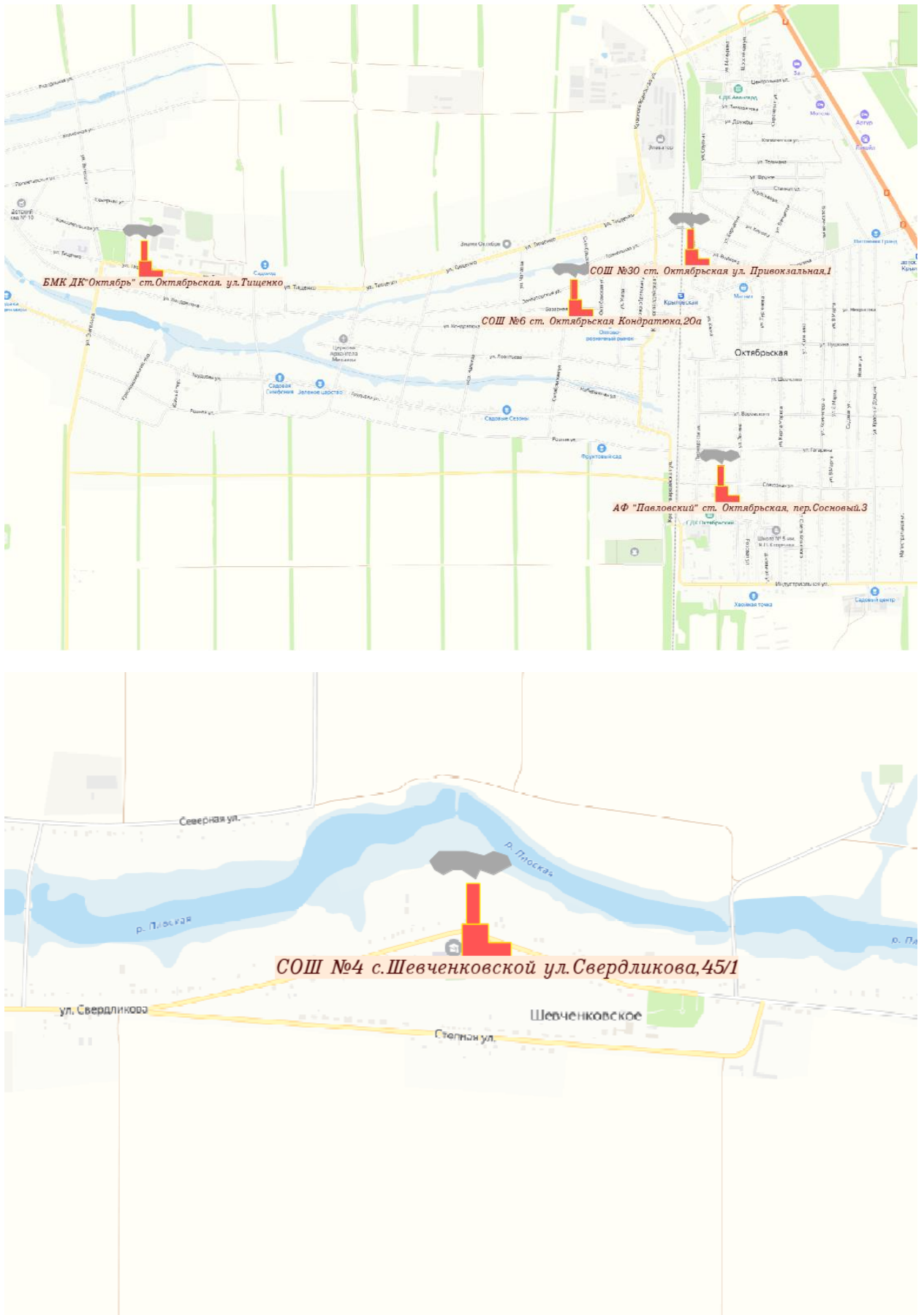


Рисунок 13.1 – Электронные карты территории муниципального района с размещением на ней существующих объектов теплоснабжения

**б) описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории муниципальный район не проводятся.

**в) описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения**

Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлива на каждом объекте приведены в Части 8 Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Значения перспективных объемов сжигаемого топлива на источниках теплоснабжения приведены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

**г) описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов**

Технические характеристики котлоагрегатов источников теплоснабжения приведены в Части 2 Главы 2 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

**д) описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности)**

Данные значений валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на котельных отсутствуют.

**е) описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения**

Данные по средним за год концентрациям вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения отсутствуют.

**ж) описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения**

Данные по максимальным разовым концентрациям вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения отсутствуют.

**з) описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива**

Основным топливом для газовых котельных служит природный газ. Размещение отходов топлива на котельных муниципального района не производится.

**и) данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения отсутствуют.

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения указаны в табл. 2.1.

Таблица 2.1.1 – Основные потребители тепловой энергии

№	Наименование котельной	Полезный отпуск тепла по потребителям, Гкал/год		
		Население	Бюджет	Прочие
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	2597,26	1481,67	328,78
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	1085,62	0,00	77,074
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	-	1000,06	-
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	-	326,83	-
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	67,05	830,82	3,87
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	-	143,96	2,01
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	-	212,95	-
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	-	1196,86	141,265
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	174,73	529,50	3,030
10	А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	-	868,67	34,36
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	-	364,36	-
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	-	332,61	-
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	-	1108,676	-
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	-	479,93	-
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	-	212,78	-
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	-	477,27	-
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	-	333,37	-

Реестр потребителей тепловой энергии указан в Части 5 таблице 5.1 Обосновывающих материалов.

б) 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

Информация о прогнозах приростов площадей строительных фондов в муниципальном образовании не представлена.

Согласно Градостроительному Кодексу РФ от 29 декабря 2004 года №190-ФЗ, ст.9, территориальное планирование направлено на определение назначения территории, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территории, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

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

Исходя из того, что прирост строительных фондов можно предположить, будет составлять как многоэтажные (многоквартирные) строения, так и индивидуальная и малоэтажная застройка (с учетом последних тенденций в градостроительстве, малоэтажная застройка будет представлена в большей части коттеджами), количество перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения увеличится в соответствии с объемами планового строительства.

Базовый уровень нормируемого удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных и многоквартирных домов  $q_{\text{нгр}}^{\text{теп}}$ , Вт·ч/(м<sup>2</sup>·°C·сут) представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.2 - Базовый уровень нормируемого удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию**

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	Число этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	42,0	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,5	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	-
400	-	25,0	26,4 – 31,0	32,3
600	-	23,2 – 30,0	22,6 – 28,5	28,7
1000	-	22,0 – 28,7	21,0 – 27,0	26,4
1500 и более	-	-	25,9	25,2

Примечания:

1. При промежуточных значениях отапливаемой площади дома 60 – 1000 м<sup>2</sup> значения  $q_{\text{нгр}}^{\text{теп}}$  должны определяться методом линейной интерполяции.
2. Под отапливаемой площадью многоквартирного дома понимают сумму площадей отапливаемых помещений с расчетной температурой внутреннего воздуха выше 12°, для блокированных домов – площадь квартиры, а для многоквартирных домов с общей лестничной клеткой – сумма площадей квартир без летних помещений.
3. В домах в 2 и 3 этажа через черту и в 4-х этажных домах – на отопление и вентиляцию многоквартирных домов, остальные дома многоквартирные отдельно стоящие или сблокированные.

Базовый уровень нормируемого удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию многоэтажных жилых и общественных зданий  $q_{\text{нгр}}^{\text{теп}}$ , Вт·ч/(м<sup>2</sup>·°C·сут) представлен в таблице 2.3.

**Таблица 2.3 - Базовый уровень нормируемого удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию**

Типы зданий	Этажность зданий:							
	1	2	3, 4	5	6, 7	8, 9	10,11	12 и выше
1. Жилые, гостиницы, общежития	по таблице 2.9			по таблице 2.12				
2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3-6 таблицы 2.10	35,6	30,8	28,9	26,3	23,9	22,3	21,4	20,2
(с односменным и 1,5- сменным режимом работы) *	38,6	34,8	33	30,3	27,9	26,3	25,5	24,1
3. Поликлиники и лечебные учреждения с:								
1,5-сменным режимом работы	33,8	32,8	31,8	30,8	29,3	28,3	27,7	26,9
круглосуточным режимом работы **	37,8	36,8	35,8	34,8	33,4	32,4	31,8	31
4. Дошкольные учреждения, хосписы	36							
5. Административного назначения (офисы)	34,2	31,2	27,7	24,7	21,6	19,8	18,6	18,4

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

6. Сервисного обслуживания, культурно-досуговой и производственной направленности *** при:									
$t_{int} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	28,8 [6,4]	27,5 [6,1]	26,1 [5,8]	25,2 [5,6]	24,7 [5,5]	24,2 [5,4]	23,7 [5,3]	-	
$t_{int} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	26,6 [5,9]	25,7 [5,7]	23,9 [5,3]	23,0 [5,1]	22,5 [5,0]	22,0 [4,9]	21,5 [4,8]	-	
$t_{int} = 13-17\text{ }^{\circ}\text{C}$	23,9 [5,3]	23,0 [5,1]	22,1 [4,9]	21,2 [4,7]	20,7 [4,6]	20,2 [4,5]	19,7 [4,4]	-	
<p>* Верхняя строка с односменным режимом работы;                  ** Верхняя строка с 1,5-сменным режимом работы;                  *** В квадратных скобках для зданий с высотой этажа от пола до потолка более 3,6 м в Вт·ч/(м<sup>3</sup>·°C·сут) отапливаемого объема зданий. Остальные значения - на м<sup>2</sup> полезной площади помещений.                  Примечание.                  1. Для регионов, имеющих значение <math>D_d = 8000\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}</math> и более, нормируемые <math>q_n^{yreq}</math> снижаются на 5 %.</p>									

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблицах 2.4 и 2.5.

**Таблица 2.4 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельной часовой величины тепловой энергии на ее нагрев в средние за отопительный период сутки**

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды $a$ , л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель $S_a$ , м <sup>2</sup> /чел.	Удельная величина тепловой энергии $q_{hw}$ , Вт/м <sup>2</sup>
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
2	То же с умывальниками, мойками и душем	1 житель	85	18	13,8
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
6	Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12	Магазины промтоварные	то же	8	30	0,7

Примечания:

- Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.)
- Расход воды на производственные нужды, не указанный в настоящей таблице, следует принимать в соответствии с технологическими заданиями и указаниями по строительству и проектированию предприятий отдельных отраслей промышленности.
- Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в данной таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

В таблице удельный часовой норматив тепловой энергии  $q_{hw}$ , Вт/м<sup>2</sup>, на нагрев нормы расхода горячей воды в средние сутки отопительного периода соответствует указанной в соседнем столбце принятой величине общей площади квартиры в жилом доме (с  $K_{тп} = 0,1$ , без полотенцесушителей) на одного больного, работающего, учащегося или ребенка,  $S_a$ , м<sup>2</sup>/чел. Если в действительности окажется иная величина общей или полезной площади на одного человека,  $S_{a,i}$ , то удельный норматив тепловой энергии данного конкретного дома  $q_{hw,i}$  изменится:  $q_{hw,i} = q_{hw} \cdot S_a / S_{a,i}$

1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

2. Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

Таблица 2.5. Нормы (базовая) расхода воды в зданиях жилых, общественного и промышленного назначения

№ п/п	Потребители	Измеритель	Повышающий коэффициент для климатических районов III и IV	Норма расхода воды, л				Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
				в сутки со средним за год водопотреблением		в час наибольшего водопотребления		общий (холодной и горячей)	холодной и горячей
				общая (в том числе горячая)	горячей	общая (в том числе горячая)	горячей		
1	<i>Жилые здания</i>								
	с водопроводом и канализацией	1 житель	1,1	100	34	6,5		0,2 (50)	0,2 (50)
	то же, с газоснабжением	1 житель	1,15	120	40,8	7		0,2 (50)	0,2 (50)
	с водопроводом, канализацией и ваннами с емкостными водонагревателями	1 житель	1,15	210	72,3	13		0,3 (300)	0,3 (300)
	то же, с водонагревателями проточного типа	1 житель	1,15	250	85	15,6	8,5	0,3 (300)	0,3 (300)
	с централизованным горячим водоснабжением и сидячими ваннами	1 житель	1,15	230	80	14,3	7,8	0,3 (300)	0,3 (300)
	то же, с ваннами длиной более 1500-1700мм	1 житель	1,15	250	85	15,6	8,5	0,3 (300)	0,3 (300)
	с общими душевыми	1 житель	1,1	90	42,5	10,4	5,4	0,2 (100)	0,14 (60)
	с душами при всех жилых комнатах	1 житель	1,15	140	68	12,5	7	0,12-0,2 (100)	0,14 (60)
	с общими ванными и душами	1 житель	1,1	120	59,5	12,5	7	0,3 (300)	0,2 (200)
	с душами во всех номерах	1 житель	1,15	230	119	19	10,2	0,2 (115)	0,104 (80)
	с ваннами во всех номерах	1 житель	1,15	300	153	30	13,6	0,3 (300)	0,2 (200)
	с общими ваннами и душами	1 койка	1,1	120	63,8	8,4	4,5	0,2 (100)	0,14 (60)
	с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 койка	1,1	200	76,5	12	6,5	0,3 (300)	0,2 (200)
	инфекционные	1 койка	1,1	240	93,5	14	8,1	0,2 (200)	0,14 (120)
	с общими душами	1 место	1,15	130	55,3	12,5	7	0,2 (100)	0,14 (60)
	с ваннами при всех жилых комнатах	1 место	1,15	200	85	10	4,2	0,3 (300)	0,2 (200)
	с душами при все жилых комнатах	1 место	1,15	150	63,8	12,5	4	0,2 (100)	0,14 (60)
	со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	1,15	60	25,5	10	3,8	0,3 (300)	0,2 (200)
	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	1,1	200	85	18	6,8	0,3 (300)	0,2 (200)
	со столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	1,1	40	17	9,5	3,8	0,14 (100)	0,1 (60)
	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	1 ребенок	1,1	80	25,5	18	6,8	0,2 (100)	0,14 (60)
	с круглосуточным пребыванием детей								
	со столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	1,15	60	25,5	10	3,8	0,14 (100)	0,1 (60)
	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	1 ребенок	1,15	120	34	18	6,8	0,2 (100)	0,14 (60)
2	<i>Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах</i>	1 учащийся и 1 преподаватель	1,1	20	8,8	3,5	1,2	0,14 (100)	0,1 (60)
3	<i>Административные здания</i>	1 работник	1,2	15	5,1	4	1,7	0,14 (80)	0,1 (60)
4	<i>Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале</i>	1 блюдо	1	12	3,4	12	3,4	0,3 (300)	0,2 (200)
	<i>Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, подаваемой на дом</i>	1 блюдо	1	10	2,6	10	2,6	0,3 (300)	0,2 (200)
	продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену или 20 м <sup>2</sup> торгового зала	1,1	30	10,2	4	1,7	0,3 (300)	0,2 (200)
	промтоварные	1 работник в смену	1,1	20	6,8	4	1,7	0,14 (80)	0,1 (60)

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

№ п/п	Потребители	Измеритель	Повышающий коэффициент для климатических районов III и IV	Норма расхода воды, л				Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
				в сутки со средним за год водопотреблением		в час наибольшего водопотребления		общий (холодной и горячей)	холодной и горячей
				общая (в том числе горячая)	горячей	общая (в том числе горячая)	горячей		
		или 20 м <sup>2</sup> торгового зала							
	Поликлиники и амбулатории	1 большой	1,1	10	3,4	2,6	1	0,2 (80)	0,14 (60)
	Поликлиники и амбулатории	1 работник в смену	1	30	10,2	4	1,7	0,2 (80)	0,14 (60)
	торговый зал и подсобные помещения	1 работник	1	30	10,2	4	1,7	0,14 (60)	0,1 (40)
	лаборатория приготовления лекарств	1 работник	1	310	46,8	32	7	0,2 (300)	0,2 (200)
5	<i>Парикмахерские</i>	1 рабочее место в смену	1,1	56	28,1	9	4	0,14 (60)	0,1 (40)
	для зрителей	1 человек	1	8	2,6	0,9	0,3	0,14 (80)	0,1 (50)
	для артистов	1 человек	1	40	21,3	3,4	1,9	0,14 (80)	0,1 (50)
	для зрителей	1 человек	1	3	0,9	0,3	0,1	0,14 (80)	0,1 (50)
	для физкультурников (с учетом приема душа)	1 человек	1,15	50	25,5	4,5	2,1	0,2 (80)	0,14 (50)
	для спортсменов	1 человек	1,15	100	51	9	4,3	0,2 (80)	0,14 (50)
	пополнение бассейна	% вместимости бассейна в сутки	1	10					
	для зрителей	1 место	1	3	0,9	0,3	0,1	0,14 (60)	0,1 (40)
	для спортсменов (с учетом приема душа)	1 человек	1	100	51	9	4,3	0,2 (80)	0,14 (50)
	для мытья в мыльной и ополаскиванием в душе	1 посетитель	1	180	102	180	102	0,4 (180)	0,4 (120)
	то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	1	290	161,5	290	161,5	0,4 (290)	0,4 (190)
	душевая кабина	1 посетитель	1	360	204	360	204	0,2 (360)	0,14 (240)
	ванная комната	1 посетитель	1	540	306	540	306	0,3 (540)	0,2 (360)
	механизированные	1 кг сухого белья	1	75	21,3	75	21,3		
	немеханизированные	1 кг сухого белья	1	40	12,8	40	12,8	0,3 (300)	0,2 (200)
	обычные	1 чел. В смену	1,15	25	9,4	9,4	3,7	0,14 (60)	0,1 (40)
	с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1м <sup>3</sup> /ч	1 чел. В смену	1	45	20,4	14,1	7,1	0,14 (60)	0,1 (40)
6	<i>Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий</i>	1 душевая сетка в смену	1,1	500	229,5	500	229,5	0,2 (500)	0,14 (270)
	травяного покрова	1 м <sup>2</sup>	1,2	3	9,4	9,4	3,7	0,14 (60)	0,1 (40)
	футбольного поля	2 м <sup>2</sup>	1,2	0,5	20,4	14,1	7,1	0,14 (60)	0,1 (40)
	остальных спортивных сооружений	3 м <sup>2</sup>	1,2	1,5					
	усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов	4 м <sup>2</sup>	1,2	0,4-0,5					
	зеленых насаждений, газонов и цветников	5 м <sup>2</sup>	1,2	3-5					
7	<i>Заливка поверхности катка</i>	1 м <sup>2</sup>	1	0,5					

**г) 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**

Прогнозы прироста нагрузки и потребления строились исходя из следующего:

- 1) потребление тепла и мощности существующих потребителей принято на основе анализа динамики теплоснабжения прошедших лет;
- 2) максимальные часовые нагрузки вновь вводимых в эксплуатацию домов приняты на уровне нагрузок, указанных в договорах на теплоснабжение, либо из технических условий на подключение, выданных теплоснабжающими организациями потенциальным потребителям.

**д) 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**

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения указаны в подпункте «г».

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

**е) 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**

В связи с тем, что нет конкретных данных касательно развития производственных зон, невозможно дать оценку на долгосрочную перспективу. Также стоит принимать во внимание нестабильную ситуацию в экономике РФ, что в свою очередь затрудняет долгосрочное планирование в сфере строительства и в сфере производства.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель:

– согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». Перспективные площади социально значимых потребителей, для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию, оцениваются в количестве 5% от планируемого ввода в эксплуатацию жилых зданий.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения:

✓ в соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммунального комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки тепловой энергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектами инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли;

- суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Если перечисленные выше условия не будут выполнены - достичь договорённости сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии, будет затруднительно. Свободные долгосрочные договоры могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене:

✓ в настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

Определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала – 0,3, доля собственного капитала 0,7;
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений – ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель – для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного

капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса вызывает сомнение.

**ж) перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Информация по объектам потребления, подключенным к тепловым сетям в период, предшествующий схеме теплоснабжения отсутствует.

**з) актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки**

Перечень перспективных потребителей тепловой энергии представлен в Утверждаемой части схемы теплоснабжения – раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

**и) расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии – существующее и перспективное положение представлена в таблице 2.6.

**Таблица 2.6 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах**

<b>Технологические зоны теплоснабжения</b>	<b>Расчетная тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч</b>
РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	3,00
МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	0,82
БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	0,65
СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	0,19
БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	0,60
ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	0,09
СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	0,12
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	1,09
БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,61

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

<b>Технологические зоны теплоснабжения</b>	<b>Расчетная тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч</b>
А/Ф "Павловская», ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,97
СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	0,20
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,21
БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,68
СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,30
д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зеленый,7 а	0,12
СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,31
СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	0,21

**к) фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

Сведения о фактических расходах теплоносителя указаны в таблице 2.8.

**Таблица 2.8 – Сведения о фактических расходах теплоносителя**

N	Наименование	Водоснабжение котельные, тыс. м <sup>3</sup>	
		на технологические нужды	на ГВС
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а	0,970	-
2	МПК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б	0,995	-
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86а	0,109	-
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1	0,016	-
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а	0,194	-
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а	0,001	-
7	СДК "Крыловский», ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а	0,010	-
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а	0,104	-
9	БМК ДК "Октябрь», ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	0,244	-
10	А/Ф "Павловская», ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3	0,038	-
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	0,001	-
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	0,000	-
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	0,264	-
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	0,006	-
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	0,012	-
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	0,034	-
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	0,011	-

### **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

При разработке (актуализации) схем теплоснабжения поселений, муниципальных округов, городских округов, городов федерального значения, рекомендуется разрабатывать и актуализировать электронную модель системы теплоснабжения для моделирования различных эксплуатационных ситуаций на тепловых сетях и объектах теплоснабжения.

В современных условиях становится необходимым использование электронных моделей, основанных на графическом отображении баз данных о технических параметрах систем теплоснабжения, позволяющих оценивать возможные последствия планируемых мероприятий (и непредвиденных ситуаций) и, таким образом, принимать оптимальные экономически обоснованные решения по наладке, регулировке и модернизации системы централизованного теплоснабжения.

Электронная модель системы теплоснабжения обеспечивает:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе населенного пункта и с полным топологическим описанием связности объектов;
- паспортизацию объектов системы теплоснабжения; - паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчет тепловых сетей (приведен в электронной модели);
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчет показателей надежности теплоснабжения;
- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

**а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов**

Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования выполнена в геоинформационной системе (ГИС) Zulu. Электронная модель содержит модели объектов системы теплоснабжения с топографической привязкой. На электронной модели отмечены все объекты системы теплоснабжения: действующие источники тепловой энергии, т/сети и сооружения на них, потребители тепловой энергии.

Данные о свойствах объектов системы теплоснабжения, их взаимном расположении с учетом геодезической привязки позволяют строить геоинформационную и математические модели системы теплоснабжения городского поселения.

Математическая модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки тепловой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению. Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы. Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователю отображается участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети. Перед началом расчета внешнее представление сети, в зависимости от типов и режимов элементов, составляющих сеть, преобразуется (кодируется) во внутреннее представление, по которому и проводится расчет.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения включает в себя следующие элементы:

Источник – символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или БРТ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, с подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе.

### **Объекты**

В системе Zulu используются следующие типы объектов:

- растровые объекты
- векторные объекты

### Растровые объекты

Растровым объектом является растровый графический файл в формате BMP, TIFF, PCX, GIF и JPG, который привязывается к территории заданием координат его углов на местности. К растровым объектам семантическая информация не привязывается.

### Векторные объекты

Векторные объекты, в отличие от растровых, описываются координатами. В зависимости от структуры объекта, система использует следующие векторные графические типы объектов:

- символные (узловые) объекты;
- линейные объекты (ломаные);
- комбинированные линейные объекты;
- площадные объекты (полигоны);
- комбинированные площадные объекты;»;
- текстовые объекты.

Группы графических объектов объединяются в слои графической информации.

Информация о слое образует независимую графическую базу данных.

### ***Слои***

Слой – совокупность пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев. Послойное или многослойное представление является наиболее распространенным способом организации пространственных данных в послойно-организованных ГИС.

Слой является основной информационной единицей системы Zulu. Слои предназначены для хранения графических объектов. Внутри слоя каждый объект имеет идентификатор (ключ), его также называют ID объекта.

Идентификатор (ID) – уникальный (в пределах слоя) номер, приписываемый пространственному объекту слоя, присваивается автоматически, служит для связи позиционной и непозиционной части пространственных данных.

### Типы слоев

По способу хранения графической информации существуют следующие слои:

- векторный слой;
- растровый слой;
- слои рельефа

### ***Карты***

Карта является основным документом системы Zulu. Она содержит список слоев с параметрами их отображения, характерными для данной карты. Карта может иметь одно или несколько окон. Через окна карты пользователь может работать со слоями карты: просматривать, осуществлять запросы, редактировать, выводить на печать и т.д. Физически карта является двоичным файлом с расширением `zmp`. Карта хранит основные параметры, перечисленные в таблице.

Следует отметить, что карта **не** содержит графической информации. Графическая информация находится в слоях, а карта хранит **только** список их имен. При этом слои и файлы карты могут располагаться на компьютере в разных местах. Удалив с диска файл карты, можно потерять только настройки отображения слоев для данной карты.

Ниже приведен пример карты с загруженными слоями. Загруженные слои: Растр, Кварталы, Зеленые насаждения, Здания, Теплоснабжение.

Параметр	Описание
Имя карты	Полное название (с путем) файла карты.
Название карты	Пользовательское название карты, отражающее ее содержание.
Цвет фона	Цвет фона окна карты.
Проекция	Информация о картографической проекции и системе координат карты.
Центр отображения	Координаты точки, являющейся отображаемой в центре окна карты.
Масштаб отображения	Число, определяющее текущий масштаб карты на экране; изменение данного параметра позволяет увеличивать и уменьшать изображение.
Список слоев	Список имен слоев входящих в карту.
Активный слой	Имя активного слоя. Слой, который в данный момент реагирует на запросы с экрана и участвует в ряде других операций с картой.
Параметры настройки по каждому слою	Набор параметров, относящихся к настройке слоя для данной карты: текущая семантическая база данных слоя, текущий тематический файл слоя, текущий файл надписей, общие параметры отображения для векторных слоев (цвет, стиль и т.д.).
Макеты для печати	Макеты печати, внедренные в карту.

### **Моделирование сетей**

Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные сети. Линейно-узловое представление (векторно-топологическое представление) – разновидность векторного представления линейных и полигональных пространственных объектов, описывающего не только их геометрию, но и топологические отношения между полигонами, дугами и узлами.

Система Zulu позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения на карте (схеме). При этом ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Нарисованная на экране сеть сразу готова для топологического анализа (информация о связях между объектами заносится автоматически).

В системе предусмотрены средства редактирования инженерных сетей, включающие возможность создания объектов инженерной сети, нанесения сети на

карту, а также контроля действий пользователя при определении компонентов сети или изменении ее конфигурации.

***Электронная модель, описывающая существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения***

Электронная модель, описывающая существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. В результате проведения поверочных расчетов были выявлены технические проблемы в работе системы теплоснабжения. Произведенные наладочные расчеты позволили разработать рекомендации по решению данных проблем. Принятые технические и технологические решения подтверждены проведением повторного поверочного расчета.

Выявленные технические проблемы обеспечения качественного теплоснабжения (недостаток располагаемого напора, высокие значения удельных потерь) и способы их решения описаны в Части 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты» Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Описание существующих проблем сопровождается пьезометрическими графиками с таблицами параметров теплоносителя по ходу движения.

Электронные модели, описывающие перспективное положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Электронные модели перспективного состояния систем теплоснабжения описывают систему теплоснабжения с динамикой ее развития, обоснованной и описанной в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения», Главе 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии», Главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» настоящих Обосновывающих материалов.

Положениям Главы 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» соответствуют изменения, касающиеся перспективных потребителей на электронных моделях схемы теплоснабжения. Перспективные потребители тепловой энергии изображены на моделях перспективного состояния системы теплоснабжения в соответствии с перечнем перспективных потребителей.

Главы 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения». Потребители смоделированы по расчетной нагрузке или расчетному расходу теплоносителя в соответствии с температурным графиком отпуска источником тепловой энергии.

Положениям Главы 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» соответствуют изменения, касающиеся реорганизации старых и строительства новых источников тепловой энергии на электронной модели перспективного состояния системы теплоснабжения.

Положениям Главы 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» соответствуют изменения:

1 - участков тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности;

2 - участков тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

3 - участков тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;

4 - участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

5 - участков тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

6 - участков тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

7 - участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Схемы, представленные МУП "Тепловые сети" МО Крыловский район, для разработки электронной схемы в программно-расчётном комплексе «Zulu», представлены на рисунках ниже.

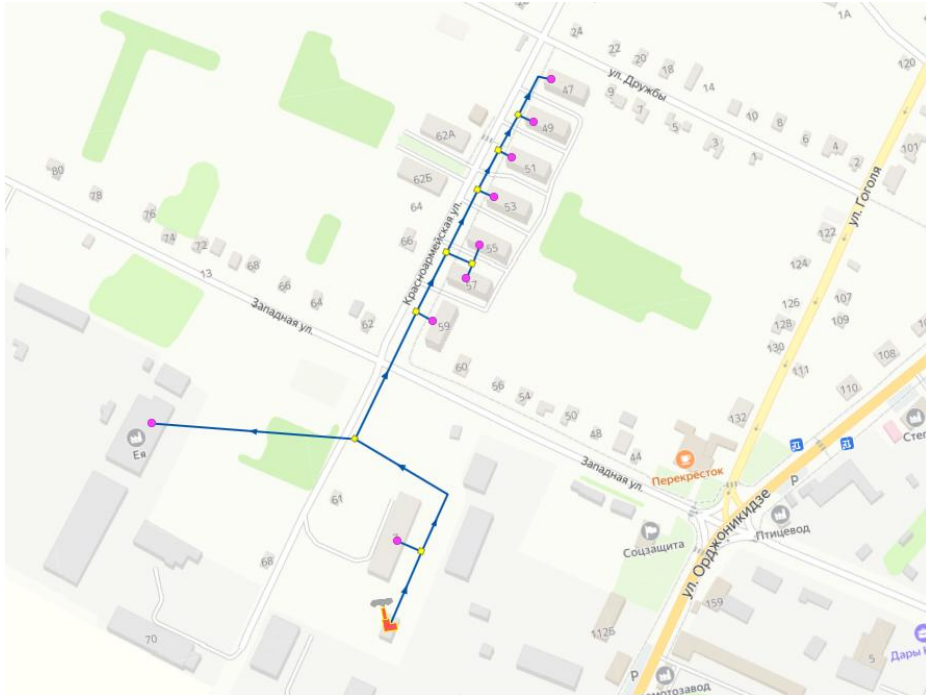


Рисунок 3.1 – Схема сетей от котельной МПК, ст. Крыловская, ул. Западная,76

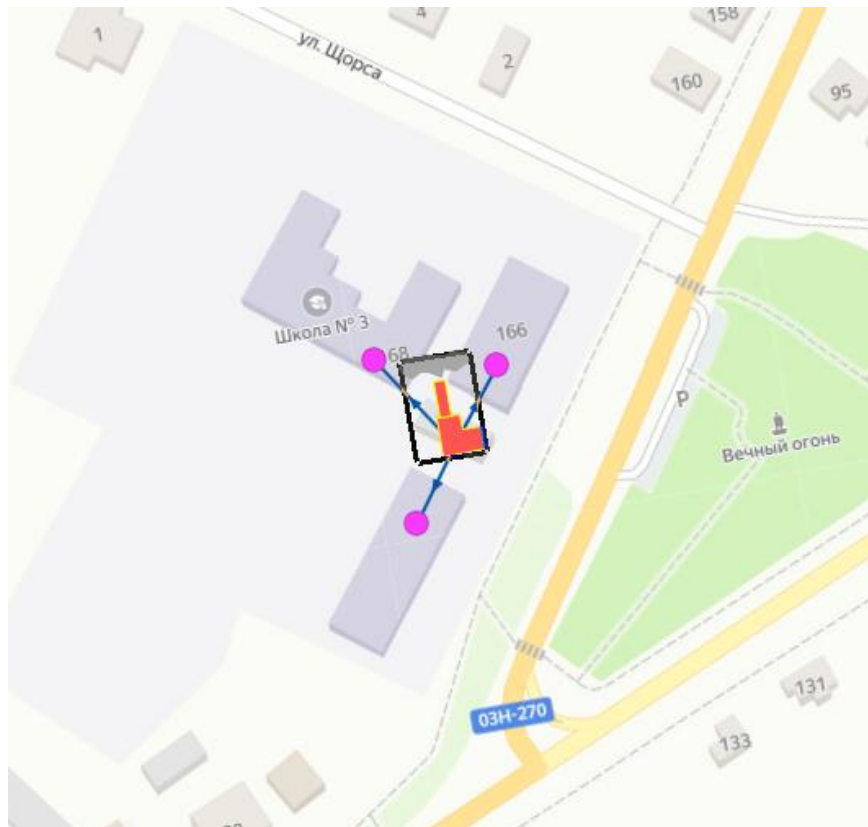


Рисунок 3.2 – Схема сетей от котельной СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1

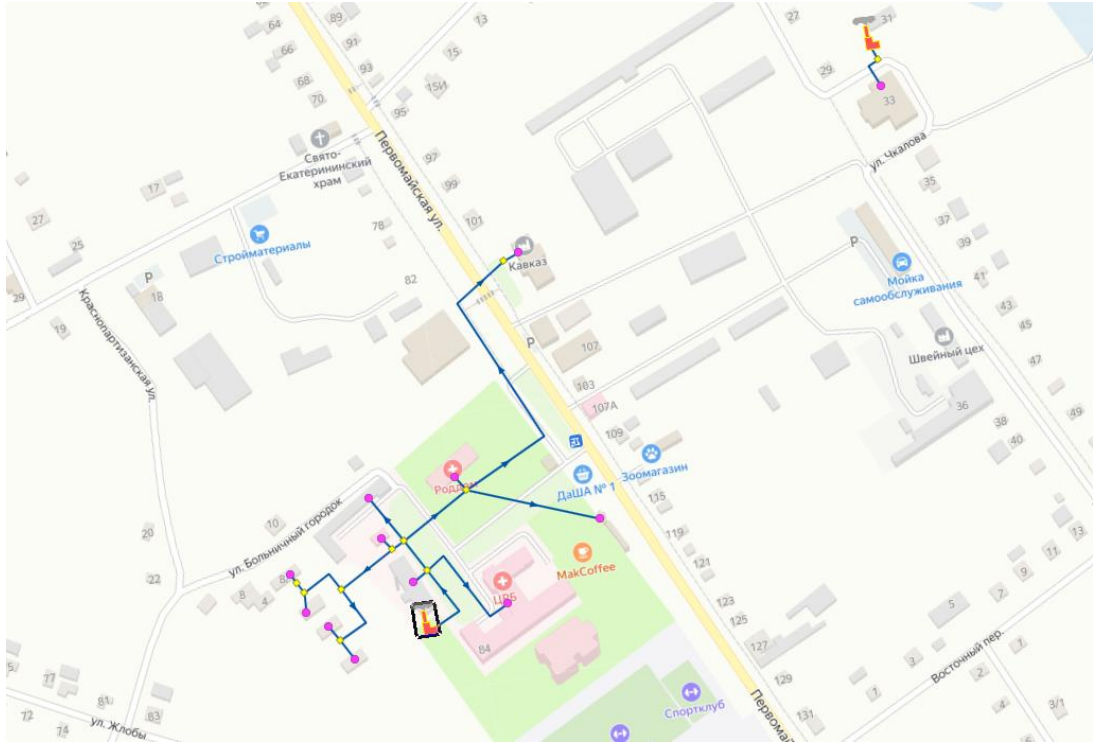


Рисунок 3.3 – Схема сетей от котельной №5 ЦРБ и №7 СДК «Крыловский, ст. Крыловская

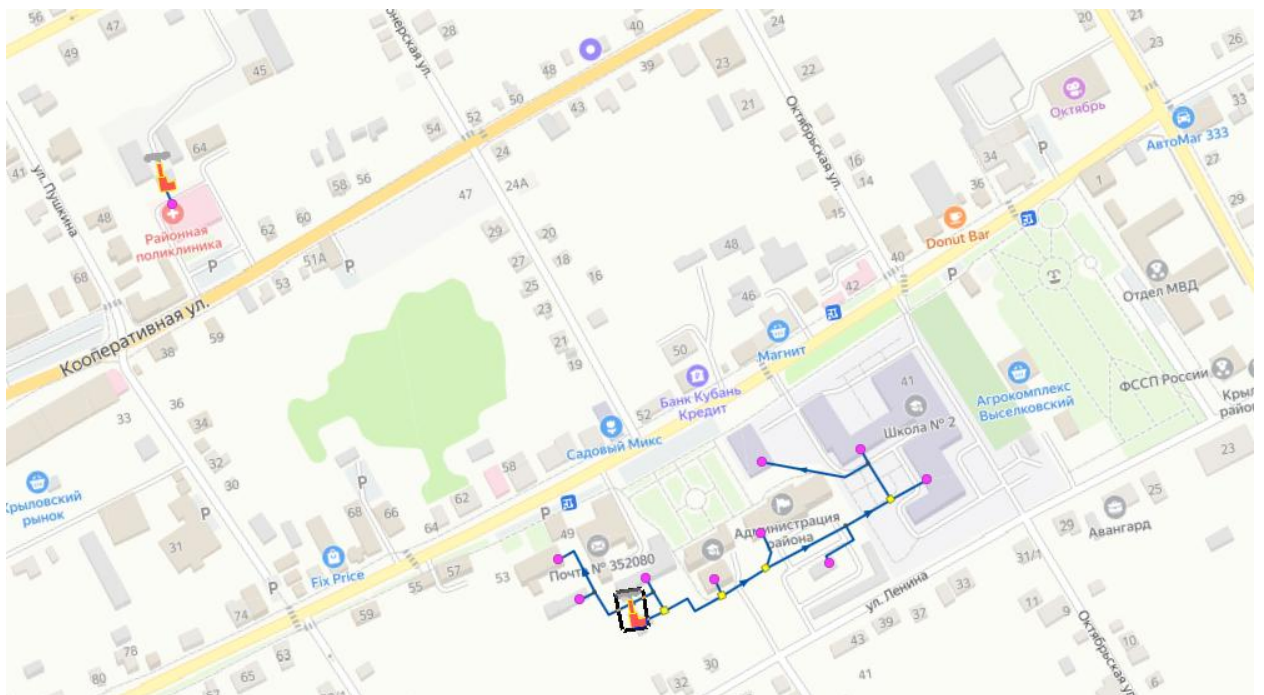


Рисунок 3.4 – Схема сетей от котельной «Школа искусств» и ЦРП , ст. Крыловская

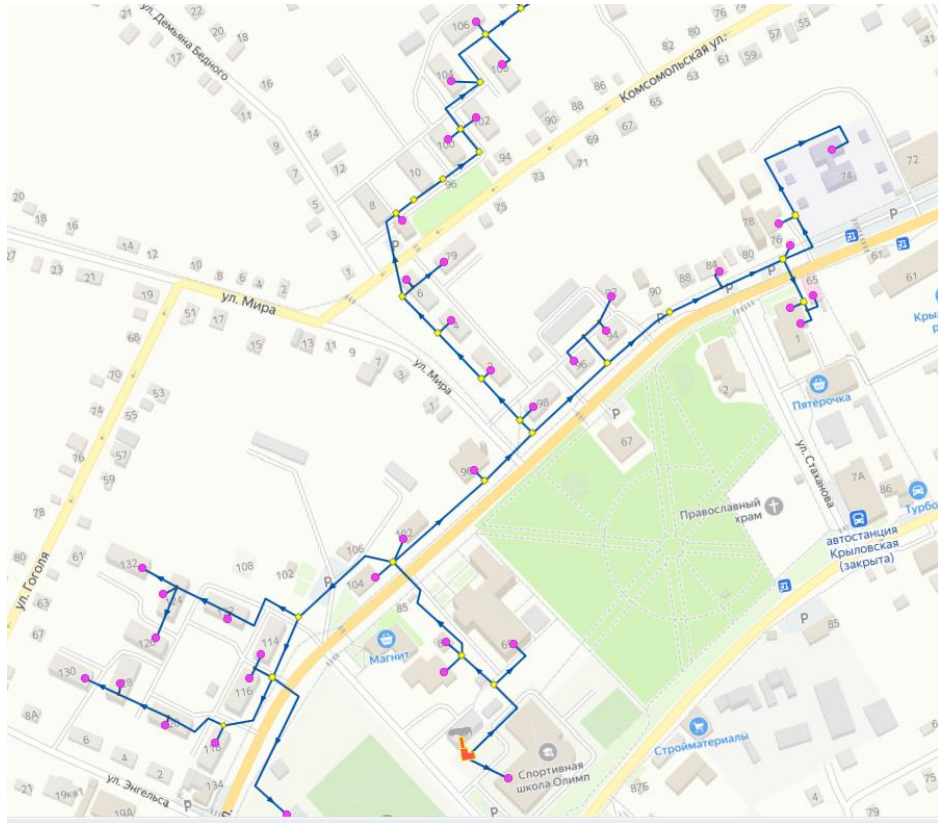


Рисунок 3.5 – Схема сетей от котельной РДК «Нива», ст. Крыловская

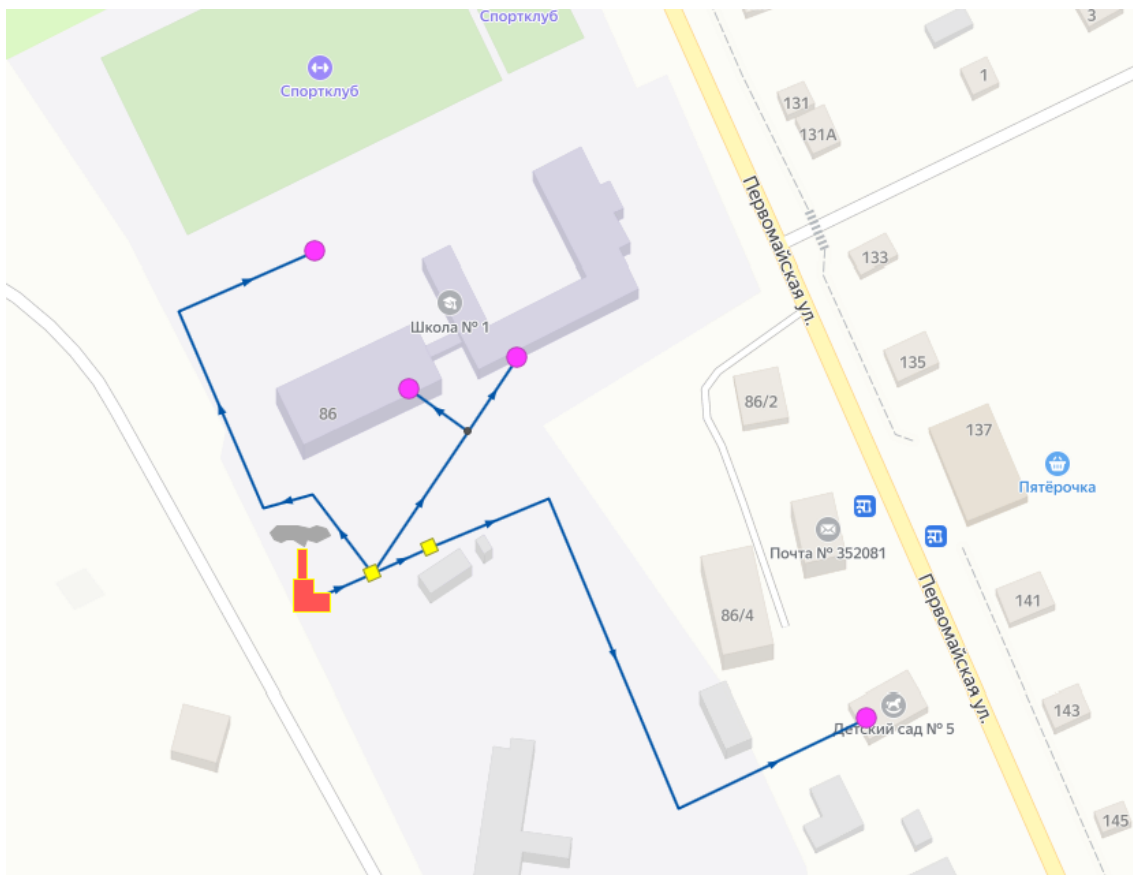


Рисунок 3.6 – Схема сетей от котельной БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская

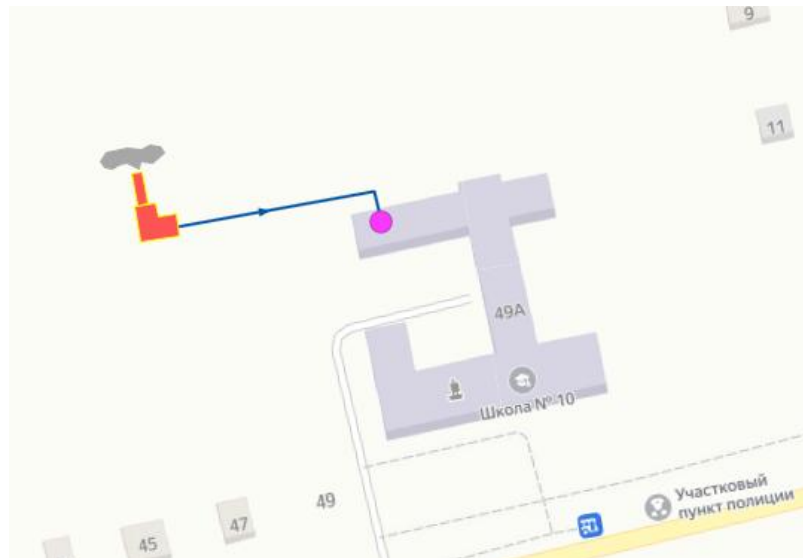


Рисунок 3.7 – Схема сетей от котельной СОШ №10, ст. Кугоейская

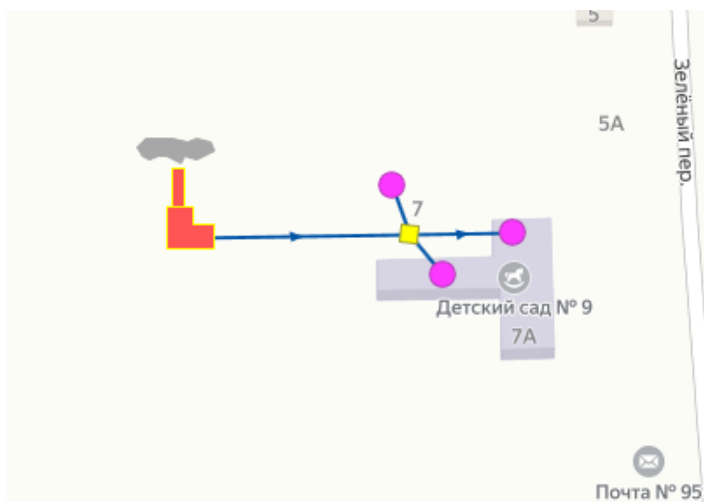


Рисунок 3.8 – Схема сетей от котельной д/сад «Аленушка», ст. Кугоейская

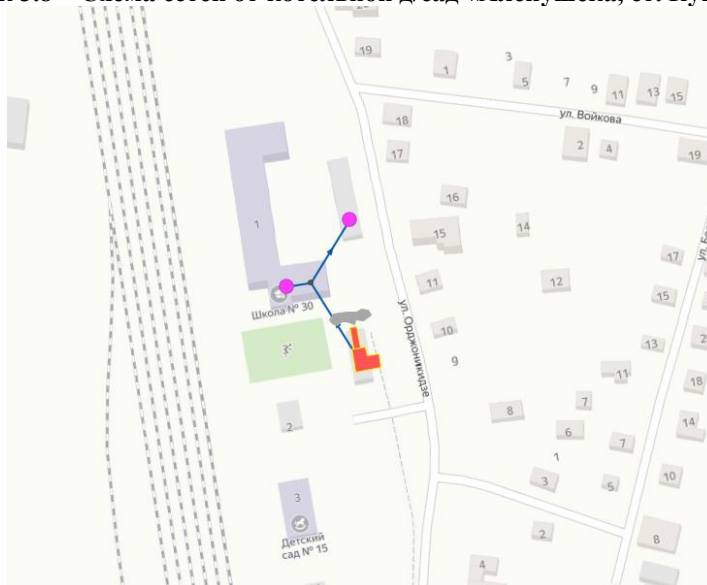


Рисунок 3.9 – Схема сетей от котельной СОШ №30 ст.Октябрьская, ул. Привокзальная.1

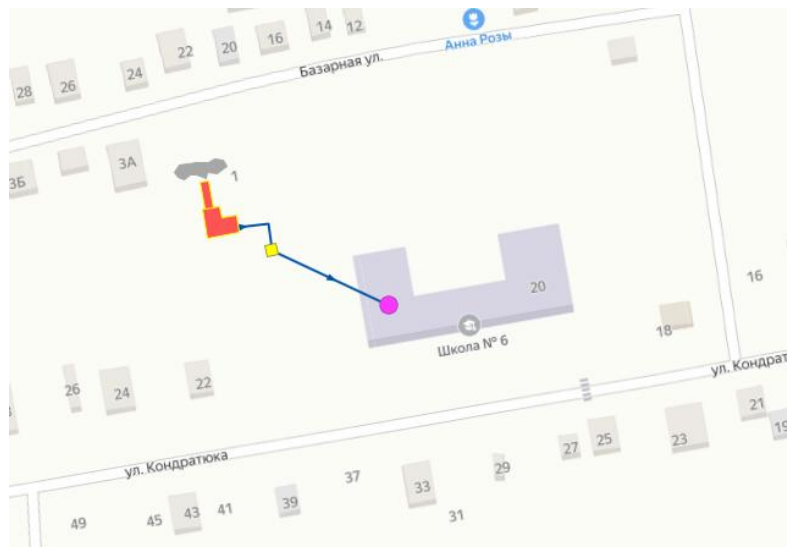


Рисунок 3.10 – Схема сетей от котельной СОШ №6 ст.Октябрьская, ул. Кондратюка.20



Рисунок 3.11 – Схема сетей от котельной с. Шевченковское, ул. Свердликова.45/1

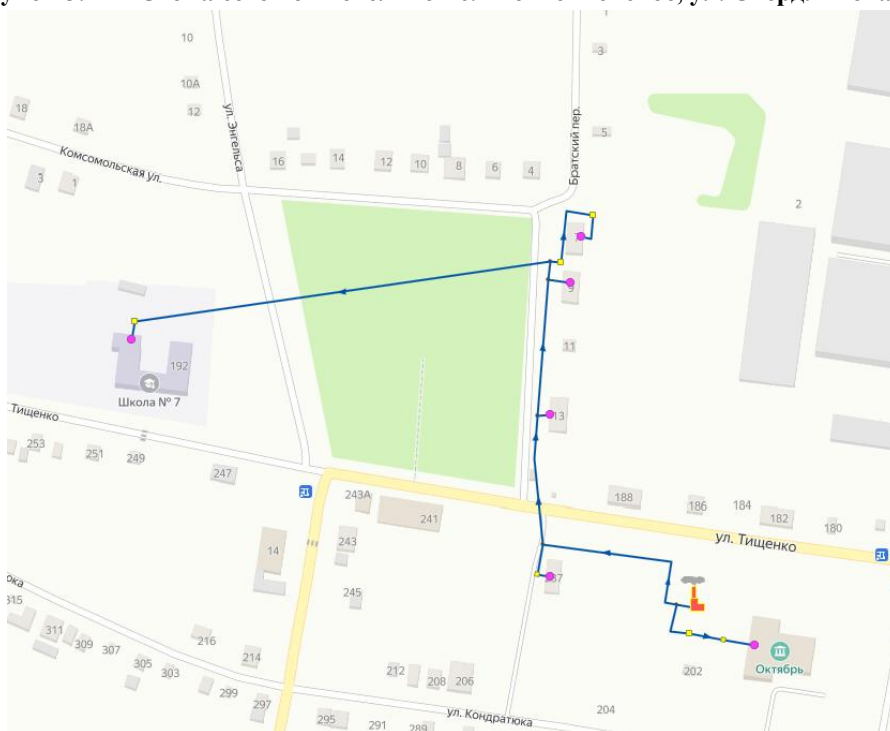


Рисунок 3.11 – Схема сетей от котельной ДК «Октябрь» ст.Октябрьская, ул.Тищенко

**б) паспортизация объектов системы теплоснабжения**

В электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования семантическая информация базы данных существует у каждого объекта тепловой сети: источник, обобщенный потребитель, участок, узел, тепловая камера, задвижка и т.д. Табличная форма базы данных, являющаяся выгрузкой из разработанной электронной модели Схемы теплоснабжения по тепловым сетям, представлена в Электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования.

**в) паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

Разбивка объектов по территориальному делению в электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования, паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное, сформировано в соответствии с Правилами землепользования и застройки с выделением планировочных районов и планировочных микрорайонов, а также в соответствии с данными Росрестра.

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

Гидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть – не ограничено.

После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели Схемы теплоснабжения муниципального образования произведен гидравлический расчет существующих источников тепловой энергии.

Расчет состоит из двух видов гидравлических расчетов наладочного и поверочного.

Целью наладочного расчета является итерационный расчет устройств, определяющих благоприятный гидравлический режим работы системы теплоснабжения. Проведение наладочного расчета обеспечивает подбор режима работы системы теплоснабжения, гарантирующего качественное снабжение потребителей тепловой энергией.

Обеспечение сбалансированности гидравлического режима производится путем регулирования расхода теплоносителя и располагаемого напора на тепловых вводах потребителей. Поиск оптимального гидравлического режима производится путем установки устройств ограничения напора и ограничения расхода: дроссельных шайб и сопел элеваторов.

В результате расчета программными алгоритмами осуществляется подбор диаметров сопел элеваторов, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб.

При проведении расчета в случае нехватки располагаемого напора на источнике можно либо провести расчет существующей системы теплоснабжения и выявить ее недостатки, либо автоматически скорректировать располагаемый напор на источнике для получения оптимального теплогидравлического режима работы тепловой сети.

В результате расчета определяются расходы теплоносителя и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети. При работе нескольких источников на одну сеть определяются фактические расходы теплоносителя, определяемые гидравлическим режимом работы сети и соответствующее распределение производимой тепловой энергии между источниками.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике. Моделирование может производиться как для расчетного режима работы системы теплоснабжения, так и для различных аварийных ситуаций.

Исходными данными для расчета являются геометрические характеристики сетей, свойства участков сетей, схемы подключения и расчетные тепловые нагрузки потребителей, характеристики источника тепловой энергии – температурный график и располагаемый напор.

В результате расчета определяются расходы теплоносителя и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети. При работе нескольких источников на одну сеть определяются фактические расходы теплоносителя, определяемые гидравлическим режимом работы сети и соответствующее распределение между источниками производимой тепловой энергии.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а так же двух, трех, четырех трубные или много трубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 32 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

**д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети.

Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния 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 т/сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- ✓ включение/выключение;
- ✓ дросселирование;
- ✓ изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана. При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- ✓ включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ✓ ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ✓ изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать переключения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии. Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, клонируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения

гидравлического режима, произошедшее в результате тех или иных манипуляций.

**е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

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

Расчет балансов тепловой энергии, по источникам в модели тепловых сетей городского округа организован по принципу привязки источника теплоснабжения к конкретному населенному пункту. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

**ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

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

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлен в Схеме теплоснабжения.

**з) расчет показателей надежности теплоснабжения**

Цель расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС системы централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет выполняется в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов "

Результаты расчета существующих показателей надежности представлены в Главе 1 Часть 9, перспективных в Главе 11.

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

Групповые изменения характеристик объектов применяются для различных целей и задач гидравлического моделирования, но их основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу

происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов. Измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов. Соответственно групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) позволяют разработать приближенную к реальности модель схемы теплоснабжения муниципального образования.

**к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

- ✓ линия давления в подающем трубопроводе
- ✓ линия давления в обратном трубопроводе
- ✓ линия поверхности земли
- ✓ линия потерь напора на шайбе
- ✓ высота здания
- ✓ линия вскипания
- ✓ линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем. В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем. Построению пьезометрического графика предшествует выбор искомого пути. Для этой цели на схеме тепловой сети отмечаются не менее двух узлов, через которые должен пройти выбранный путь. В общем случае, с учетом закольцованности тепловых сетей, может существовать более одного пути, соединяющего заданные точки. В этом случае для однозначного определения результата можно указать промежуточные точки, либо изменить критерий поиска пути (это может быть минимизация количества участков, минимизация гидравлического сопротивления либо

минимизация суммарной длины, поиск по линиям подающей или обратной магистрали). Путь строится программой автоматически, найденный путь «подсвечивается» на экране цветом выделения. После выбора требуемого пути одним кликом мыши строится пьезометрический график. Состав отображаемой на нем информации, легенда и масштаб представления легко настраиваются пользователем в удобном для него виде. График может быть при необходимости распечатан либо экспортирован в другие приложения через буфер обмена Windows. Пьезометрический график является незаменимым инструментом при калибровке гидравлической модели тепловой сети, поскольку графическая интерпретация гидравлического режима позволяет одновременно качественно и количественно оценить поправки, которые необходимо внести в расчетную модель, чтобы она наиболее адекватно повторяла «гидравлическое поведение» реальной тепловой сети в эксплуатации.

**л) анализ аварийных режимов работы тепловой сети**

Для анализа аварийных режимов работы тепловых сетей от источников теплоснабжения в электронной модели моделируются случаи прекращения подачи тепловой энергии по основным тепловым магистралям с учетом участков сетей подверженных наибольшему аварийным ситуациям.

Предельные сроки ликвидации повреждений на трубопроводах тепловых сетей, а также нормативные сроки ликвидации повреждений указаны в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 - Предельные сроки ликвидации повреждений на надземных трубопроводах т/сетей**

№ п/и	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час.
1.	Обнаружение утечек или других неисправностей.	1,0
2.	Отключение системы или отдельных участков.	1,0
3.	Слив воды из системы.	1,0
4.	Устранение утечек или других неисправностей.	5,0
Итого:		8

Нормативные сроки ликвидации повреждений на подземных трубопроводах тепловых сетей (час) указаны в таблице 3.2.

**Таблица 3.2 - Нормативные сроки ликвидации повреждений на подземных трубопроводах тепловых сетей (час)**

№ п/п	Этапы работы	Диаметры труб, мм				
		57-219	273-426	529-720	820-920	1020-1420
1	Отключение дефектного участка, ограждение, вызов представителей смежных сетей	2	2	3	3	4
2.	Откачка воды из затопленных камер, шахт, каналов.	1	2	3	4	5
3.	Вызов комиссии, опорожнение отключенного участка.	1	2	3	4	4
4.	Вскрытие дефектного участка трубы, определение размеров и границ дефекта.	1,5	2	3	4	4
5.	Демонтаж дефектного участка трубы	0,5	0,5	1,5	2,5	3
6.	Подготовка участка под укладку новой трубы.	-	0,5	1	1	1,5.
7.	Установка новой трубы и сварка стыков.	1	2	3	3,5	4,5
8.	Заполнение отключенного участка, восстановление теплоснабжения потребителей.	1	2	2,5	3	4
Итого:		8	13	20	24	30

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения указан в таблице 3.3.

**Таблица 3.3 - 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
-37,5	2	4,57
-32,5	7	5,05
-27,5	14	5,65
-22,5	45	6,41
-17,5	135	7,4
-12,5	245	8,76
-7,5	1955	10,73
-2,5	1034	13,85
2,5	943	19,58
6,5	588	29,50

#### **ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения», утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, в главе 4 «Существующие перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» выполнено следующее:

- а) сформированы балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии;
- б) сформированы балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии;
- в) выполнен гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода;
- г) сделаны выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Все составляющие баланса тепловой мощности являются расчетными величинами. Перспективная максимальная часовая нагрузка принимается путем увеличения максимальной часовой тепловой нагрузки, применяемой при оформлении договорных отношений с потребителями тепловой энергии в базовом периоде, на величину проектной

часовой тепловой нагрузки объектов потребителей, планируемых к строительству. Потери тепловой мощности приняты в соответствии с утвержденными значениями.

Реализация мероприятия отражена в балансе мощности источников теплоснабжения и тепловом балансе в году, следующем за годом проведения мероприятия. На данный момент показатели перспективного баланса тепловой мощности котельных носят оценочный характер. После разработки проектов реконструкции при актуализации будут внесены уточнения во все составляющие балансов, касающиеся производства тепловой энергии.

Балансы тепловых мощностей котельных и перспективные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов и дефицитов относительно существующей тепловой мощности нетто источников тепловой энергии приведены в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	3,37			3,37			3,37			3,37			3,37			3,37		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	3,372			3,372			3,372			3,372			3,372			3,372		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0163			0,0163			0,0163			0,0163			0,0163			0,0163		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,356			3,356			3,356			3,356			3,356			3,356		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	3,0			3,0			3,0			3,0			3,0			3,0		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,356			+0,356			+0,356			+0,356			+0,356			+0,356		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,236			0,236			0,236			0,236			0,236			0,236		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764	2,764	0,0	2,764
<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,84			0,84			0,84			0,84			0,84			0,84		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,838			0,838			0,838			0,838			0,838			0,838		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0043			0,0043			0,0043			0,0043			0,0043			0,0043		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,834			0,834			0,834			0,834			0,834			0,834		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,816			0,816			0,816			0,816			0,816			0,816		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,018			+0,018			+0,018			+0,018			+0,018			+0,018		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,077			0,077			0,077			0,077			0,077			0,077		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739	0,739	0,0	0,739
<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	1,36			1,36			1,36			1,36			1,36			1,36		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	1,36			1,36			1,36			1,36			1,36			1,36		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,357			1,357			1,357			1,357			1,357			1,357		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,649			0,649			0,649			0,649			0,649			0,649		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,708			+0,708			+0,708			+0,708			+0,708			+0,708		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,029			0,029			0,029			0,029			0,029			0,029		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62	0,62	0,0	0,62
<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,47			0,47			0,47			0,47			0,47			0,47		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,473			0,473			0,473			0,473			0,473			0,473		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,472			0,472			0,472			0,472			0,472			0,472		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,192			0,192			0,192			0,192			0,192			0,192		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,28			+0,28			+0,28			+0,28			+0,28			+0,28		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,002			0,002			0,002			0,002			0,002			0,002		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19
<b>Котельная №5 БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,86			0,86			0,86			0,86			0,86			0,86		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,858			0,858			0,858			0,858			0,858			0,858		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0031			0,0031			0,0031			0,0031			0,0031			0,0031		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,855			0,855			0,855			0,855			0,855			0,855		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,596			0,596			0,596			0,596			0,596			0,596		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,259			+0,259			+0,259			+0,259			+0,259			+0,259		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,056			0,056			0,056			0,056			0,056			0,056		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54
<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,137			0,137			0,137			0,137			0,137			0,137		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,137			0,137			0,137			0,137			0,137			0,137		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0003			0,0003			0,0003			0,0003			0,0003			0,0003		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,1367			0,1367			0,1367			0,1367			0,1367			0,1367		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,0904			0,0904			0,0904			0,0904			0,0904			0,0904		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,0463			+0,0463			+0,0463			+0,0463			+0,0463			+0,0463		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,0004			0,0004			0,0004			0,0004			0,0004			0,0004		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09	0,09	0,0	0,09
<b>Котельная №7 СДК "Крыловский, "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,515			0,515			0,515			0,515			0,515			0,515		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,515			0,515			0,515			0,515			0,515			0,515		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0005			0,0005			0,0005			0,0005			0,0005			0,0005		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,5145			0,5145			0,5145			0,5145			0,5145			0,5145		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,122			0,122			0,122			0,122			0,122			0,122		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,3925			+0,3925			+0,3925			+0,3925			+0,3925			+0,3925		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,002			0,002			0,002			0,002			0,002			0,002		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12	0,12	0,0	0,12
<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>																		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	2,01			2,01			2,01			2,01			2,01			2,01		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	2,005			2,005			2,005			2,005			2,005			2,005		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0038			0,0038			0,0038			0,0038			0,0038			0,0038		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,0012			2,0012			2,0012			2,0012			2,0012			2,0012		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	1,088			1,088			1,088			1,088			1,088			1,088		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,9132			+0,9132			+0,9132			+0,9132			+0,9132			+0,9132		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,038			0,038			0,038			0,038			0,038			0,038		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05	1,05	0,0	1,05
<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", ст.Октябрьская, ул.Тищенко, б/н</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,514			0,514			0,514			0,514			0,514			0,514		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,514			0,514			0,514			0,514			0,514			0,514		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029			0,0029		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,511			0,511			0,511			0,511			0,511			0,511		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,608			0,608			0,608			0,608			0,608			0,608		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	-0,097			-0,097			-0,097			-0,097			-0,097			-0,097		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,068			0,068			0,068			0,068			0,068			0,068		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54	0,54	0,0	0,54
<b>Котельная №10 А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,872			0,872			0,872			0,872			0,872			0,872		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,876			0,876			0,876			0,876			0,876			0,876		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0033			0,0033			0,0033			0,0033			0,0033			0,0033		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,873			0,873			0,873			0,873			0,873			0,873		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,969			0,969			0,969			0,969			0,969			0,969		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	-0,096			-0,096			-0,096			-0,096			-0,096			-0,096		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,049			0,049			0,049			0,049			0,049			0,049		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92	0,92	0,0	0,92
<b>Котельная №11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка,20а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,336			0,336			0,336			0,336			0,336			0,336		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,336			0,336			0,336			0,336			0,336			0,336		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,335			0,335			0,335			0,335			0,335			0,335		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,193			0,193			0,193			0,193			0,193			0,193		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,142			+0,142			+0,142			+0,142			+0,142			+0,142		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,003			0,003			0,003			0,003			0,003			0,003		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19	0,19	0,0	0,19
<b>Котельная №12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,204			0,204			0,204			0,204			0,204			0,204		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,205			0,205			0,205			0,205			0,205			0,205		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008			0,0008		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,2042			0,2042			0,2042			0,2042			0,2042			0,2042		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,203			0,203			0,203			0,203			0,203			0,203		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,0012			+0,0012			+0,0012			+0,0012			+0,0012			+0,0012		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,003			0,003			0,003			0,003			0,003			0,003		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2
<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,87			0,87			0,87			0,87			0,87			0,87		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,864			0,864			0,864			0,864			0,864			0,864		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0035			0,0035			0,0035			0,0035			0,0035			0,0035		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,861			0,861			0,861			0,861			0,861			0,861		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,676			0,676			0,676			0,676			0,676			0,676		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,185			+0,185			+0,185			+0,185			+0,185			+0,185		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,046			0,046			0,046			0,046			0,046			0,046		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63	0,63	0,0	0,63
<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,347			0,347			0,347			0,347			0,347			0,347		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,353			0,353			0,353			0,353			0,353			0,353		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0012			0,0012			0,0012			0,0012			0,0012			0,0012		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,352			0,352			0,352			0,352			0,352			0,352		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,303			0,303			0,303			0,303			0,303			0,303		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,049			+0,049			+0,049			+0,049			+0,049			+0,049		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,003			0,003			0,003			0,003			0,003			0,003		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3
<b>Котельная №15 Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,266			0,266			0,266			0,266			0,266			0,266		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,266			0,266			0,266			0,266			0,266			0,266		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0006			0,0006			0,0006			0,0006			0,0006			0,0006		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,2654			0,2654			0,2654			0,2654			0,2654			0,2654		

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование источника	2025			2026			2027			2028			2029			2030-2036		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,114			0,114			0,114			0,114			0,114			0,114		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,1514			+0,1514			+0,1514			+0,1514			+0,1514			+0,1514		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,004			0,004			0,004			0,004			0,004			0,004		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11	0,11	0,0	0,11
<b>Котельная №16 СОШ №8, ст.Новопапковская, ул.Первомайская,47/1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,416			0,416			0,416			0,416			0,416			0,416		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,416			0,416			0,416			0,416			0,416			0,416		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0014			0,0014			0,0014			0,0014			0,0014			0,0014		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,415			0,415			0,415			0,415			0,415			0,415		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,316			0,316			0,316			0,316			0,316			0,316		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	+0,099			+0,099			+0,099			+0,099			+0,099			+0,099		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,026			0,026			0,026			0,026			0,026			0,026		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29	0,29	0,0	0,29
<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1</b>																		
Установленная мощность (паспортная), Гкал/ч	0,203			0,203			0,203			0,203			0,203			0,203		
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,203			0,203			0,203			0,203			0,203			0,203		
Собственные нужды источника, Гкал/ч	0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009			0,0009		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,202			0,202			0,202			0,202			0,202			0,202		
Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,208			0,208			0,208			0,208			0,208			0,208		
Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч	-0,006			-0,006			-0,006			-0,006			-0,006			-0,006		
Потери в сетях, Гкал/ч	0,008			0,008			0,008			0,008			0,008			0,008		
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ	Qот+ Qвент	Qгвс	Qобщ
	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2

**б) 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**

Гидравлический расчет с целью определения возможности подключения потребителя входит в состав работ при разработке проектной документации на подключение.

Рекомендуется теплоснабжающим организациям производить гидравлический расчет при всех изменениях тепловых нагрузок у потребителей (отключение от централизованного отопления и переход на индивидуальные источники тепловой энергии или подключение новых потребителей).

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

Существующие и перспективные балансы приведены в соответствие с уровнем тепловых мощностей котельных и тепловых нагрузок потребителей, сложившихся на момент разработки схемы теплоснабжения. Балансы сформированы с учетом прогноза прироста тепловых нагрузок, представленного в Главе 2, а также, перечень мероприятий, отраженных в Главе 5.

## **ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

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

Разработка мастер-плана в Схеме теплоснабжения Крыловский муниципальный район осуществлялась с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, принимаемого за основу для разработки утвержденной Схемы теплоснабжения.

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющимися обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов, являлись:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение на расчетную единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованность с планами и программами развития города.

Разработанные варианты развития системы теплоснабжения являлись основой для формирования и обоснования предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, а также определения необходимости строительства новых источников теплоснабжения и реконструкции существующих.

В настоящем проекте схемы теплоснабжения рассматриваются два варианта развития системы теплоснабжения Крыловский муниципальный район.

### Вариант 1

В рамках по подготовки к ОЗП 2026-2027 годов планируются мероприятия, указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Комплексный план по подготовки к ОЗП 2026-2027 годов

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. Мероприятия по подготовке к ОЗП систем теплоснабжения теплоснабжающих предприятий</b>									
1.1. Специализированной организацией провести очередное обследование дымоотводящих и вентиляционных систем с составлением актов (БМК ДК "Октябрь"; котельная СОШ № 6; котельная А/Ф "Павловская"; котельная СОШ № 30; котельная МПМК; котельная СОШ № 3; котельная РДК "Нива"; котельная ЦРП; котельная "Школа искусств"; БМК «ТКУ-1600»; БМК "ЦРБ"; котельная СОШ № 4; котельная СДК "Крыловский"; котельная СОШ № 8; котельная д/с "Алёнушка"; котельная СОШ № 10; БМК в ст. Новосергиевская.)	котельная	17	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.2. Специализированной организацией провести периодическую проверку и очистку дымовых каналов от газового оборудования и проверку вентиляционных каналов с составлением актов (котельная ООШ № 13; котельная ООШ № 14; котельная д/с "Ивушка")	котельная	3	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.3. Выполнить очистку дымоотводящих и вентиляционных систем.	котельная	20	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.4. Специализированной организацией выполнить проверку срабатывания приборов контроля загазованности (БМК ДК "Октябрь"; котельная СОШ № 6; котельная А/Ф "Павловская"; котельная СОШ № 30; котельная МПМК; котельная СОШ № 3; котельная РДК "Нива"; котельная ЦРП; котельная "Школа искусств"; БМК «ТКУ-1600»; БМК "ЦРБ"; котельная СОШ № 4; котельная СДК "Крыловский"; котельная СОШ № 8; котельная д/с "Алёнушка"; котельная СОШ № 10; БМК в ст. Новосергиевская; котельная ООШ № 13; котельная ООШ № 14; котельная д/с "Ивушка").	котельная	20	0,12	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.5. Произвести замену циркуляционных насосов № 2 на СНР котельных: СОШ № 10; д/с Алёнушка"; СОШ № 6; СДК "Крыловский"; СОШ № 4; СОШ № 3.	насос	6	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	29.05.2026 г.
1.6. Специализированной организацией выполнить монтаж сигнализации загазованности котельной д/с "Ивушка".	котельная	1	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.08.2026 г.
1.7. Ограждение территорий: котельной А/Ф «Павловская» (70 м); котельной РДК «Нива» (95 м); котельной СОШ № 6 (50 м); ШГРП и газового колодца котельной СОШ № 3 (16 м); котельной "Школа искусств" (40 м); котельной СОШ № 4 (45 м); котельной СОШ № 8 (85 м); котельной и ШГРП СОШ № 10 (50 м); котельной д/с "Алёнушка" (40 м); газового колодца БМК «ЦРБ» (24 м), котельной ООШ 13 (55 м), котельной ООШ 14 (30 м).	м	600	1,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.8. Произвести покраску подводящего надземного газопровода к котельным: БМК ДК "Октябрь"; СОШ № 6; МПМК; СОШ № 3; "Школа искусств"; СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; БМК ст. Новосергиевская, СОШ № 4, БМК "ЦРБ".	м2	155	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.9. Произвести покраску трубопроводов и оборудования в помещениях котельных: БМК ДК "Октябрь"; СОШ № 6; А/Ф "Павловская"; СОШ № 30; МПМК; СОШ № 3; ЦРП; Школа искусств; БМК «ТКУ-1600»; СДК "Крыловский"; СОШ № 4; СОШ № 10; д/с "Алёнушка".	м2	480	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.10. Произвести покраску кровельного покрытия котельных: СОШ № 6; СОШ № 10; д/с "Алёнушка".	м2	63	0,06	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.11. Произвести покраску напольного покрытия в помещениях котельных: СОШ № 6; БМК ст. Новосергиевская; СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; БМК «ТКУ-1600»	м2	200	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.12. Произвести покраску пунктов редуцирования газа (с оборудованием и трубопроводами, входящими в состав ПРГ) котельных: БМК ДК "Октябрь"; СОШ № 6; СОШ № 3; БМК «ЦРБ»; СДК "Крыловский"; СОШ № 8; СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; А/Ф "Павловская"; СОШ № 4.	ПРГ	10	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.13. Специализированной организацией выполнить работы по проектированию, монтажу и	котельная	12	0,60	0,00	0,00	0,6	0,00	0,00	01.10.2026 г.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
вводу в эксплуатацию охранно-пожарных сигнализаций на котельных: СОШ № 6; СОШ № 30; РДК "Нива"; ЦРП; Школа искусств; СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; ООШ № 13; ООШ № 14; д/с "Ивушка"; СОШ № 4; СОШ № 8.									
1.14. Произвести ТО и ТР электродвигателей вентиляторов.	шт.	106	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.15. Специализированной организацией произвести электроизмерительные работы.	котельная	20	0,30	0,00	0,00	0,3	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.16. Произвести ТО пуско-регулирующей аппаратуры.	котельная	20	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.17. Приобретение инструмента, спецодежды и средств индивидуальной и коллективной защиты			0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.18. Произвести промывку и гидравлические испытания котельных и теплотрасс.	котельная	20	0,10	0,00	0,00	0,1	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.19. Обучение специалистов			0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.20. Ремонт теплофикационных камер котельных: А/Ф "Павловская" (1 шт); БМК ДК "Октябрь" (3 шт); БМК «ТКУ-1600» (1 шт); МПМК (5 шт.); БМК «ЦРБ» (2 шт.); РДК "Нива" (6 шт.); «Школа искусств» (1 шт.); ООШ № 14 (1 шт.)	шт.	20	0,80	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.21. Приобретение автомобиля УАЗ для аварийно-ремонтной бригады	шт.	1	1,85	0,00	0,00	1,85	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.22. Специализированной организацией выполнить работы по ревизии и оценке технического состояния газового оборудования котельных, пунктов редуцирования газа, газопроводов, оборудования КИП и А, устройств защиты, с целью выявления оборудования требующего замены (с составлением подробного перечня)	котельная	19	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.05.2026 г.
1.23. Специализированной организацией выполнить работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту газового оборудования котельных, пунктов редуцирования газа, газопроводов, оборудования КИП и А, устройств защиты (в том числе замену оборудования, включенного в перечень при ревизии и оценке технического состояния).	котельная	19	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	01.08.2026 г.
1.24. Специализированной организацией выполнить работы по ремонту или замене на новые блоки управления, автоматики безопасности и газогорелочного оборудования котлов котельных: СОШ № 6 (2 шт), СОШ № 10 (2 шт), д/с «Аленушка» (2 шт), СОШ № 3 (2 шт), "Школа искусств" (1 шт), МПМК (2 шт), СДК "Крыловский" (2 шт); РДК "Нива" (3 шт); БМК "ЦРБ" (2 шт.); БМК «ТКУ-1600» (3 шт); БМК "ЦРБ" (2 шт); СОШ № 4 (2 шт).	котёл	25	0,70	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	01.08.2026 г.
1.25. Произвести оценку и ТО гидравлических аккумуляторов в помещениях котельных	шт.	18	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.08.2026 г.
1.26. Выполнить ремонт сетевого насоса котельных: СОШ № 3; ООШ № 13; вентиляторов горелок котельных: СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; СОШ № 6; СОШ № 4.	шт.	10	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.06.2026 г.
1.27. Восстановление изоляции надземных участков тепловой сети котельных: А/Ф "Павловская" (50 м), БМК ДК «Октябрь» (60 м), БМК ст. Новосергиевская (90 м).	м	200	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.28. Специализированной организацией выполнить работы по монтажу взрывных клапанов на системе дымоудаления котельных: БМК ДК "Октябрь"; СОШ № 30; РДК "Нива"; БМК "ЦРБ"; СОШ № 4; БМК «ТКУ-1600»; БМК ст. Новосергиевская.	котельная	7	0,40	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.29. Произвести ревизию (при необходимости замену) и настройку срабатывания сбросных клапанов в помещениях котельных	котельная	20	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	01.08.2026 г.
1.30. Специализированной организацией выполнить работы по спилу и утилизации деревьев, находящихся в охранной зоне объектов теплоснабжения (котельные: РДК "Нива" (2 шт.); МПМК (1 шт.); БМК ДК "Октябрь" (2 шт.); СОШ № 6 (2 шт.); д/с "Алёнушка" (3 шт.); БМК ст. Новосергиевская (1 шт.); БМК "ЦРБ" (3 шт.); СДК "Крыловский" (6 шт.); Школа искусств (2 шт.); СОШ № 3 (1 шт.); СОШ № 4 (3 шт.).	дерево	26	0,30	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.31. Специализированной организацией выполнить работы по ремонту, наладке и вводу в	котельная	8	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.09.2026 г.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
эксплуатацию охранно - пожарных сигнализаций котельных: БМК «ТКУ – 1600»; МПМК; А/Ф "Павловская"; БМК ДК "Октябрь"; БМК в ст. Новосергиевской; СОШ № 3; БМК "ЦРБ"; СДК "Крыловский".									
1.32. Ежемесячный покос травы на прилегающих территориях: надземного газопровода, ГРП и БМК ДК "Октябрь" (1400 м2); ШГРП и котельной СОШ № 6 (350 м2) ; котельной А/Ф "Павловская" (600 м2); котельной МПМК (1000 м2); котельной РДК "Нива" (1200 м2); газового колодца и котельной "Школа Искусств" (800 м2); котельной СОШ № 1 (новая и старая) (1000 м2); газового колодца и котельной ЦРБ (50 м2); газового колодца и котельной СДК "Крыловский" (1000 м2); котельной СОШ № 8 (400 м2); котельной СОШ № 10 (300 м2); надземного газопровода и котельной ст. Новосергиевской (500 м2).	м2	8600	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.05.2026 г.
	м2	8600	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.06.2026 г.
	м2	8600	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.07.2026 г.
	м2	8600	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.08.2026 г.
	м2	8600	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.09.2026 г.
	м2	8600	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	01.10.2026 г.
1.33. Специализированной организацией выполнить работы по монтажу и наладке оборудования ХВО на блочно-модульной котельной ДК "Октябрь".	котельная	1	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.34. Специализированной организацией выполнить работы по настройке котельного оборудования в соответствии с режимной наладкой (БМК ДК "Октябрь" (2 шт.); котельная СОШ № 6 (2 шт.); котельная А/Ф "Павловская" (2 шт.); котельная СОШ № 30 (2 шт.); котельная МПМК (2 шт.); котельная СОШ № 3 (2 шт.); котельная РДК "Нива" (4 шт.); котельная ЦРП (2 шт.); котельная "Школа искусств" (3 шт.); БМК «ТКУ-1600» (4 шт.); БМК "ЦРБ" (2 шт.); котельная СОШ № 4 (2 шт.); котельная СДК "Крыловский" (2 шт.); котельная СОШ № 8 (2 шт.); котельная д/с "Алёнушка" (2 шт.); котельная СОШ № 10 (2 шт.); БМК в ст. Новосергиевская (2 шт.).	котёл	37	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.35. Техническое обслуживание резервных электростанций	шт.	3	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.36. Выполнить ремонт дымоходов котельных: СОШ № 10; СОШ № 6; д/с "Алёнушка"; РДК "Нива".	котельная	4	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.37. Выполнить ремонт фундамента растяжек дымовых труб котельных: д/с "Алёнушка"; СОШ № 10; СОШ № 6.	котельная	3	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.38. Специализированной организацией выполнить работы по переносу точки технологического присоединения электроэнергии котельных: А/Ф "Павловская"; БМК ДК "Октябрь"; "Школа искусств".	котельная	3	0,21	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.39. Специализированной организацией выполнить работы по технологическому присоединению к электрическим сетям котельной д/с «Ивушка».	котельная	1	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.40. Выполнить оснащение стационарными резервными источниками электрической энергии котельных: РДК "Нива" (30 кВт); МПМК (30 кВт); БМК "ЦРБ" (15 кВт); БМК ДК "Октябрь" (10 кВт); А/Ф "Павловская" (30 кВт); СОШ № 6 (15 кВт); СОШ № 30 (5,5 кВт); СОШ №3 (15 кВт); "Школа искусств" (25 кВт); СОШ № 4 (10 кВт); СОШ № 10 (10 кВт); д/с "Алёнушка" (10 кВт); д/с "Ивушка" (10 кВт); ООШ № 13 (7 кВт); ООШ № 14 (7 кВт); ЦРП (10 кВт); СДК "Крыловский" (15 кВт).	котельная	17	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.41. Специализированной организацией выполнить работы по замене вводного щита электрической энергии котельных: МПМК; А/Ф "Павловская"; БМК ДК "Октябрь"	котельная	3	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.42. Специализированной организацией выполнить работы по ремонту, проверке и вводу в эксплуатацию узлов учёта тепловой энергии котельных: БМК ДК "Октябрь"; СОШ № 6; А/Ф "Павловская"; СОШ № 30; МПМК; СОШ № 3; РДК "Нива"; ЦРП; Школа искусств; БМК «ТКУ-1600»; БМК "ЦРБ"; СДК "Крыловский"; СОШ № 4; СОШ № 8; СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; БМК ст. Новосергиевская.	котельная	17	0,30	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.43. Специализированной организацией выполнить работы по проектированию, монтажу и	котельная	3	0,60	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	01.09.2026 г.

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
вводу в эксплуатацию узлов учёта тепловой энергии котельных: ООШ № 13; ООШ № 14; д/с "Ивушка".									
1.44. Специализированной организацией выполнить работы по ремонту и наладке оборудования ХВО котельных: БМК "ЦРБ"; СДК "Крыловский"; А/Ф "Павловская"; СОШ № 6; СОШ № 30; СОШ № 3; СОШ № 4; СОШ № 8; СОШ № 10; д/с "Алёнушка"; ЦРП; БМК «ТКУ – 1600».	котельная	12	0,35	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	01.09.2026 г.
1.45. Специализированной организацией выполнить пуско-наладочные работы автоматического запуска резервного источника электрической энергии котельных: БМК «ТКУ – 1600»; СОШ № 8; БМК ст. Новосергиевская.	котельная	3	0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.09.2026 г.
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>12,22</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>12,22</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>2. Ремонт, реконструкция, строительство котельных</b>									
2.1. Выполнение работ специализированной организацией по капитальному ремонту пунктов редуцирования газа котельных: БМК «ЦРБ», СОШ № 3, СДК «Крыловский», ГРП ПЗК «Октябрь» (БМК ДК «Октябрь»); ГРУ А/Ф «Павловская».	шт.	5	0,20					0,20	01.08.2026 г.
2.2. Произвести диспетчеризацию котельной: д/с «Ивушка».	шт.	1	0,05					0,05	01.07.2026 г.
2.3. Изготовление проектно-сметной документации второй очереди по техническому перевооружению котельной РДК "Нива" с заменой оборудования.	шт.	1	0,80					0,80	01.06.2026 г.
2.4. Строительно-монтажные работы второй очереди реконструкции котельной РДК "Нива" с заменой двух котлов Минск 1 (№ 3,4) на четыре котла RS-A 500.	шт.	1	7,50					7,50	01.08.2026 г.
2.5. Пуско-наладочные работы после монтажа оборудования второй очереди реконструкции котельной РДК "Нива" с заменой двух котлов Минск 1 (№ 3,4) на четыре котла RS-A 500	шт.	1	0,70					0,70	01.09.2026 г.
2.6. Замена оконных блоков котельных: МПМК; БМК ДК "Октябрь"; БМК «ЦРБ»; СОШ № 4; СОШ № 3.	котельная	5	0,20					0,20	01.09.2026 г.
2.7. Изготовление проектно-сметной документации, строительно-монтажные работы, пуско-наладочные работы по газификации котельной д/с "Ивушка".	шт.	1	2,50					2,50	01.09.2026 г.
2.8. Выполнение работ специализированной организацией по демонтажу технических устройств, входящих в состав опасного производственного объекта: "Система теплоснабжения ст. Крыловской, Краснодарский край, ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86" согласно проекту № 07.2023-14/23-00ПД, выполненного ООО "ГАЗТЕПЛОПРОМПРОЕКТ" в 2023 г.	шт.	1	0,10					0,10	01.06.2026 г.
2.9. Изготовление проектно-сметной документации и строительно-монтажные работы по реконструкции или новому строительству котельной СОШ № 3, (с учетом подведения всех инженерных коммуникаций).	шт.	1	0,00					0,00	01.10.2026 г.
2.10. Выполнение работ специализированной организацией по капитальному ремонту газовых колодцев, включающих в себя: замену запорной арматуры, компенсаторов, восстановление антикоррозионного покрытия трубопровода, штукатурка и побелка стен, замена перекрытий (при необходимости), крепление лестниц на котельных: БМК «ЦРБ», СДК «Крыловский», СОШ № 3, "Школы искусств".	шт.	4	0,40					0,40	01.10.2026 г.
2.11. Ремонт остекления помещения котельной СОШ № 6	шт.	1	0,02					0,02	01.10.2026 г.
2.12. Выполнение работ специализированной организацией по демонтажу дымовых труб котельных СОШ № 13, д/с «Ивушка», СОШ № 1 (старая котельная).	шт.	3	0,20					0,20	01.10.2026 г.
2.13. Ремонт помещений котельных (штукатурка, побелка, покраска стен, потолка, напольное покрытие): А/Ф «Павловская»; СОШ № 30; ЦРП; СОШ № 4; РДК "Нива".	котельная	5	0,30					0,30	01.10.2026 г.

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.14. Монтаж перегородок в помещениях котельных: А/Ф «Павловская», МПМК.	шт.	2	0,40					0,40	01.10.2026 г.
2.15. Выполнение работ специализированной организацией по ремонту кровли котельных: ЦРП; А/Ф "Павловская"; СОШ № 4; д/с "Ивушка"; вспомогательного помещения котельной СДК "Крыловский".	котельная	5	1,00					1,00	01.10.2026 г.
2.16. Выполнение работ специализированной организацией по капитальному ремонту водяного контура, обмуровки, газоходов котлов котельных: РДК "Нива" (кот. № 3,4: ); СОШ № 3 ( кот. № 1,2); СДК "Крыловский" (кот. № 1,2); СОШ № 6 (кот. № 2); СОШ № 10 (кот. № 2); д/с "Алёнушка" (кот. № 2).	котёл	9	0,40					0,40	01.10.2026 г.
2.17. Изменение точки технологического присоединения подводящего газопровода высокого давления котельной СДК "Крыловский" с заменой газопровода и ЦРП.	шт.	1	2,00					2,00	01.10.2026 г.
2.18. Изменение точки технологического присоединения подводящего газопровода высокого давления БМК "ЦРБ" с заменой газопровода и ЦРП.	шт.	1	2,00					2,00	01.10.2026 г.
2.19. Монтаж байпасной линии теплового контура в помещении котельной с заменой котловых насосов в котельных: БМК ДК "Октябрь"; А/Ф "Павловская"; БМК "ЦРБ"; МПМК.	котельная	4	0,45					0,45	01.10.2026 г.
2.20. Демонтажу неиспользуемого оборудования (котёл Универсал-6), монтажу пеллетного котла Zotta 40 (с системой дымоудаления), перемонтаж внутреннего теплового контура котельной д/с "Ивушка".	котельная	1	0,40					0,40	01.10.2026 г.
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>19,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19,62</b>	
<b>3. Ремонт, реконструкция, строительство тепловых сетей</b>									
3.1. Произвести замену участка тепловой сети в двухтрубном исполнении от ТК № 1 к ТК № 5 (Ду 250 мм)(ст. Крыловская, котельная РДК "Нива")	м.	81,4	1,00					1,00	01.10.2026 г.
3.2. Произвести замену участка тепловой сети в двухтрубном исполнении от ТК № 4 к бар "555" (Ду 32 мм)(ст. Крыловская, котельная РДК "Нива")	м.	11,7	0,03					0,03	01.10.2026 г.
3.3. Произвести замену участка тепловой сети в двухтрубном исполнении от ТК № 5 к магазину "Магнит" (Ду 63 мм)(ст. Крыловская, котельная РДК "Нива")	м.	6,6	0,02					0,02	01.10.2026 г.
3.4. Произвести замену участка тепловой сети в двухтрубном исполнении от ТК № 17 к ТК 18 (Ду 110 мм)(ст. Крыловская, котельная РДК "Нива")	м.	55,6	0,44					0,44	01.10.2026 г.
3.5. Произвести замену участка тепловой сети в двухтрубном исполнении от ТК № 19 к ж.д. № 112 по ул. Комсомольская (Ду 63 мм)(ст. Крыловская, котельная РДК "Нива")	м.	87	0,40					0,40	01.10.2026 г.
3.6. Произвести замену участка тепловой сети в двухтрубном исполнении от ТК № 17 к ж.д. № 104 по ул. Комсомольская (Ду 50 мм)(ст. Крыловская, котельная РДК "Нива")	м.	24,5	0,10					0,10	01.10.2026 г.
3.7. Произвести замену участка тепловой сети Ду 160 мм (в двухтрубном исполнении) от котельной МПМК к ТК № 5 (ст. Крыловская, котельная "МПМК")	м.	376,9	2,00					2,00	01.10.2026 г.
3.8. Произвести замену участка тепловой сети Ду 125 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 5 к ТК 9 (ст. Крыловская, котельная "МПМК")	м.	123,9	0,80					0,80	01.10.2026 г.
3.9. Произвести замену участка тепловой сети Ду 63 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 9 к ж.д. № 47 по ул. Красноармейская (ст. Крыловская, котельная "МПМК")	м.	43,7	0,20					0,20	01.10.2026 г.
3.10. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от СК № 1 к ж.д. № 7 по ул. Западная (ст. Крыловская, котельная "МПМК")	м.	9,2	0,05					0,05	01.10.2026 г.
3.11. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 4 к ж.д. № 59 по ул. Красноармейская (ст. Крыловская, котельная "МПМК")	м.	21,5	0,11					0,11	01.10.2026 г.
3.12. Произвести замену участка тепловой сети Ду 63 мм, 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 5 к ж.д. № 55,57 по ул. Красноармейская (ст. Крыловская, котельная "МПМК")	м.	48,3	0,25					0,25	01.10.2026 г.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.13. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 7 к ж.д. № 53 по ул. Красноармейская (ст. Крыловская, котельная "МПКМ")	м.	13,8	0,05					0,05	01.10.2026 г.
3.14. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 8 к ж.д. № 51 по ул. Красноармейская (ст. Крыловская, котельная "МПКМ")	м.	14,8	0,06					0,06	01.10.2026 г.
3.15. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 9 к ж.д. № 49 по ул. Красноармейская (ст. Крыловская, котельная "МПКМ")	м.	14,7	0,06					0,06	01.10.2026 г.
3.16. Произвести замену участка тепловой сети Ду 110 мм, 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 3 к строению по ул. Западная, 9 (ст. Крыловская, котельная "МПКМ")	м.	168,2	0,00					0,00	01.10.2026 г.
3.17. Произвести замену участка тепловой сети Ду 63 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 1 к основному и вспомогательному зданию (ст. Кугоейская, котельная д/с "Алёнушка")	м.	32,8	0,20					0,20	01.10.2026 г.
3.18. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 6 к ТК № 8 (ст. Крыловская, БМК "ЦРБ")	м.	34,8	0,18					0,18	01.10.2026 г.
3.19. Произвести замену участка тепловой сети Ду 32 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 8 к ж.д. № 6, № 8 ул. Больничный городок (ст. Крыловская, БМК "ЦРБ")	м.	23,8	0,07					0,07	01.10.2026 г.
3.20. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 6 к ТК № 9 (ст. Крыловская, БМК "ЦРБ")	м.	46,3	0,25					0,25	01.10.2026 г.
3.21. Произвести замену участка тепловой сети Ду 32 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 9 к ж.д. № 2, № 4 ул. Больничный городок (ст. Крыловская, БМК "ЦРБ")	м.	26,1	0,08					0,08	01.10.2026 г.
3.22. Произвести замену участка тепловой сети Ду 110 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 9 к ж.д. № 2, № 4 ул. Больничный городок (ст. Крыловская, БМК "ЦРБ")	м.	69,8	0,40					0,40	01.10.2026 г.
3.23. Произвести замену участка тепловой сети Ду 110 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 1 к зданию МБОУ СОШ № 1 (ст. Крыловская, БМК «ТКУ-1600»)	м.	57,8	0,50					0,50	01.10.2026 г.
3.24. Произвести замену участка тепловой сети Ду 75 мм (в двухтрубном исполнении) от УП № 1 к спортивному залу МБОУ СОШ № 1 (ст. Крыловская, БМК «ТКУ-1600»)	м.	12	0,15					0,15	01.10.2026 г.
3.25. Произвести замену участка тепловой сети Ду 40 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 1 к ООО "Платан" (ст. Октябрьская, котельная А/Ф "Павловская")	м.	35,7	0,15					0,15	01.10.2026 г.
3.26. Произвести замену участка тепловой сети Ду 63 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 5 к ТК № 6 (ст. Октябрьская, БМК ДК "Октябрь")	м.	86,4	0,40					0,40	01.10.2026 г.
3.27. Произвести замену участка тепловой сети Ду 50 мм (в двухтрубном исполнении) от ТК № 4 к ж.д. № 13 по пер. Братский (ст. Октябрьская, БМК ДК "Октябрь")	м.	6	0,03					0,03	01.10.2026 г.
<b>ИТОГО по разделу</b>		<b>1533,30</b>	<b>7,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,98</b>	
<b>4. Проверка приборов учета</b>									
4.1. Проверка приборов контроля расхода газа.			0,22	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	01.08.2026 г.
4.2. Проверка проборов контроля загазованности (все объекты)			0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.08.2026 г.
4.3. Проверка манометров, термометров, ЭКМ			0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	01.08.2026 г.
4.4. Ремонт манометров, ЭКМ			0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.08.2026 г.
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>0,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>5. Приобретение топлива</b>									
5.1. Приобретение пеллетного топлива для котельной д/с "Ивушка"	кг	35000	0,40	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	01.09.2026 г.
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>0,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>6. Выполнение предписаний СКУ Ростехнадзора</b>									
6.1. Устранение замечаний, выявленных при экспертиза промышленной безопасности дымовой трубы котельной СОШ № 6.	труба	1	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	01.06.2026 г.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.2. Экспертиза промышленной безопасности зданий котельных: МПМК; СОШ № 3; РДК "Нива"; А/Ф "Павловская".	котельная	4	0,16	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	01.09.2026 г.
6.3. Техническое диагностирование котлов котельных: СОШ № 3 (2 шт.); РДК "Нива" (2 шт.); ЦРП (2шт.); СДК "Крыловский" (2 шт.); СОШ № 6 (2 шт.); д/с "Алёнушка" (2 шт.); СОШ № 10 (2 шт.); СОШ № 4 (2 шт.).	котёл	16	0,29	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	01.09.2026 г.
6.4. Экспертиза промышленной безопасности пунктов редуцирования газа котельных: СОШ № 6; д/с "Алёнушка"; СОШ № 10; СОШ № 4.	ПРГ	4	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	01.09.2026 г.
6.5. Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб котельных: СОШ № 6; МПМК; А/Ф "Павловская"; БМК ДК "Октябрь".	труба	4	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	01.09.2026 г.
6.6. Устранение недостатков, выявленных после ввода в эксплуатацию БМК «ТКУ-1600» (ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86а).	котельная	1	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	01.09.2026 г.
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>0,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>ИТОГО ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>			<b>41,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14,09</b>	<b>0,00</b>	<b>27,59</b>	
<b>7. Мероприятия по подготовке к ОЗП систем теплоснабжения учреждений социальной защиты населения</b>									
7.1. Техническое обслуживание газового оборудования	шт								01 10 25
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>8. Мероприятия по подготовке к ОЗП систем теплоснабжения учреждений здравоохранения</b>									
8.1 Промывка и опрессовка систем отопления	усл.ед								
<b>ИТОГО по разделу</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>9. Мероприятия по подготовке к ОЗП систем теплоснабжения учреждений образования</b>									
9.1 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №1	ед	1	0,1664	0,1664	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.2 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №1	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	декабрь
9.3 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №2	ед	1	0,2263	0,2263	0,00	0,00	0,00	0,00	июль
9.4 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №2	чел	1	0,0035	0,0035	0,00	0,00	0,00	0,00	декабрь
9.5 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №2	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.6 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №3	ед	3	0,05898	0,05898	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.7 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №3	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	декабрь
9.8 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №4	ед	1	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.9 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №4	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.10 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №5	ед	1			0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.11 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №5	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.12 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №6	ед	1	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.13 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №6	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.14 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №7	ед	1	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.15 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №7	чел	1	0,003	0,003	0,00	0	0,00	0,00	август
9.16 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ № 8	ед	1	0,035	0,035	0,00	0,00	0,00	0,00	июль
9.17 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №8	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.18 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №9	ед	4	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.19 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №9	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	июнь
9.20 Промывка опрессовка систем отопления МБОУ СОШ №10	ед	1	0,062	0,062	0,00	0,00	0,00	0,00	июнь
9.21 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ №10	чел	1	0,008	0,008	0,00	0,00	0,00	0,00	июнь
9.22 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ СОШ № 30	ед	1	0,0515	0,0515	0,00	0,00	0,00	0,00	август26г.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.23 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ СОШ № 30	чел	1	0,0035	0,0035	0,00	0,00	0,00	0,00	до 31.12.2026г.
9.24 Промывка и опрессовка систем отопления МБДОУ №2	ед	1	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.25 Промывка и опрессовка систем отопления МБДОУ № 4	ед	1	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.26 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №4	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	ноябрь
9.27 Промывка и опрессовка систем отопления МБДОУ №5	ед	1	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.28 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №5	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	ноябрь
9.29 Промывка и опрессовка систем отопления МБДОУ №6	ед	1	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.30 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №6	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	ноябрь
9.31 Промывка и опрессовка систем отопления МБДОУ №9	ед	1	0,035		0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.32 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №9	чел	1	0,035		0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.33 Промывка и опрессовка систем отопления МБДОУ №11	ед	1	0,028	0,028	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.34 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №11	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	июнь
9.35 Обучение ответственного лица по теплосетям МБДОУ №15	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.36 Промывка и опрессовка систем отопления МАДОУ №20	ед	1	0,0242	0,242	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.37 Обучение ответственного лица по теплосетям МАДОУ №20	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.38 Промывка и опрессовка систем отопления МБУ ДО ДДТ	ед	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.39 Обучение ответственного лица по теплосетям МБУ ДО ДДТ	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	ноябрь
9.40 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ ООШ №13	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	август
9.41 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ ООШ № 14	ед	1	0,0078	0,0078	0,00	0,00	0,00	0,00	сентябрь
9.42 Обучение ответственного лица по теплосетям МБОУ ООШ №14	чел	1	0,003	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	ноябрь
9.43 Промывка и опрессовка систем отопления МБОУ ООШ № 13	ед.	1	0,011	0,011	0,00	0,00	0,00	0,00	август
<b>ИТОГО по разделу</b>		<b>48,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>10. Мероприятия по подготовке к ОЗП систем теплоснабжения учреждений культуры</b>									
<b>Администрация МО Крыловский район</b>									
5.1. Промывка и гидродинамические испытания системы отопления муниципального казённого учреждения культуры "Районный Дом культуры"	ед.	1	0,071	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.2. Промывка и гидродинамические испытания муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования детская школа искусств ст-цы Крыловской	ед.	1	0,03	0,03	0,000	0,000	0,000	0,000	2 кв. 2026 г.
5.3. Промывка и гидродинамические испытания муниципального казённого учреждения культуры "Крыловская межпоселенческая библиотека"	ед.	1	0,009	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.4 Техобслуживание газового оборудования и проверка дымоходов в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования детская художественная школа станции Крыловской.	ед.	1	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	2 кв. 2026 г.
<b>ИТОГО по мероприятиям</b>		<b>4</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Новосергиевское сельское поселение</b>									
5.7. Промывка и гидравлическое испытание внутренних систем теплоснабжения	ед.	1	0,030	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.8. заготовка дров для СК "Новосергиевский"	м3.	10	0,020	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
<b>ИТОГО по мероприятиям</b>		<b>10</b>	<b>0,020</b>	<b>0,020</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
<b>Крыловское сельское поселение</b>									
5.5. Промывка и гидравлическое испытание внутренних систем теплоснабжения МКУК "Крыловский ЦРК и БО"	шт.	1	0,045	0,045	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.6. Промывка и гидравлическое испытание внутренних систем теплоснабжения МБУК	шт.	1	0,029	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.

Наименование мероприятия	ед. измер.	кол-во	необходимо денежн. средств всего (млн.руб.)	в том числе					Срок исполнения
				местного бюджета	краевого бюджета	средства предприятия	прочие	дефицит	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"Кинотеатр "Октябрь"									
<b>ИТОГО по мероприятиям</b>		<b>2,00</b>	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Октябрьское сельское поселение</b>									
5.11. Промывка и гидравлическое испытание внутренних систем теплоснабжения МБУК СДК Октябрьский	шт.	1	0,049	0,049	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.12. Промывка и гидравлическое испытание внутренних систем теплоснабжения СДК "Октябрь"	шт.	1	0,049	0,049	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.13. Приобретение топлива СК "Обильный" (дрова)	м3.	5	0,005	0.0	0.0	0.0	0,005	0.0	3 кв. 2026 г.
5.14. Метрологическая поверка средств измерений: сигнализаторы загазованности, периодическая проверка дымохода, замена фильтров на котле, техническое обслуживание газового оборудования)Октябрьская детская библиотека, филиал № 2 МБУК "Октябрьская ПБ"	шт.	1	0,020	0,020	0.0	0.0	0.0	0.0	3 кв. 2026 г.
<b>Итого по мероприятиям</b>		<b>8,00</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	
<b>Новопашковское сельское поселение</b>									
5.9. Промывка и гидравлическое испытание внутренних систем теплоснабжения МБУ СДК "Новопашковский"	шт.	1	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
5.10. Приобретение угля для учреждений культуры - ,СК «Тверской» СК «Лобова Балка»	тн.	10	0,110	0,110	0,000	0,000	0,000	0,000	3 кв. 2026 г.
<b>Итого по мероприятиям</b>		<b>11,00</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>ИТОГО по разделу</b>		<b>35,00</b>	<b>0,47</b>	<b>0,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	

### Вариант 2

Вариант 2 не предусмотрен при актуализации схемы теплоснабжения на данном этапе

**б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Приоритетным сценарием (вариантом) перспективного развития систем теплоснабжения Крыловский муниципальный район предлагается Вариант 1.

Согласно результатов расчета тарифно–балансовой модели Варианта 1 величина тарифа на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов, не превысит прогнозные значения утвержденного тарифа Региональной службы по тарифам, с учетом прогнозных индексов дефляторов опубликованных в Прогнозах Минэкономразвития РФ.

**в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения Крыловский муниципальный район предлагается **Вариант 1**.

Экономического эффекта и срока окупаемости данные мероприятия не предусматриваются.

Расчет эффективности инвестирования средств, осуществляется путем сопоставления динамики показателей надежности, качества и энергоэффективности объектов централизованных систем теплоснабжения и расходов в рамках федерального проекта «Модернизация коммунальной инфраструктуры»:

- мероприятия, направленные на достижения целевых показателей на снижения аварийных ситуаций при эксплуатации источников теплоснабжения и тепловых сетей; снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии, снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии (тарифная составляющая); мероприятия направленные на достижение надежности и бесперебойного предоставления качественных коммунальных услуг.

- мероприятия, направленные на достижения целевого показателя по снижению аварийных ситуаций при эксплуатации источников теплоснабжения и тепловых сетей, имеют социально значимый характер и направлены на снижения рисков

бесперебойности теплоснабжения и горячего водоснабжения;

- мероприятия, направленные на достижения целевого показателя по снижению тепловых потерь при передаче тепловой энергии, снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии влияют на рост тарифной составляющей и способностью населения оплачивать коммунальные услуги;

- мероприятия, направленные на достижения целевого показателя по надежности и бесперебойного предоставления качественных коммунальных услуг имеют социально значимый характер и направлены на гарантированное бесперебойное теплоснабжение всех потребителей с требуемым напором, снижение аварийности, подключение новых потребителей и увеличение пропускной способности сетей в связи с увеличением роста нагрузок.

## **ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения - также расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)

Существующие и перспективные балансы теплоносителя теплопотребляющих установок определялись из расчетных тепловых нагрузок с температурным перепадом между системами подающего и обратного трубопровода.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии необходимо выполнять в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008г. №325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 №36, от 10.08.2012 №377).

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

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой,  $\text{м}^3$ , определяются по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где:  $a$  – норма среднегодовой утечки теплоносителя,  $\text{м}^3/\text{ч}\cdot\text{м}^3$ , установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$  – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией,  $\text{м}^3$ ;

$n_{\text{год}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$  – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой,  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей,  $\text{м}^3$ , определяется из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}} * n_{\text{от}} + V_{\text{л}} * n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}} * n_{\text{от}} + V_{\text{л}} * n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где  $V_{\text{от}}$  и  $V_{\text{л}}$  – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах,  $\text{м}^3$ ;

$n_{\text{от}}$  и  $n_{\text{л}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывается емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее  $0,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$  в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не

включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях сельского поселения действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{псв}^{план} = G_{псв}^{норм} \frac{\sum V_{ср.г}^{план}}{\sum V_{ср.г}^{норм}},$$

где:  $G_{псв}^{план}$  – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м<sup>3</sup>;

$G_{псв}^{норм}$  – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{ср.г}^{план}$  – ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{ср.г}^{норм}$  – суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке

энергетических характеристик, м<sup>3</sup>.

**Таблица 6.1 – Расчетные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей**

№ п/п	Наименование котельной	Наличие ВПУ	Объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	
			нормативный	аварийный
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	+	0,145	1,16
2	МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	+	0,052	0,413
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	+	0,012	0,096
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	+	0,001	0,007
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	+	0,018	0,144
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	+	0,0001	0,001
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	+	0,0007	0,006
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	+	0,0171	0,137
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	-	0,0346	0,277
10	А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	-	0,0742	0,593
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратьюка, 20а	+	0,0014	0,011
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	+	0,0019	0,015
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	+	0,043	0,347
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	+	0,0014	0,012
15	д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	+	0,0012	0,009
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	+	0,0122	0,097
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	+	0,0033	0,026

**б) 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**

Все котельные работают по закрытой схеме теплоснабжения.

**в) сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Сведения о наличии баков-аккумуляторов и об их параметрах отсутствуют. Водоснабжение котельных должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 18 СП 89.13330.2016 «Котельные установки». Для котельных первой и второй категорий должно быть предусмотрено два ввода водопровода - и/или создан нормативный запас воды.

**г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Объем аварийной подпитки рассчитан согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей. Результаты расчета представлены в таблицах 6.1.

**д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Расчет производительности водоподготовительных установок котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности, дренажи и исполнительные механизмы и плановыми сбросами с воздушников.

Согласно базовой версии СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

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

- описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, не произошло.

- сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Сведения по расчетным и фактическим потерям по состоянию на 2025 год представлены в Части 3 в подразделах «н» и «о».

## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки, к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если

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

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- ✓ значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- ✓ малой подключаемой нагрузки (менее 0,01Гкал/ч);
- ✓ использования тепловой энергии в технологических целях;
- ✓ отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в – рассматриваемой перспективе.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» предусматривает, что система инженерно-технического обеспечения – одна из систем здания или сооружения, предназначенная для выполнения функций водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, электроснабжения, связи, информатизации, диспетчеризации, мусороудаления, вертикального транспорта (лифты, эскалаторы) или функций обеспечения безопасности (подп. 21 п. 2 ст. 2); параметры и другие характеристики систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации.

Таким образом, проект переустройства должен соответствовать строительным нормам и правилам проектирования и быть согласованным с теплоснабжающей организацией, так как затрагивает общедомовую инженерную систему отопления.

п. 15 ст. 14 ФЗ от 27.07.2010 г. N190-ФЗ «О теплоснабжении».

*Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения*

п.15. Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Теплоснабжение многоквартирного жилого дома является централизованным. В данном случае, отключение квартиры от общей системы отопления с установкой газового котла, предусматривает изменение общедомовой инженерной системы отопления.

Поскольку система центрального отопления дома относится к общему имуществу, то согласно п. 3 ст. 36, п. 2 ст. 40, ст. 44 ЖК РФ, реконструкция этого имущества путем его

уменьшения, изменения назначения или присоединение к имуществу одного из собственников возможны только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме.

Порядок расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению, как для жилых, так и для нежилых помещений многоквартирного дома определен пунктом 42(1) Правил предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 №354 (далее – Правила №354).

Правилами №354 установлен порядок расчета платы за коммунальные услуги по отоплению, который учитывает наличие в многоквартирном доме жилых и нежилых помещений, переустройство которых, предусматривает установку индивидуальных источников тепловой энергии, осуществляется в соответствии с требованиями к переустройству, установленными действующим на момент проведения такого переустройства законодательством Российской Федерации.

Согласно пункту 1.7 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 №170, переоборудование жилых и нежилых помещений в жилых домах допускается производить после получения соответствующих разрешений в установленном порядке.

Необходимо учитывать, что в соответствии с положениями Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» система инженерно-технического обеспечения – одна из систем здания или сооружения, предназначенная для выполнения функций водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, электроснабжения, связи, информатизации, диспетчеризации, мусороудаления, вертикального транспорта (лифты, эскалаторы) или функций обеспечения безопасности (подпункт 21 пункта 2 статьи 2); параметры и другие характеристики систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации.

Действующим законодательством Российской Федерации определены обязательные нормы для принятия решения потребителями о смене способа обеспечения теплоснабжения, в том числе требования к индивидуальным квартирным источникам тепловой энергии, которые допускается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения.

**б) 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**

На территории Крыловский муниципальный район источники тепловой энергии, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

**в) 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 Крыловский муниципальный район источники тепловой энергии, отнесенные к генерирующим объектам, отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

**г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На территории Крыловский муниципальный район источники тепловой энергии, отнесенные к генерирующим объектам, отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается. Решение о строительстве энергоцентра (комбинированная выработка электрической и тепловой энергии) для удовлетворения собственных потребностей промышленных предприятий в электрической и тепловой энергии на территории муниципального района принимают собственники предприятий.

**д) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На территории муниципального района источники тепловой энергии, отнесенные к генерирующим объектам, отсутствуют.

**е) 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**

Не предусматривается.

При определённых условиях в качестве основного (рабочего) источника электроснабжения на котельных рекомендуется использовать газотурбинный генератор (ГТГ) или газопоршневой генератор (ГПГ) с утилизацией тепловой энергии, а в качестве резервного источника электроэнергии использовать внешнюю энергосистему. Для повышения энергоэффективности работы генератора (утилизации тепловой энергии сопутствующей процессу выработки электрической энергии) рекомендуется контур охлаждения генератора подключить к обратному трубопроводу системы теплоснабжения.

Такое техническое решение рекомендуется реализовывать в котельных, для которых одновременно соблюдаются следующие условия:

- строительство новой котельной или реконструкция существующей котельной;
- в котельной в качестве основного топлива используется или будет использоваться природный газ;
- средняя потребляемая электрическая мощность оборудования котельной в отопительный период не ниже 100 кВт.

Преимущества ГТГ по сравнению с ГПГ генераторами:

- более высокий электрический КПД при полной загрузке (достигает 50%);
- существенно ниже цена.
- значительно ниже удельный расход масла (в несколько раз);
- значительно ниже уровень шума;
- значительно меньше габаритные размеры и вес;
- выше надёжность;
- значительно выше срок службы (в два-три раза);

Недостатки ГТГ по сравнению с ГПГ генераторами: КПД ГТГ значительно снижается при снижении нагрузки. Работа котельной характеризуется непрерывным графиком работы и постоянством электрических нагрузок. Для реализации преимуществ ГТГ генерирующая электрическая мощность должна покрывать только постоянную составляющую нагрузочного графика котельной.

**ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на данном этапе не требуется.

**з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии**

На территории муниципального района источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

**и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии**

На территории муниципального района источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных до 2036 г. не планируется.

**л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение применяется в зонах с индивидуальным жилищным фондом или в зонах малоэтажной застройки. При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников тепловой энергии. Такая организация позволяет потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета

тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями организовывается в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, и нет централизованного теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

В конечном счете, вопрос технико-экономического обоснования подключения потребителя к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной, либо установки поквартирных индивидуальных источников тепла во многом определяется величиной капитальных затрат. Кроме того, при выборе индивидуальных источников тепла необходимо принимать к рассмотрению те варианты, которые обеспечивают не только минимальные капитальные затраты, но и качественное оборудование и гарантированное сервисное обслуживание.

Теплоснабжение вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

**м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии были рассчитаны в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», балансы приведены в Главе 4.

Расчет баланса ВПУ определен на максимальный объем подпитки собственных нужд теплоисточников и подпитки тепловой сети (см. Главу 6).

С учетом производительности ВПУ на котельных имеется резервы производительности ХВО. Изменение объемов подпитки будут связаны с уменьшением или увеличением собственных нужд котельных (незначительно) и объемов тепловой сети.

**н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

В понятие возобновляемые источники энергии (ВИЭ) включаются следующие формы энергии: солнечная, геотермальная, ветровая, энергия морских волн, течений, приливов и океана, энергия биомассы, гидроэнергия, низко потенциальная тепловая энергия и другие "новые" виды возобновляемой энергии.

Принято условно разделять ВИЭ на две группы:

- традиционные: гидравлическая энергия, преобразуемая в используемый вид энергии ГЭС мощностью более 30 МВт; энергия биомассы, используемая для получения тепла традиционными способами сжигания (дрова, торф и некоторые другие виды печного топлива); геотермальная энергия.
- нетрадиционные (НВИЭ): солнечная, ветровая, энергия морских волн, течений, приливов и океана, гидравлическая энергия, преобразуемая в используемый вид энергии малыми и микроГЭС, энергия биомассы, не используемая для получения тепла традиционными методами, низкопотенциальная тепловая энергия и другие "новые" виды возобновляемой энергии.

В соответствии с энергетической стратегией России на период до 2035 года:

«Перспективной областью применения НВИЭ в России являются изолированные и удаленные энергорайоны, а также резервирование системы электроснабжения особо ответственных потребителей (повышенной категории надежности). Ввод новых генерирующих мощностей, функционирующих на основе НВИЭ, при условии их

экономической эффективности».

ВИЭ в той или мере присутствуют повсюду, в том числе и на территории Крыловский район, такие как: энергия биомассы (торф, дрова, отходы сельскохозяйственной деятельности), энергия солнца, энергия ветра, энергия течения рек, геотермальная энергия. К местным видам топлива на территории муниципального района можно отнести дрова, отходы деревообрабатывающей промышленности и топливные брикеты (пеллеты), производимые из них.

По состоянию на 2026 год на территории муниципального района источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ), а также местных видов топлива отсутствуют, за исключением печного отопления с использованием дров.

Проекты ввода источников тепловой энергии централизованного теплоснабжения с использованием ВИЭ на перспективу до 2036 года нецелесообразно по следующим причинам:

- уровень газификации в муниципального округа высокий.
- использование отходов деревообрабатывающей промышленности (пеллет) для нужд централизованного теплоснабжения связано с определёнными рисками (банкротство предприятий-поставщиков пеллет, высокая стоимость производства пеллет).
- затраты на сооружение источников с использованием НВИЭ на один-два порядка выше по сравнению со строительством традиционных котельных.

При наличии на территории муниципального района деревообрабатывающего производства, целесообразно создание децентрализованных источников теплоснабжения с использованием ВИЭ (отходов деревообрабатывающих производств) для удовлетворения собственных нужд небольших предприятий. Такие решения принимают собственники предприятий на основании технико-экономических расчетов и исходя из возможностей финансирования подобных проектов.

Часть домохозяйств отапливается с использованием очаговых печей, что формирует спрос на местные виды топлива (дрова, отходы деревообрабатывающих производств).

**о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Перепрофилирование промышленных зон в период действия схемы на планируется. В части теплоснабжения промышленных объектов принимается допущение, что прирост теплоснабжения при увеличении объемов производства будет компенсироваться

экономией тепла, полученной от внедрения энергосберегающих технологий.

**п) результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения**

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.).

Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использованы эмпирические коэффициенты, предложенные В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва).

Аналитическое решение научной проблемы расчета радиуса эффективного теплоснабжения также было найдено в 1938 г. Е.Я. Соколовым.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников, согласно его методике, оптимальный и предельный радиусы действия тепловой сети должны определяться по следующим формулам:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}) \cdot \varphi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1})(\Delta\tau/P)^{0,15},$$
$$R_{\text{пред}} = [(p-C)/1,2 \cdot K]^{2,50},$$

где  $s$  – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м;  $\varphi$  – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ;  $B$  – среднее число абонентов на 1 км;  $\Delta\tau$  – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;  $P$  – теплоплотность района, Гкал/ч·км;  $p$  – разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;  $C$  – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;  $K$  – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Однако расчетные зависимости имеют эмпирический характер. Последующие исследования привели к разработке аналитических выражений для оценки ряда величин, влияющих на эффективность теплоснабжения, однако методика расчета радиуса эффективного теплоснабжения разработана не была.

Вопросы с использованием понятия РЭТ чаще всего возникают в следующих случаях:

- при определении фактического (сложившегося) радиуса теплоснабжения в зоне действия источника тепловой мощности и сравнении его с РЭТ путём оценки тарифных последствий при моделировании отключения удалённых потребителей (обобщённых потребителей).

- при определении возможности расширения зоны действия источника тепловой энергии с целью теплоснабжения новых потребителей, планируемых к строительству вне существующей зоны действия источника путём оценки тарифных последствий.
- при оценке эффектов, возникающих при принятии решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками, с пересекающимися (или вложенными) зонами действия путём оценки тарифных последствий.
- при возникновении альтернативы о теплоснабжении потребителей, планируемых к строительству вне существующей зоны действия источника теплоснабжения – расширять ли существующую зону действия источника тепловой мощности или построить новый источник.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения выполнен по котельным с резервом тепловой мощности, достаточной для подключения новых потребителей - РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88а, БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86а, СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1, БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84а, СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33а, Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32а. Котельная СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а – индивидуальный источник.

Определяется оптимальный радиус тепловых сетей:

$$R_{opt} = 563 (\varphi / S)^{0.45} \cdot (H^{0.7} / B^{0.9}) \cdot (\Delta t / \Pi)^{0.03}$$

где: В – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной (для котельных φ = 1,0 для ТЭЦ φ = 1,3).

H – располагаемый напор на выходе из источника

Результаты расчетов представлены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1.1 – Расчет оптимального радиуса Котельная РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а**

Площадь, км <sup>2</sup>	0,193
Кол-во абонентов	47
В (среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup> )	244
Стоимость сетей, руб	4192456
Материальная характеристика	609,53
s (удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup> )	6878,2
Нагрузка, Гкал/ч	3,37
Π (теплоплотность района, Гкал/ч.км <sup>2</sup> )	17,46
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °С)	25
φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной)	1,0
<b>R<sub>opt</sub> (оптимальный радиус теплоснабжения, км)</b>	<b>0,38</b>

**Таблица 7.1.2 – Расчет оптимального радиуса БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а**

Площадь, км <sup>2</sup>	0,023
Кол-во абонентов	4
В (среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup> )	174
Стоимость сетей, руб	492687
Материальная характеристика	87,336
s (удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2)	5641
Нагрузка, Гкал/ч	1,36
П (теплоплотность района, Гкал/ч.км2)	59,13
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °С)	25
φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной)	1,0
<b>Ропт (оптимальный радиус теплоснабжения, км)</b>	<b>0,356</b>

**Таблица 7.1.3– Расчет оптимального радиуса Котельная СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1**

Площадь, км <sup>2</sup>	0,0012
Кол-во абонентов	3
В (среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup> )	2500
Стоимость сетей, руб	28170
Материальная характеристика	5,57
s (удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2)	5057
Нагрузка, Гкал/ч	0,47
П (теплоплотность района, Гкал/ч.км2)	392
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °С)	25
φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной)	1,0
<b>Ропт (оптимальный радиус теплоснабжения, км)</b>	<b>0,049</b>

**Таблица 7.1.4 – Расчет оптимального радиуса Котельная БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а**

Площадь, км <sup>2</sup>	0,039
Кол-во абонентов	436
В (среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup> )	17
Стоимость сетей, руб	779000
Материальная характеристика	141,88
s (удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2)	5491
Нагрузка, Гкал/ч	0,86
П (теплоплотность района, Гкал/ч.км2)	22,05
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °С)	25
φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной)	1,0
<b>Ропт (оптимальный радиус теплоснабжения, км)</b>	<b>0,246</b>

**Таблица 7.1.5– Расчет оптимального радиуса Котельная Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а**

Площадь, км <sup>2</sup>	0,0379
Кол-во абонентов	11
В (среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup> )	290
Стоимость сетей, руб	541576
Материальная характеристика	92,21
s (удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2)	5873
Нагрузка, Гкал/ч	2,01
П (теплоплотность района, Гкал/ч.км2)	53,03
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °С)	25
φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной)	1,0
<b>Ропт (оптимальный радиус теплоснабжения, км)</b>	<b>0,338</b>

Если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения; если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия

котельной не целесообразно.

В первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности; во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

**р) 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.**

Схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.

**с) покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

При разработке схемы теплоснабжения мероприятия для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью не планируются.

Величина резерва и дефицита тепловой мощности «нетто» по источникам тепловой энергии муниципального округа представлена в таблице 7.2.

**Таблица 7.2 – Величина резерва и дефицита тепловой мощности «нетто»**

Адрес котельной	Профицит/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	+0,356
МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	+0,018
БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	+0,708
СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	+0,28
БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	+0,259
ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	+0,0463
СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	+0,3925
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	+0,9132
БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	-0,097
А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	-0,096
СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	+0,142
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	+0,0012
БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	+0,185
СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	+0,049
д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	+0,1514
СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	+0,099
СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	-0,006

**г) максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На территории муниципального района источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

**у) определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке**

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей подробно рассмотрены в главе 4.

**ф) определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

На всех существующих в качестве основного топлива планируется использовать природный газ. Перспективные топливные балансы подробно рассмотрены в Главе 10.

## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

**а) предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Обеспечение надежности теплоснабжения новых потребителей и оптимизации гидравлических режимов работы проектируемых и существующих тепловых сетей в соответствии со сложившейся системой теплоснабжения определено как цель актуализации Схемы теплоснабжения Крыловский муниципальный район.

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за исходные принималось следующие положения Постановления Правительства РФ №154:

- ✓ покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;
- ✓ максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления.

Все нагрузки существующих потребителей централизованного теплоснабжения в перспективе принимаются равными на текущий момент.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, на данном этапе не планируется.

**б) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Данный раздел рассматривается в ходе разработки проектной документации.

Обязательным критерием при принятии решений в отношении развития системы теплоснабжения муниципального образования является минимизация затрат на теплоснабжение, в том числе и энергоэффективность передачи тепловой энергии.

Для правильного выбора трассы тепловых сетей, дающего наилучшее решение с технической, экономической и экологической точек зрения, необходимо выполнение следующих условий:

- магистральные сети следует прокладывать вблизи центров тепловых нагрузок;
- тепловые сети, независимо от способа прокладки и системы теплоснабжения, не должны проходить по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, мест захоронения

радиоактивных отходов, сельскохозяйственных полей орошения, полей фильтрации и других участков, представляющих опасность химического, биологического и радиоактивного загрязнения;

- трассы должны иметь кратчайшие расстояния;
- тепловые сети не следует прокладывать в грунтах в затопляемых районах городов, микрорайонов и промышленных предприятий;
- намеченные трассы не рекомендуется располагать на месте намечаемой застройки, а также они не должны мешать работе транспортной системы города;
- трассировка систем теплоснабжения должна обеспечивать удобства при проведении ремонтных работ;
- выбранный вариант трассы тепловых сетей должен иметь наименьшую стоимость при строительстве и эксплуатации и обладать высокой надежностью;
- подземную прокладку тепловых сетей не следует намечать вдоль электрифицированных железнодорожных и трамвайных путей во избежание электрокоррозии металлических трубопроводов.

**в) предложения 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 поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения на данном этапе Схемы теплоснабжения не планируется.

**г) 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**

На территории муниципального района источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Перевод котельных в пиковый режим работы не требуется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей при ликвидации источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно не требуется.

Уменьшение диаметра труб ведёт к увеличению затрат электроэнергии на транспортировку теплоносителя, а капитальные затраты и тепловые потери снижаются. Увеличение диаметра труб ведёт к увеличению капитальных затрат и тепловых потерь, но

при этом снижаются затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя. Кроме того, при движении теплоносителя со скоростями, менее чем 0,3 м/с кратно ускоряются процессы коррозии в верхней части трубопроводов теплосети из-за образования пузырьков газа. Оптимальная скорость теплоносителя в трубах зависит от внутреннего диаметра трубы и варьируется в пределах от 1,1 до 1,9 м/с.

Предложения по техническому перевооружению и реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, повышения эффективности и надёжности функционирования СЦТ на данном этапе Схемы теплоснабжения не планируются.

**д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения**

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на данном этапе Схемы теплоснабжения не планируются.

**е) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Обоснование дефицита пропускной способности сетей приведено в главе 1 части 6 разделе в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок на данном этапе Схемы теплоснабжения не планируются.

**ж) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13. «Типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации» РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам. Экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет

В связи с физическим и моральным износом существующих тепловых сетей муниципального района их часть нуждается в замене. Исходя из того, что максимальный

срок эксплуатации тепловых сетей, согласно нормативам, составляет 25 лет, все сети, проложенные до 2001 года, нуждаются в замене.

**з) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Насосные станции отсутствуют.

**и) мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.**

Мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом на данном этапе Схемы теплоснабжения не предусмотрены.

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

Информация по состоянию на 2026 год.

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

а) 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

Схема теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

б) обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Схема теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

в) предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Схема теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

г) расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Схема теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

д) оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Схема теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

е) 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

Схема теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

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

Информация по состоянию на 2026 год.

## **ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

**а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Перспективный топливный баланс составляется на базе планового отпуска энергии и нормативных удельных расходов топлива (УРУТ). Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии, принимается в соответствии с приказами Минэнерго России от 12.09.2023 №766 по утверждению нормативов УРУТ на тепловую энергию по станциям комбинированной выработки.

Расчеты перспективных максимальных годовых расходов топлива для зимнего, и переходного периодов по элементам территориального деления выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива указаны в таблицах ниже.

Основным топливом для газовых котельных служит природный газ.

Перспективный топливный баланс указан в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Данные по расходу топлива и выработке тепловой энергии топлива на перспективу

№ п/п	Наименование котельной	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал	Плановый объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Плановый расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ), тыс. куб. м	Плановый расход натурального топлива (природный газ), тыс. куб. м	Фактический удельный расход топлива кг.у.т./Гкал	Плановый удельный расход топлива кг.у.т./Гкал
1	РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	5530,09	5877,76	737,94	953,1059	636,157	821,643	133,44	162,15
2	МПК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	1522,85	1436,42	236,86	252,7315	204,186	217,872	155,53	175,95
3	БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	1139,8	866,67	166,77	195,4275	143,765	168,472	146,32	225,49
4	СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	340,1	325,10	63,14	78,12484	54,434	67,3	185,68	240,31
5	БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	1163,2	885,57	187,82	168,439	161,91	145,206	161,46	190,20
6	ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	149,2	171,31	16,31	27,61844	14,057	23,809	109,33	161,22
7	СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	224,86	215,73	31,82	26,87604	27,434	23,169	141,53	124,58
8	Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	1522,8	1506,61	202,06	239,6398	174,193	206,586	132,69	159,06
9	БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	1021,1	940,28	123,22	165,916	106,225	143,031	120,68	176,45
10	АФ "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	1135,6	1228,39	192,28	239,9924	165,762	206,89	169,32	195,37
11	СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка, 20а	383,4	306,84	56,09	47,7688	48,356	41,18	146,29	155,68
12	СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная, 1	348,6	296,55	51,32	50,26512	44,241	43,332	147,22	169,50
13	БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная, 8а	1327,4	1095,88	201,74	181,7001	173,912	156,638	151,98	165,80
14	СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина, 49 а	500,4	455,57	72,77	71,00476	62,73	61,211	145,42	155,86
15	Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный, 7 а	234,4	220,92	31,73	34,2838	27,355	29,555	135,39	155,19
16	СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская, 47/1	598,6	538,38	91,93	82,1918	79,246	70,855	153,57	152,67
17	СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова, 45/1	372,0	364,64	52,58	57,35156	45,33	49,441	141,35	157,28

**б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Норматив создания запасов топлива на котельных рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10 августа 2012 г. № 377. В котельных муниципального района не предусмотрен запас топлива.

**в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

Основным топливом для котельных служит природный газ.

По состоянию на 2026 г. на территории Крыловский муниципальный район источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива отсутствуют, за исключением индивидуального печного отопления с использованием древесины.

**г) 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**

Основным топливом для котельных служит природный газ.

**д) преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе**

Основным топливом для котельных служит природный газ.

**е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса в муниципальном районе является своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

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

Существующие и перспективные топливные балансы приведены в соответствии с уровнем потребления топлива, сложившегося на момент разработки схемы теплоснабжения. Балансы сформированы с учетом прогноза прироста тепловых нагрузок, представлены в Главе 2.

## ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАЖЕНИЯ

а) метода и результат обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

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

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

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

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

где L - протяженность каждого участка, км.

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

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

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

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

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

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0=0,05$   $1/(\text{год}\cdot\text{км})$ . При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

**Таблица 11.1. Интенсивность отказов теплопровода  $\lambda$  с учетом времени его эксплуатации.**

Продолжительность эксплуатации участка, лет	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов $\lambda$ , 1/(км*ч)
48	5,511588	0,006750793
47	5,242785	0,004049874
46	4,987091	0,002502366
45	4,743868	0,00159007
44	4,512507	0,001037544
43	4,292429	0,000694264
42	4,083085	0,000475779
41	3,883951	0,000333513
40	3,694528	0,000238859
39	3,514344	0,000174588
38	3,342947	0,0001301
37	3,17991	9,87423E-05
36	3,024824	7,62587E-05
35	2,877301	5,98762E-05
34	2,736974	4,77573E-05
33	2,60349	3,8664E-05
32	2,476516	3,17495E-05
31	2,355735	2,6426E-05
30	2,240845	2,22796E-05
29	2,131557	1,90154E-05
28	2,0276	1,642E-05
27	1,928713	1,4338E-05
26	1,834648	1,26541E-05
25	1,745171	1,12826E-05
24	1,660058	1,01587E-05
23	1,579096	9,23316E-06
22	1,502083	8,46836E-06
21	1,428826	7,83521E-06
20	1,359141	7,31117E-06
19	1,292855	6,87874E-06
18	1,229802	6,52434E-06
17	1	0,0000057
16	1	0,0000057
15	1	0,0000057
14	1	0,0000057
13	1	0,0000057
12	1	0,0000057
11	1	0,0000057
10	1	0,0000057
9	1	0,0000057
8	1	0,0000057
7	1	0,0000057
6	1	0,0000057
5	1	0,0000057
4	1	0,0000057
3	1	0,0000057
2	1	0,0000057
1	1	0,0000057

**б) метода и результат 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**

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

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

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

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

$L_{с.з.}$  – расстояние между секционирующими задвижками, м;

$D$  – условный диаметр трубопровода, м.

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 124.13330.2012 или справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$  (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$  при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

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

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

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов приведён в таблице 11.2

Таблица 11.2 – Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

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

На основании данных, предоставленных технологических нарушений в работе тепловых сетей (отказы, инциденты с прекращением теплоснабжения потребителей) по итогам работы в 2023-2025 гг. не было.

**в) результат оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Реализация мероприятий по техническому перевооружению и модернизации систем централизованного теплоснабжения, предусмотренные схемой теплоснабжения (см. Главы 5, 7 и 8), направлены, в том числе, на повышение их надёжности.

Методика расчёта вероятности безотказной работы (ВБР) тепловых сетей подробно изложена в части 9.

Функционал расчёта ВБР сетей теплоснабжения, относительно каждого потребителя, реализован в ПРК ZuluThermo ГИС Zulu.

По причине отсутствия статистической информации об отказах расчет интенсивности отказов теплопроводов  $\lambda$  с учетом времени их эксплуатации производится по зависимостям распределения Вейбулла при начальной интенсивности отказов 1 км однолинейного теплопровода  $\lambda_{нач.}$  равной  $5,7 \cdot 10^{-6}$  1/(км·ч) или 0,05 1/(км·год). Средняя интенсивность отказов единицы запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) принимается равной  $2,28 \cdot 10^{-7}$  1/ч или 0,002 1/год.

#### **Выводы:**

Расчёт показал, что ВБР существующих сетей теплоснабжения относительно каждого потребителя, подключенного к СЦТ, находится в пределах допустимых значений (более 0,9), регламентированных СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Карты зон с ненормативной надежностью теплоснабжения потребителей не составлялись. Несмотря на значительный износ существующие сети теплоснабжения обеспечивают нормативную надежность теплоснабжения.

Ожидается, что до 2036 г. топология сетей теплоснабжения существующих

котельных в целом будет соответствовать состоянию 2025 г. Обновление (замена) сетей теплоснабжения и реализация проектов по резервированию теплосетей будет положительно влиять на ВБР сетей теплоснабжения (ВБР будет увеличиваться).

**г) результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам указанного пути, выше нормативной величины, требуемой СП 124.13330.2012 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_j \geq 0,9$ ). Данный факт позволяет сделать вывод о надежной (безотказной) работе системы теплоснабжения.

**д) результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии определяется из фактических результатов – времени продолжения аварий (отказов), срок ее ликвидации и потребителей, подключенных к аварийным тепловым сетям.

На основании данных, предоставленных ТСО, технологических нарушений в работе тепловых сетей и котельных (отказы, инциденты с прекращением теплоснабжения потребителей) по итогам работы в 2023-2025 гг. не было.

По результатам оценки надежности теплоснабжения предлагаются мероприятия, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:

- в связи с физическим и моральным износом существующих тепловых сетей в муниципальном округе часть нуждается в реконструкции. Исходя из того, что максимальный срок эксплуатации тепловых сетей, согласно нормативам, составляет 25 лет, все сети, проложенные до 2001 года, нуждаются в замене.

Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях. Стоимость планируемых работ определить ПСД.

**е) мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности**

Мероприятий по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, Схемой теплоснабжения не предусмотрены.

**ж) мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности**

Мероприятий по замене тепловых сетей Схемой теплоснабжения указаны в Главе 8.

з) 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).

В соответствии с пунктом 3 статьи 20 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 30.12.2003 №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», Приказом Минэнерго России от 13.11.2024 N 2234 «Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду», в целях координации деятельности должностных лиц администрации, административно-территориальных управлений, ресурсоснабжающих организаций, управляющих компаний, потребителей тепловой энергии при решении вопросов, связанных с ликвидацией последствий аварийных ситуаций на системах теплоснабжения, а также инструкции Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 23.01.2026 г. в муниципальном образовании должен быть разработан План действий при аварийных ситуациях.

Реализация Плана действий необходима для обеспечения надежной эксплуатации системы теплоснабжения муниципального образования и должна решать следующие задачи:

- повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования объектов системы теплоснабжения;
- мобилизация усилий всех инженерных служб муниципального образования для ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения;
- снижение до приемлемого уровня последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения.
- информирование ответственных лиц о возможных аварийных ситуациях с указанием причин их возникновения и действиям по ликвидации последствий.

Объектами Плана являются - система централизованного теплоснабжения

Крыловский муниципальный район, включая источники тепловой энергии, тепловые сети, системы теплоснабжения.

План определяет порядок действий персонала объекта при ликвидации последствий аварийных ситуаций и является обязательной для исполнения всеми ответственными лицами, указанными в нем.

*Описание причин возникновения аварий, их масштабов и последствий, видов реагирования и действия по ликвидации аварийной ситуации*

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения муниципального района могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии, ЦТП;
- внеплановый остановка (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возможных масштабов аварии и уровней реагирования, типовые действия персонала по ликвидации последствий аварийной ситуации приведены в таблицах 11.3.

**Перечень возможных сценариев развития аварий в системах теплоснабжения:**

**Таблица 11.3.1 - Риски возникновения аварий, масштабы и последствия**

Вид аварии	Возможная причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования
Остановка котельной	Выход из строя всех насосов сетевой группы	Прекращение циркуляции воды в системах отопления потребителей, понижение напора и температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	Муниципальный, локальный
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно- коммунального хозяйства, социальной сферы	Порыв на тепловых сетях, аварийная остановка котлов, аварийная остановка насосов сетевой группы, человеческий фактор	Прекращение циркуляции воды в систему потребителей, температуры и напора в зданиях и домах	Локальный

**Таблица 11.3.2 – План действий при выходе из строя сетевого насоса, переход на резервный насос**

№ п/п	Порядок действий	Место	Ответственный
1	Закрывает входную и выходную ЗРА вышедшего из строя сетевого насоса.	Источник теплоснабжения	Ответственное должностное лицо
2	Обесточивает вышедший из строя сетевой насос; Подает электропитание на электродвигатель резервного сетевого насоса	Источник теплоснабжения	Ответственное должностное лицо
3	Открывает входную и выходную ЗРА резерв нового сетевого насоса. Запускает резервный сетевой насос в работу.	Источник теплоснабжения	Ответственное должностное лицо
4	После запуска резервного сетевого насоса оператор котельной производит розжиг котла согласно производственной инструкции	Источник теплоснабжения	Ответственное должностное лицо
5	Докладывает ответственному о переходе на резервный сетевой насос и восстановлении режима работы котельной	Источник теплоснабжения	Ответственное должностное лицо

**Таблица 11.3.3 - План действий при технологическом нарушении (аварии, повреждении) на магистральных теплотрассах**

№	Порядок действий	ответственный
1	Поиск места повреждения. Де монтаж плит перекрытия, лотков	Согласно приказа
2	Отключение теплоснабжения – перекрытие задвижек на магистральном трубопроводе и задвижек на ответвлениях от магистрали	Согласно приказа
3	Демонтаж изоляции поврежденного участка – 3 м	Согласно приказа
4	Снятие заглушек спускников - слив теплоносителя	Согласно приказа
5	Подготовка к сварочным работам, операция на трубе, откачка воды из труб	Согласно приказа
6	Сварочные работы, устранение течи	Согласно приказа
7	Установка заглушек на спускниках	Согласно приказа
8	Включение теплоснабжения, подача теплоносителя - открытие задвижек на магистральном трубопроводе и задвижек на ответвлениях от магистрали	Согласно приказа
9	Монтаж изоляции восстановленного участка	Согласно приказа
10	Включение теплоснабжения, подача теплоносителя - открытие задвижек на магистральном трубопроводе и задвижек на ответвлениях от магистрали	Согласно приказа

Сценарии развития аварийных ситуаций можно моделировать в ЭМ, разработанной в программно-расчетном комплексе «Zulu».

Дополнительные мероприятия по поддержанию надежности источника теплоснабжения и тепловых сетей Схемой теплоснабжения не предусмотрено.

Результаты расчёта надежности тепловых сетей от каждого источника теплоснабжения приведены в таблице 11.4.

Таблица 11.4 - Результаты расчёта надёжности тепловых сетей от каждого источника теплоснабжения

Наименование ТСО / котельная, участок	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	км	год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Время восстановления при аварийной ситуации	Интенсивность отказов трубопровода λ	Параметр потока отказов участков ТСО	Восстановление	Надёжность
<b>котельная РДК "Нива"</b>										
Кот-ТК1	0,25	40	0,08	2022	3	14,4	0,00000128	0,000000102	0,0694444	0,9999985
ТК1-ТК7	0,219	135,6	0,2712	1983	42	12,1	0,00003382	0,000009173	0,0826446	0,999889
ТК7-ТК8	0,219	68,7	0,1374	2018	7	12,1	0,00000366	0,000000503	0,0826446	0,9999939
ТК8-ТК12-УП7	0,16	214	0,428	2019	6	9	0,00000302	0,000001294	0,1111111	0,9999884
ТК8-ТК21	0,16	110	0,22	2021	4	9	0,00000183	0,000000402	0,1111111	0,9999964
УП7-ТК15	0,15	140,6	0,2812	1989	36	9	0,00002794	0,000007856	0,1111111	0,9999293
ТК6-ТК2	0,15	94	0,188	2018	7	9	0,00000366	0,000000688	0,1111111	0,9999938
ТК1-РДК	0,133	49,6	0,0992	1983	42	6,7	0,00003382	0,000003355	0,1492537	0,9999775
ТК21-ТК22	0,125	200	0,4	2021	4	7,9	0,00000183	0,000000731	0,1265823	0,9999942
ТК2-Д120	0,11	164,3	0,3286	2009	16	6,7	0,00001021	0,000003356	0,1492537	0,9999775
ТК15-ТК17, ТК23-УП6	0,11	136	0,272	2018	7	6,7	0,00000366	0,000000996	0,1492537	0,9999933
ТК22-ТК23	0,11	92	0,184	2024	1	6,7	0,00000033	0,000000060	0,1492537	0,9999996
ТК5-Магн.	0,108	6,6	0,0132	2000	25	6,7	0,00001777	0,000000235	0,1492537	0,9999984
ТК2-Д122	0,102	80,4	0,1608	1983	42	6,7	0,00003382	0,000005439	0,1492537	0,9999636
ТК17-ТК18	0,1	55,6	0,1112	1989	36	6,7	0,00002794	0,000003106	0,1492537	0,9999792
ТК3-Д116, Д114; ТК18-ТК19	0,089	63,7	0,1274	1983	42	5,8	0,00003382	0,000004309	0,1724138	0,999975
ТК24-КБО	0,08	23,9	0,0478	1989	36	5,8	0,00002794	0,000001335	0,1724138	0,9999923
ТК19-Д112	0,076	87	0,174	1989	36	5,2	0,00002794	0,000004861	0,1923077	0,9999747
УП1-УП2, Д128-130, ТК15-Д10, 100; ТК3-ДЮСШ; Д120-128, Д122-124, ТК12-ДБ6, ТК11-ТК12, УП6-д/сР	0,063	557,5	1,115	2009	16	4,8	0,00001021	0,000011388	0,2083333	0,9999453
ДБ6-Д79, ТК17-Д104	0,057	46,8	0,0936	1989	36	4,6	0,00002794	0,000002615	0,2173913	0,999988
УП3-Кoo94,92; УП2-Кoo96, ТК4-555; УП4-авмаг, ТК6-Банк, магнК	0,057	130,4	0,2608	2000	25	4,6	0,00001777	0,000004634	0,2173913	0,9999787
ТК7-ОГПС, ТК18-Д108 ТК9-Кoo98, ТК23-ТК24, Д124-126, 132, УП2-УП3, ТК10-ДБ2, ТК19-Д110	0,05	242,4	0,4848	2013	12	4,6	0,00000715	0,000003465	0,2173913	0,9999841
ТК11-ДБ4	0,04	9,3	0,0186	1989	36	4,2	0,00002794	0,000000520	0,2380952	0,9999978
УП6-ЦСОН, ТК24-маг Л, ТК24-ИПДан	0,04	39,2	0,0784	2019	6	4,2	0,00000302	0,000000237	0,2380952	0,999999
УП8-магРГ, ТК23-стр37	0,032	9,2	0,0184	2012	13	4,2	0,00000789	0,000000145	0,2380952	0,9999994
<b>котельная "МШМК"</b>										
Кот-ТК1-ТК2-СК1	0,159	52	0,104	1999	26	9	0,00001865	0,000001940	0,1111111	0,9999825
ТК3-а/ф Ея	0,2	168	0,336	2010	15	12,1	0,00000943	0,000003167	0,0826446	0,9999617
СК1-общ, СК1-ТК3-ТК4-ТК5-ТК7-ТК8-ТК9-ТК10	0,1	437,1	0,8742	1987	38	6,7	0,00002987	0,000026116	0,1492537	0,9998251
ТК4-Д59, ТК5-ТК6, ТК6-Д57, Д55, ТК7-Д53, ТК8-Д51, ТК9-д, 9, ТК10-д47	0,05	125,3	0,2506	2011	14	4,6	0,00000865	0,000002169	0,2173913	0,99999
<b>БМК «ТКУ-1600»</b>										
Кот.-ТК1-СОШ1-ТК2	0,102	83,5	0,167	1977	48	6,7	0,00003992	0,000006667	0,1492537	0,9999553
ТК2-МДОУ5	0,063	244	0,488	2019	6	4,8	0,00000302	0,000001476	0,2083333	0,9999929
ТК1-новое зд. Школы	0,108	133	0,266	2022	3	6,7	0,00000128	0,000000340	0,1492537	0,9999977
ТК2-шк.интер	0,057	95	0,19	1977	48	4,6	0,00003992	0,000007585	0,2173913	0,9999651
<b>котельная "СОШ № 3"</b>										

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование ТСО / котельная, участок	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	км	год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Время восстановления при аварийной ситуации	Интенсивность отказов теплопровода λ	Параметр потока отказов участков ТСО:	Восстановление	Надежность
Кот.-осн.зд, кот.-зд.стол., кот.-зд.нш	0,089	31,3	0,0626	1981	44	5,8	0,00003583	0,000002243	0,1724138	0,999987
<b>котельная БМК "ЦРБ"</b>										
Кот-ТК1, ТК1-осн.зд.	0,125	130	0,26	2019	6	7,9	0,00000302	0,000000786	0,1265823	0,9999938
ТК1-ТК2	0,089	34,6	0,0692	2011	14	5,8	0,00000865	0,000000599	0,1724138	0,9999965
ТК2-ТК4	0,076	66	0,132	2011	14	5,2	0,00000865	0,000001142	0,1923077	0,9999941
ТК4-зал един.	0,075	150	0,3	2023	2	5,2	0,00000077	0,000000232	0,1923077	0,9999988
ТК2-ТК6-ТК8, ТК9, ж/д6-ж/д 8; ж/дд2-ж/д4	0,063	160	0,32	2022	3	4,8	0,00000128	0,000000409	0,2083333	0,999998
ТК4-Роддом, ТК5-Морг	0,057	17,8	0,0356	1978	47	4,6	0,00003889	0,000001385	0,2173913	0,9999936
ТК4-ДПЖК	0,057	261,2	0,5224	2011	14	4,6	0,00000865	0,000004521	0,2173913	0,9999792
ТК4-маг.Левада=87,2, Тк5-ТК-6=60	0,05	147,2	0,2944	2011	14	4,6	0,00000865	0,000002548	0,2173913	0,9999883
ТК3-гараж	0,04	50	0,1	2019	6	4,2	0,00000302	0,000000302	0,2380952	0,9999987
<b>котельная "ЦРП"</b>										
Кот-ЦРП	0,057	13,15	0,0263	2007	18	4,6	0,00001182	0,000000311	0,2173913	0,9999986
<b>котельная СДК "Крыловский"</b>										
кот-ТК1-УП1-СДК	0,063	65,5	0,131	2012	13	4,8	0,00000789	0,000001034	0,2083333	0,999995
<b>котельная "Школа Искусств"</b>										
Кот-ТК1-ТК2	0,159	66,4	0,1328	2012	13	9	0,00000789	0,000001048	0,1111111	0,9999906
ТК2-ТК3-СК6-ТК4	0,133	98,2	0,1964	2012	13	6,7	0,00000789	0,000001550	0,1492537	0,9999896
ТК4-СОШ2	0,102	35	0,07	2012	13	6,7	0,00000789	0,000000553	0,1492537	0,9999963
ТК1-СК1-гараж47	0,1	19,7	0,0394	2012	13	6,7	0,00000789	0,000000311	0,1492537	0,9999979
ТК3-Адм.МО	0,089	31	0,062	2012	13	5,8	0,00000789	0,000000489	0,1724138	0,9999972
ТК4-СК8-СОШ2	0,076	37,5	0,075	2012	13	5,2	0,00000789	0,000000592	0,1923077	0,9999969
ТК2-№45	0,063	12	0,024	2012	13	4,8	0,00000789	0,000000189	0,2083333	0,9999991
СК6-Гараж1, гараж2, СК8-Районо	0,057	103,2	0,2064	2012	13	4,6	0,00000789	0,000001629	0,2173913	0,9999925
СК1-СК2-Гараж-почта-СК3	0,05	94	0,188	2012	13	4,6	0,00000789	0,000001484	0,2173913	0,9999932
<b>котельной БМК ДК "Октябрь" ст. Октябрьская</b>										
УП2-УП11-УП13	0,125	148,1	0,2962	2019	6	7,9	0,00000302	0,000000896	0,1265823	0,9999929
УП13-УП16	0,11	47,2	0,0944	2019	6	6,7	0,00000302	0,000000285	0,1492537	0,9999981
УП16-УП18, УП17-ТК4, УП1ТК5, УП19-УП23, УП23-УП28	0,1	332,5	0,665	1997	28	6,7	0,00002045	0,000013600	0,1492537	0,9999089
УП28-ТК7	0,09	223	0,446	2024	1	6,6	0,00000033	0,000000146	0,1515152	0,9999999
ТК7-СОШ№7	0,075	98	0,196	2024	1	5,2	0,00000033	0,000000064	0,1923077	0,9999997
кот.-ТК1-ТК2-дк Октябрь	0,063	110	0,22	2025	0	4,8	0,00000000	0,000000000	0,2083333	1
ТК5-Братский, 7,9	0,063	107,8	0,2156	2019	6	4,8	0,00000302	0,000000652	0,2083333	0,9999969
ТК4-Братский, 9	0,056	6	0,012	1995	30	4,6	0,00002228	0,000000267	0,2173913	0,9999988
УП11-Братский, 13	0,04	40	0,08	2019	6	4,2	0,00000302	0,000000242	0,2380952	0,999999
<b>котельная А/Ф "Павловская" ст. Октябрьская</b>										
УП1-МДОУ6-УП2-УП3-УП4 -4.1; УП5-ТК3	0,16	483,6	0,9672	2024	1	9	0,00000033	0,000000317	0,1111111	0,9999972
кот-УП1	0,159	141,1	0,2822	1999	26	9	0,00001865	0,000005264	0,1111111	0,9999526
ТК3-спортзал, ТК3-УП6	0,125	70	0,14	2024	1	7,9	0,00000033	0,000000046	0,1265823	0,9999996
Кот.-ТК1	0,11	80,4	0,1608	2023	2	6,7	0,00000077	0,000000124	0,1492537	0,9999992

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

Наименование ТСО / котельная, участок	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	км	год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Время восстановления при аварийной ситуации	Интенсивность отказов теплопровода λ	Параметр потока отказов ТСО:	Восстановление	Надежность
ТКЗ-спортзал	0,09	210	0,42	2024	1	6,6	0,00000033	0,000000137	0,1515152	0,9999991
УП1-УП2	0,063	64,2	0,1284	1999	26	4,8	0,00001865	0,000002395	0,2083333	0,9999885
ТК1-СДК; УП5-одомс; между СОШ5	0,063	208,2	0,4164	2018	7	4,8	0,00000366	0,000001525	0,2083333	0,9999927
ТК1-Платан	0,057	35,7	0,0714	1999	26	4,6	0,00001865	0,000001332	0,2173913	0,9999939
УП2-ИП Кулик	0,04	180	0,36	2024	1	4,2	0,00000033	0,000000118	0,2380952	0,9999995
УП3-ИП Дрог.	0,025	15	0,03	1999	26	4,2	0,00001865	0,000000560	0,2380952	0,9999976
<b>котельная "СОШ № 6" ст. Октябрьская</b>										
Кот-ТК1-СОШ 6	0,089	54	0,108	2005	20	5,8	0,00001347	0,000001455	0,1724138	0,9999916
<b>котельная "СОШ № 30" ст. Октябрьская.</b>										
кот-СОШ №30	0,1	25,4	0,0508	2003	22	6,7	0,00001516	0,000000770	0,1492537	0,9999948
кот-МДОУ 15	0,063	66	0,132	2025	0	4,8	0,00000000	0,000000000	0,2083333	1
СОШ 30-мастерская	0,04	16,9	0,0338	2003	22	4,2	0,00001516	0,000000512	0,2380952	0,9999978
<b>БМК ст. Новосергиевская</b>										
Кот-УП1-СК1	0,16	328,7	0,6574	2020	5	9	0,00000241	0,000001586	0,1111111	0,9999857
СК1-УП2, СК1-УП5-УП6-УП7	0,11	251,3	0,5026	2020	5	6,7	0,00000241	0,000001212	0,1492537	0,9999919
УП2-УП3-УП4-амб.	0,075	39,5	0,079	2020	5	5,2	0,00000241	0,000000191	0,1923077	0,9999999
УП1-ДС, УП2-СДК, УП5-спортз., УП6-зд1, УП7-осн.зд.-зд.2	0,063	219,8	0,4396	2019	6	4,8	0,00000302	0,000001329	0,2083333	0,9999936
УП3-амб.2; УП4-адм.с/п	0,057	73,8	0,1476	2020	5	4,6	0,00000241	0,000000356	0,2173913	0,9999984
<b>котельная "СОШ № 10" ст. Кугоейская</b>										
ТК1-СОШ10	0,089	4	0,008	2006	19	5,8	0,00001264	0,000000101	0,1724138	0,9999994
Кот-УП1-УП2-УП3-ТК1-СОШ10	0,089	50,4	0,1008	2006	19	5,8	0,00001264	0,000001274	0,1724138	0,9999926
<b>котельная Д/С "Аленушка" ст. Кугоейская</b>										
ТК1-д/с Аленушка	0,1	12	0,024	1978	47	6,7	0,00003889	0,000000933	0,1492537	0,9999937
Кот-УП1-УП2-УП4-ТК1	0,089	23,7	0,0474	2016	9	5,8	0,00000500	0,000000237	0,1724138	0,9999986
ТК1-д/с Аленушка, ТК1-хоз.блок	0,063	6,3	0,0126	2007	18	4,8	0,00001182	0,000000149	0,2083333	0,9999993
<b>котельная "СОШ № 8" ст. Новопашковская.</b>										
кот-ДК1	0,108	19,4	0,0388	2010	15	6,7	0,00000943	0,000000366	0,1492537	0,9999975
ДК1-УП5, УП4-СДК	0,089	225,4	0,4508	2010	15	5,8	0,00000943	0,000004250	0,1724138	0,9999754
УП8-УП17-МДОУ №11	0,076	163,5	0,327	2010	15	5,2	0,00000943	0,000003083	0,1923077	0,9999984
УП5-ДК3	0,076	51	0,102	2010	15	5,2	0,00000943	0,000000962	0,1923077	0,9999995
ДК-СОШ 8	0,065	34,8	0,0696	2010	15	5,4	0,00000943	0,000000656	0,1851852	0,9999965
ДК3-УП8	0,045	50,4	0,1008	2010	15	4,2	0,00000943	0,000000950	0,2380952	0,9999996
ДК1-УП1-маст1, маст.2	0,038	128,3	0,2566	2010	15	4	0,00000943	0,000002419	0,25	0,9999903
<b>котельная "СОШ № 4"</b>										
кот-ОпТр-УП1-ОН2-УП2-УП3-УП4-СОШ №4; УП4-д/с	0,089	123,7	0,2474	2011	14	5,8	0,00000865	0,000002141	0,1724138	0,9999876

**е) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Согласно СП 124.13330.2012 нормативный уровень надежности, определяется тремя критериями: вероятностью безотказной работы, готовностью (качеством) теплоснабжения и живучестью.

Готовность системы к исправной работе следует определять 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 (Кг) принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

В соответствии с анализом, проведенным по существующим источникам тепловой энергии системы теплоснабжения городского округа, указанный критерий выполняется.

Дополнительных мероприятий, обеспечивающих готовность теплотехнического оборудования на котельных городского округа, не требуются.

**ж) установка резервного оборудования**

Согласно СП 89.13330.2016 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 количество и единичную производительность котлоагрегатов, устанавливаемых в котельной, следует выбирать по расчетной производительности котельной, проверяя режим работы котлоагрегатов для теплого периода года; при этом в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла в котельных первой категории оставшиеся должны обеспечивать отпуск тепла потребителям I категории:

- на технологическое теплоснабжение и системы вентиляции - в количестве, определяемом минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха);
- на отопление и горячее водоснабжение - в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

В случае выхода из строя одного котла независимо от категории котельной количество тепла, отпускаемого потребителям второй категории, не нормируется.

Согласно «СП 124.13330.2012. "СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться:

- подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 11.5;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

При совместной работе нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть района (города) должно предусматриваться взаимное резервирование источников теплоты, обеспечивающее аварийный режим.

**Таблица 11.5 – Допустимое снижение подачи теплоты**

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления $t_{\text{в}}$ , °C				
	-10	-20	-30	-40	-50
Допустимое снижение подачи теплоты до, %	78	84	87	89	91

В случае выхода из строя наибольшего по производительности котла оставшиеся котлы смогут обеспечить отпуск тепла потребителям в необходимом объеме. Установка резервного оборудования на источниках тепловой энергии не предусмотрена.

**з) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Дополнительные мероприятия Схемой теплоснабжения не предусмотрены.

**и) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

Дополнительные мероприятия Схемой теплоснабжения не предусмотрены.

**к) устройство резервных насосных станций**

Установка резервных насосных станций не требуется.

**л) установка баков-аккумуляторов**

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

*Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них*

Изменений в показателях надежности теплоснабжения с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них не зафиксировано.

## **ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

**а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 года. В соответствии с требованиями к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

✓ предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

✓ предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов на каждом этапе;

✓ расчеты эффективности инвестиций;

✓ расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Планируется проведения работ, указанные в главе 5.

### *Основные принципы оценки эффективности*

Эффективность ИП – категория, отражающая соответствие проекта, порождающего данный ИП, целям и интересам его участников. Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт, который затем делится между участвующими в проекте субъектами. Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Показатели эффективности проекта характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

В основу оценки эффективности ИП положены следующие основные принципы:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода), охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения;
- моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период;

- сопоставимость условий сравнения различных вариантов проекта;
- принцип положительности и максимума эффекта;
- учет фактора времени;
- учет только предстоящих затрат и поступлений;
- учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта);
- учет влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет, используются индексы-дефляторы, установленные Минэкономразвития России. Для формирования долгосрочных показателей используются:

- государственные сметные нормативы НЦС 81-02-13-2026 Укрупненные нормативы цены строительства НЦС-2026. Для пятилетнего периода величины финансовых потребностей индексируются отдельно для каждого года периода, затем суммируются.

Для формирования долгосрочных показателей используются:

- сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе.

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г

Начало расчетного периода определено как дата начала вложения средств в проектно-изыскательские работы. Время в расчетном периоде измеряется в годах и отсчитывается от фиксированного момента  $t_0 = 0$ , принимаемого за базовый (конец нулевого шага). Длительность расчетного периода проекта – 10 лет. Эффективность ИП оценивается в течение всего расчетного периода. Для того чтобы ИП, с точки зрения инвестора, был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным. При сравнении альтернативных ИП предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта. При оценке эффективности проекта учитываются различные аспекты фактора времени, в том числе неравноценность разновременных затрат и результатов. При расчетах показателей эффективности учитываются только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных доходов вне данного проекта в перспективе, в денежных

потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют. Проект, как и любая финансовая операция, т.е. операция, связанная с получением доходов и (или) осуществлением расходов, порождает денежные потоки от операционной деятельности.

Индекс потребительских цен определен в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации, индексы роста цен на каждый энергетический ресурс и холодную воду, потребляемые регулируемой организацией при осуществлении регулируемой деятельности, индексы роста цен на их доставку, определены на основании информации об основных макроэкономических показателях социально-экономического развития Российской Федерации.

Индекс потребительских цен принят в соответствии с прогнозом социально-экономического развития РФ опубликованного на сайте Министерства экономического развития РФ 30.04.2025 г.

Индексы-дефляторы будут пересматриваться после проведения прогноза Социального развития в РФ.

В связи с устойчивым повышением общего уровня цен на товары и услуги возможны соответствующие изменения затрат инвестиционной составляющей.

**б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Предложения по данному разделу будут рассматриваться в ходе разработки проектной документации на разработку и строительство элементов системы теплоснабжения.

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению.

Возможно рассмотрение следующих источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

- ✓ включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- ✓ финансирование из бюджетов различных уровней.

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию. Единовременное, резкое, повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей городского поселения.

Реконструкцию котельных и тепловых сетей рекомендуется производить с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов (Фонд содействия реформированию ЖКХ).

На основании вышеизложенного предлагается следующая структура источников финансирования проектов, рассмотренных в схеме теплоснабжения:

✓ реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюджетных средств различных уровней.

Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в республиканскую или федеральную целевую программу с использованием средств Фонда содействия реформирования ЖКХ.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии и тепловых сетей выполнена в соответствии с укрупненными нормативами цены строительства утвержденными приказами №150/пр. от 17.03.2021 и №123/пр. от 11.03.2021 Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства».

#### **в) расчеты экономической эффективности инвестиций**

С учетом планов развития муниципального образования, разработкой ПСД и определением затрат на перспективное развития систем теплоснабжения муниципального образования можно определить экономическую эффективность инвестиций в развития.

Строительство новых котельных и тепловых сетей являются обязательными мероприятиями. Существенную экономию возникает за счет проведения энергосберегающих мероприятий.

Эффективность инвестиционного проекта (ИП) – категория, отражающая соответствие проекта, порождающего данный ИП, целям и интересам его участников. Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт, который затем делится между участвующими в проекте субъектами. Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Показатели эффективности проекта характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения. В основу оценки эффективности ИП положены следующие основные принципы:

- ✓ рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода), охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения;
- ✓ моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период;
- ✓ сопоставимость условий сравнения различных вариантов проекта;
- ✓ принцип положительности и максимума эффекта;
- ✓ учет фактора времени;
- ✓ учет только предстоящих затрат и поступлений;
- ✓ учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта);
- ✓ учет влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

Расчет эффективности инвестирования средств, осуществляется путем сопоставления динамики показателей надежности, качества и энергоэффективности объектов централизованных систем теплоснабжения и расходов на реализацию мероприятий:

- мероприятия, направленные на достижения целевых показателей на снижения аварийных ситуаций при эксплуатации источников теплоснабжения и тепловых сетей; снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии, снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии (тарифная составляющая);
- мероприятия, направленные на достижение надежности и бесперебойного предоставления качественных коммунальных услуг.

В таком случае показатели в сфере теплоснабжения **Варианта 1** направлены на:

- достижения целевого показателя по снижению аварийных ситуаций при эксплуатации источников теплоснабжения и тепловых сетей, имеют социально значимый характер и направлены на снижения рисков бесперебойности теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- достижения целевого показателя по снижению тепловых потерь при передаче тепловой энергии, снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии влияют на рост тарифной составляющей и способностью населения оплачивать коммунальные услуги;
- достижения целевого показателя по надежности и бесперебойного предоставления качественных коммунальных услуг имеют социально значимый характер и направлены на гарантированное бесперебойное теплоснабжение всех потребителей с требуемым напором, снижение аварийности, подключение новых потребителей и увеличение

пропускной способности сетей в связи с увеличением роста нагрузок.

**Второй Вариант развития** – на данном этапе актуализации схемы теплоснабжения не рассматривается.

**г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

В связи с экономической нестабильностью невозможно реально оценить последствия изменения тарифа на тепловую энергию. Принято, что цены на тепловую энергию будут изменяться согласно «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2026 года».

Анализ ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающей организации, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки.

При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения, а не сам тариф.

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством.

Однако Министерство экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

Прогноз по динамике тарифов на производство и реализацию тепловой энергии представлен в разработанном Министерством экономического развития Российской Федерации документе: «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2037 года».

Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года, размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Кроме того, на ближайшие три года использованы краткосрочные прогнозы МЭР РФ, размещенные на сайте министерства экономического развития Российской Федерации.

В указанном документе рассмотрены два сценария долгосрочного развития Российской Федерации на период до 2036 г.: консервативный и базовый. Для выполнения расчетов ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения выбран базовый сценарий долгосрочного развития.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в главе 14.

*Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности*

В разработанной ранее схеме теплоснабжения приведенные мероприятия отсутствовали. Изменений в обосновании инвестиций не зафиксировано.

### **ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

В данной главе приведены существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения муниципального образования. Индикаторы развития системы теплоснабжения разработаны и представлены в данной главе в соответствии с требованиями п.79 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.04.2018 N 405. В главе представлены индикаторы развития системы теплоснабжения. Расчет индикаторов велся на основе методики, приведенной в Приложении 48, Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. N 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения". В данной главе произведена оценка следующих индикаторов:

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования
2. Индикаторы развития систем теплоснабжения по зонам действия ЕТО;
3. Индикаторы развития по отдельным системам теплоснабжения;

#### *Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования*

В данном разделе произведена оценка следующих индикаторов:

1. Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую энергию (мощность), тепловую нагрузку в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения) по годам расчетного периода схемы теплоснабжения.
2. Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии, образованных на базе котельных муниципального образования.
3. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям муниципального образования.
4. Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения муниципального образования.

#### **а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не выявлено.

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не выявлено.

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, указан в таблице 13.1.

**Таблица 13.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии**

N	Наименование показателя	ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2036
<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а</b>							
1.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	133,44	162,15	162,15	162,15	162,15
<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б</b>							
2.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	155,53	175,95	175,95	175,95	175,95
<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а</b>							
3.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	146,32	225,49	225,49	225,49	225,49
<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1</b>							
4.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	185,68	240,31	240,31	240,31	240,31
<b>Котельная №5 БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>							
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	161,46	190,2	190,2	190,2	190,2
<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>							
6.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	109,33	161,22	161,22	161,22	161,22
<b>Котельная №7 СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чакалова,33 а</b>							
7	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	141,53	124,58	124,58	124,58	124,58
<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>							
8	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	132,69	159,06	159,06	159,06	159,06
<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н</b>							
9	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	120,68	176,45	176,45	176,45	176,45
<b>Котельная №10 А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>							
10	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	169,32	195,37	195,37	195,37	195,37
<b>Котельная №11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а</b>							
11	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	146,29	155,68	155,68	155,68	155,68
<b>Котельная №12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>							
12	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	147,22	169,5	169,5	169,5	169,5
<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>							
13	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	151,98	165,8	165,8	165,8	165,8
<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>							
14	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	145,42	155,86	155,86	155,86	155,86
<b>Котельная №15 Д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>							
15	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	135,39	155,19	155,19	155,19	155,19
<b>Котельная №16 СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1</b>							
16	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию,	кг/Гкал	153,57	152,67	152,67	152,67	152,67

N	Наименование показателя	ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2036
	отпущенную с коллекторов котельной						
	<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликova,45/1</b>						
17	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	141,35	157,28	157,28	157,28	157,28

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, указано в таблице 13.2.

**Таблица 13.2 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

N	Наименование показателя	ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2036
	<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а</b>						
1.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,72	2,5	2,5	2,5	2,5
	<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б</b>						
2.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,86	1,62	1,62	1,62	1,62
	<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а</b>						
3.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,45	1,67	1,67	1,67	1,67
	<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1</b>						
4.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,75	1,92	1,92	1,92	1,92
	<b>Котельная №5 БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>						
5.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,74	1,68	1,68	1,68	1,68
	<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>						
6.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,10	3,55	3,55	3,55	3,55
	<b>Котельная №7 СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а</b>						
7	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,15	1,29	1,29	1,29	1,29
	<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>						
8	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,82	2,8	2,8	2,8	2,8
	<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н</b>						
9	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,50	1,33	1,33	1,33	1,33
	<b>Котельная №10 А/Ф "Павловская, "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>						
10	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	0,67	1,18	1,18	1,18	1,18
	<b>Котельная №11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а</b>						
11	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,56	1,91	1,91	1,91	1,91
	<b>Котельная №12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>						
12	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	0,84	0,54	0,54	0,54	0,54
	<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>						
13	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,0	1,02	1,02	1,02	1,02
	<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>						
14	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,55	1,76	1,76	1,76	1,76
	<b>Котельная №15 д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>						
15	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	2,58	1,3	1,3	1,3	1,3
	<b>Котельная №16 СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1</b>						
16	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,2	1,29	1,29	1,29	1,29
	<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликova,45/1</b>						

N	Наименование показателя	ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2036
17	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	1,58	1,33	1,33	1,33	1,33

**д) коэффициент использования установленной тепловой мощности**

Коэффициент использования установленной тепловой мощности указан в табл. 13.3.

**Таблица 13.3- Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

N	Наименование показателя	ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2036
<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а</b>							
1.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б</b>							
2.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	88,2	88,16	88,16	88,16	88,16
<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а</b>							
3.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	45,6	45,57	45,57	45,57	45,57
<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1</b>							
4.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	39,8	39,81	39,81	39,81	39,81
<b>Котельная №5 БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>							
5.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	63,2	63,19	63,19	63,19	63,19
<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>							
6.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	65,4	65,35	65,35	65,35	65,35
<b>Котельная №7 СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а</b>							
7	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	23,8	23,83	23,83	23,83	23,83
<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>							
8	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	52,4	52,36	52,36	52,36	52,36
<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н</b>							
9	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	100	100	100	100	100
<b>Котельная №10 А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>							
10	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	100	100	100	100	100
<b>Котельная №11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а</b>							
11	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	57,8	57,85	57,85	57,85	57,85
<b>Котельная №12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>							
12	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	99,4	99,37	99,37	99,37	99,37
<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>							
13	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	72,6	72,56	72,56	72,56	72,56
<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>							
14	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	86,3	86,33	86,33	86,33	86,33
<b>Котельная №15 д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>							
15	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	42,5	42,54	42,54	42,54	42,54
<b>Котельная №16 СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1</b>							
16	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	69,2	69,22	69,22	69,22	69,22
<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1</b>							
17	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	99,7	99,66	99,66	99,66	99,66

**е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке, указано в таблице 13.4.

**Таблица 13.4 - Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке**

N	Наименование показателя	ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2036
<b>Котельная №1 РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе,88 а</b>							
1.	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	220,56	220,56	220,56	220,56	220,56
<b>Котельная №2 МПМК, ст. Крыловская, ул. Западная,7 б</b>							
2.	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	248,63	248,63	248,63	248,63	248,63
<b>Котельная №3 БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская,86 а</b>							
3.	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	140,93	140,93	140,93	140,93	140,93

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

<b>N</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>ед.изм.</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029-2036</b>
<b>Котельная №4 СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская,162/1</b>							
4.	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58
<b>Котельная №5 БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская,84 а</b>							
5.	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	261,58	261,58	261,58	261,58	261,58
<b>Котельная №6 ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная,66 а</b>							
6.	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	16,75	16,75	16,75	16,75	16,75
<b>Котельная №7 СДК "Крыловский", "ст. Крыловская, ул. Чкалова,33 а</b>							
7	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	67,21	67,21	67,21	67,21	67,21
<b>Котельная №8 Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина,32 а</b>							
8	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	87,62	87,62	87,62	87,62	87,62
<b>Котельная №9 БМК ДК "Октябрь", "ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н</b>							
9	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	371,2	371,2	371,2	371,2	371,2
<b>Котельная №10 А/Ф "Павловская", "ст. Октябрьская, пер. Сосновый,3</b>							
10	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	354,99	354,99	354,99	354,99	354,99
<b>Котельная №11 СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а</b>							
11	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	49,44	49,44	49,44	49,44	49,44
<b>Котельная №12 СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1</b>							
12	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	72,76	72,76	72,76	72,76	72,76
<b>Котельная №13 БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а</b>							
13	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	320,76	320,76	320,76	320,76	320,76
<b>Котельная №14 СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а</b>							
14	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	32,31	32,31	32,31	32,31	32,31
<b>Котельная №15 д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а</b>							
15	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	65,49	65,49	65,49	65,49	65,49
<b>Котельная №16 СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1</b>							
16	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	332,46	332,46	332,46	332,46	332,46
<b>Котельная №17 СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1</b>							
17	Отношение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> / Гкал/ч	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85

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)

В муниципальном районе отсутствует источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В муниципальном районе отсутствует источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.

**и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

В муниципальном районе отсутствует источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.

**к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Информация по расчету нагрузок и объемов отпуска тепловой энергии, оснащённости приборами учета представлена в таблице 13.5.

**Таблица 13.5 - Сведения об оснащённости потребителей приборами коммерческого учёта**

Показатели	Ед. изм.	Базовый период	Период регулирования
		2025	2027
Количество установленных общедомовых приборов учета по отоплению, в том числе:	ед.	40	40
Население	ед.	0	0
Бюджет	ед.	35	35
прочие	ед.	5	5
Количество зданий, подключенных к централизованному отоплению, при 100% оснащении	ед.	119	119

**л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей рассчитывается по их материальной характеристике. Расчет производится для каждой системы теплоснабжения.

Превышение нормативного срока эксплуатации приводит и к росту затрат на проведение аварийно-восстановительных работ.

В связи с физическим и моральным износом существующих тепловых сетей в городском округе большая их часть нуждается в реконструкции. Исходя из того, что максимальный срок эксплуатации тепловых сетей, согласно нормативам, составляет 25 лет, все сети, проложенные до 2001 года, нуждаются в замене. Планируется произвести замену ветхих сетей в двухтрубном исчислении.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях. Стоимость планируемых работ определить ПСД.

**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, муниципального округа, городского округа, города федерального значения)**

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа) не определен из-за отсутствия информации.

**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, муниципального округа, городского округа, города федерального значения)**

Реконструкции по теплоисточникам не проводились.

**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.**

Сведения о зафиксированных фактах 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 при разработке схемы теплоснабжения не представлены.

**п) целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии**

Крыловский муниципальный район не входит в ценовую зону теплоснабжения и не имеет результатов внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.

**р) существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, муниципального округа, городского округа**

Крыловский муниципальный район не входит в ценовую зону теплоснабжения.

## ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» был рассчитан средневзвешенный тариф на тепловую энергию.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет, используются индексы-дефляторы, установленные Минэкономразвития России. Для формирования долгосрочных показателей используются - сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2025 год и на расчетный период.

#### *Индексы-дефляторы*

Индексы-дефляторы предусмотренные в утвержденном (одобренном) прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации, *разработанном* в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2015 г. N 1234 "О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 47, ст. 6598; 2017, N 38, ст. 5627; 2018, N 19, ст. 2737; N 50, ст. 7755) (далее - индексы-дефляторы, прогноз социально-экономического развития Российской Федерации).

#### *Баланс тепловой мощности*

Балансы тепловой мощности учитывают перспективные балансы тепловой мощности в каждой системе теплоснабжения по каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ЕТО, и отдельно для ЕТО в целом. Балансы тепловой мощности ЕТО приведены в Главе 4.

#### *Балансы тепловой энергии и топливный баланс*

Балансы тепловой энергии отражают перспективные балансы тепловой энергии в каждой системе теплоснабжения по каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ЕТО, и отдельно для ЕТО в целом.

Топливный баланс отражает перспективную потребность в топливе в каждой системе теплоснабжения по каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ЕТО, и отдельно для ЕТО в целом на основании главы XI настоящих Методических указаний. Балансы тепловой энергии и топлива ЕТО приведены в Главе 10.

#### *Балансы теплоносителя*

Балансы теплоносителя отражают перспективную потребность в теплоносителе для передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к теплопотребляющим установкам потребителей в каждой системе теплоснабжения по каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ЕТО, и отдельно для ЕТО в целом. Балансы теплоносителя ЕТО приведены в Главе 6.

#### *Тарифно-балансовая модель ЕТО*

Производственные расходы товарного отпуска устанавливаются по материалам тарифных дел в периоды регулирования и с учетом индексов-дефляторов в перспективные периоды, а также с учетом изменения балансов тепловой мощности и тепловой энергии.

Инвестиционная и финансовая деятельность отражают формирование потоков денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающей организации с учетом реализации проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, указанных в схеме теплоснабжения, и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

#### **б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Экономически обоснованность расходов по статьям затрат, обоснование объемов полезного отпуска тепловой энергии (мощности) и величины прибыли, необходимой для эффективного функционирования регулируемой организации, сравнительный анализ динамики расходов и величины необходимой прибыли по отношению к предыдущему периоду регулирования указано в таблицах 14.

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

**Таблица 14.1– Структура полезного отпуска и расчет затрат на топливо и покупную тепловую энергию в плановом периоде**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Всего по предприятию			Крыловское с/п			Октябрьское с/п		Новопашковское с/п		Кутоейское с/п		Новосергиевское с/п		Шевченковское с/п	
			Всего	Отопление	ГВС	Всего	Отопление	ГВС	Всего	Отопление	Всего	Отопление	Всего	Отопление	Всего	Отопление	Всего	Отопление
<b>1.</b>	<b>ВСЕГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ, В Т.Ч.</b>		<b>16 732,61</b>	<b>16 732,6</b>	<b>0,000</b>	<b>11 285,2</b>	<b>11 285,2</b>	<b>0,0</b>	<b>2 772,1</b>	<b>2 772,1</b>	<b>538,4</b>	<b>538,38</b>	<b>676,5</b>	<b>676,5</b>	<b>1 095,9</b>	<b>1 095,9</b>	<b>364,6</b>	<b>364,6</b>
1.1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	16 732,61	16 732,61	0,00	11 285,16	11 285,16	0,00	2 772,06	2 772,06	538,38	538,38	676,50	676,50	1 095,87	1 095,87	364,64	364,64
1.2.	Расход тепла на собственные нужды котельных	Гкал	203,32	203,320	0,00	139,583	139,58		34,24	34,24	5,55	5,55	7,37	7,37	12,82	12,82	3,76	3,76
		%	1,2	1,2	0,0	1,2	1,2	0,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,0	1,0
1.4.	Отпуск в сеть с учетом покупного тепла	Гкал	16 529,3	16 529,29	0,0	11 145,58	11 145,58	0,00	2 737,82	2 737,82	532,84	532,84	669,12	669,12	1 083,05	1 083,05	360,88	360,88
1.5.	Потери в сетях	Гкал	3 551,6	3 551,611		2 488,33	2 488,33		677,0	677,0	123,47	123,47	26,75	26,75	206,773	206,773	29,322	29,322
		%	21,5	21,5	0,00	22,33	22,33	0,00	24,73	24,73	23,17	23,17	4,00	4,00	19,09	19,09	8,13	8,13
1.6.	Полезный отпуск тепловой энергии, в т. ч.:	Гкал	12 977,68	12 977,680	0,00	8 657,3	8 657,25	0,00	2 060,86	2 060,86	409,37	409,37	642,37	642,37	876,28	876,28	331,56	331,56
	- население;		3 980,86	3 980,86	0,0	3 812,65	3 812,65	-	168,21	168,21	-	-	-	-	-	-	-	-
	- бюджетные организации;	Гкал	8 431,20	8 431,200	0,00	4 327,91	4 327,91		1 843,72	1 843,72	409,37	409,37	642,37	642,37	876,277	876,277	331,56	331,56
	- прочие потребители	Гкал	565,62	565,622	0,0	516,69	516,69	-	48,93	48,93	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7.	Расход условного топлива	т.у.т.	2 872,4	2 872,44	0,00	1 941,96	1 941,96	0,00	503,94	503,94	82,19	82,19	105,29	105,29	181,70	181,70	57,35	57,35
	Удельный расход условного топлива	кг.у.т/Гкал	0,17167	0,172	0,000	0,172	0,172	0,000	0,182	0,182	0,153	0,153	0,156	0,156	0,166	0,166	0,157	0,157
1.8.	Средняя цена топлива без НДС	руб/ед. топлива	14 091,98	14 091,98	0,00	14 031,96	14 031,96	0,00	14 141,57	14 141,57	14 618,66	14 618,66	14 354,97	14 354,97	14 079,02	14 079,02	14 491,90	14 491,90
	Стоимость топлива	тыс.руб.	34 895,14	34 895,14	0,00	23 491,01	23 491,011	0,00	6 143,56	6 143,56	1 035,82	1 035,82	1 302,94	1 302,94	2 205,31	2 205,31	716,49	716,49
<b>2.</b>	<b>ГАЗОВЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ</b>																	
2.1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	16 732,6	16 732,61	0,00	11 285,16	11 285,16	0,00	2 772,06	2 772,06	538,38	538,38	676,50	676,50	1 095,87	1 095,87	364,64	364,64
2.2.	Расход тепла на собственные нужды котел	Гкал	203,32	203,32	0,00	139,58	139,58	0,00	34,24	34,24	5,55	5,55	7,37	7,37	12,82	12,82	3,76	3,76
		%	1,2	1,2	0,0	1,2	1,2	0,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,0	1,0
2.3.	Отпуск в сеть	Гкал	16 529,29	16 529,29	0,00	11 145,58	11 145,58	0,00	2 737,82	2 737,82	532,84	532,84	669,12	669,12	1 083,05	1 083,05	360,88	360,88
2.4.	Потери в сетях	Гкал	3 551,61	3 551,61	0,00	2 488,33	2 488,33	0,00	676,97	676,97	123,47	123,47	26,75	26,75	206,77	206,77	29,32	29,32
		%	21,49	21,49	0,00	22,33	22,33	0,00	24,73	24,73	23,17	23,17	4,00	4,00	19,09	19,09	8,13	8,13
2.5.	Полезный отпуск тепловой энергии, в т. ч.:	Гкал	12 977,68	12 977,68	0,00	8 657,25	8 657,25	0,00	2 060,86	2 060,86	409,37	409,37	642,37	642,37	876,28	876,28	331,56	331,56
	1) на сторону:																	
	- население;		3 980,86	3 980,86	0,00	3 812,65	3 812,65	-	168,21	168,21	-	-	-	-	-	-	-	-
	- бюджетные организации;	Гкал	8 431,20	8 431,20	0,00	4 327,91	4 327,91	0,00	1 843,72	1 843,72	409,37	409,37	642,37	642,37	876,28	876,28	331,56	331,56
	- прочие потребители	Гкал	565,62	565,62	0,00	516,69	516,69	-	48,93	48,93	-	-	-	-	-	-	-	-
	2) собственное потребление	Гкал																
2.6.	Расход условного топлива (газа)	т.у.т.	2 872,44	2 872,44	0,00	1 941,96	1 941,96	0,00	503,94	503,94	82,19	82,19	105,29	105,29	181,70	181,70	57,35	57,35
	Удельный расход условного топлива	кг.у.т/Гкал	0,172	0,172	0,000	0,172	0,172	0,000	0,182	0,182	0,153	0,153	0,156	0,156	0,166	0,166	0,157	0,157
2.7.	Расход природного газа ВСЕГО, в том числе по группам потребителей:	тыс. м3	2 476,24	2 476,24	0,00	1 674,107	1 674,11	0,00	434,433	434,43	70,86	70,86	90,77	90,77	156,638	156,638	49,441	49,441

Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)

2.8.	до 0,01 включительно	тыс. м <sup>3</sup>																
	от 0,01 до 0,1 включительно	тыс. м <sup>3</sup>	409,902	409,902	0,00	114,327	114,33		84,51	84,51	70,86	70,86	90,77	90,77	-	-	49,441	49,441
	от 0,1 до 1 включительно	тыс. м <sup>3</sup>	2 066,339	2 066,34	0,00	1 559,78	1 559,78	0,00	349,92	349,92	-	-	-	-	156,638	156,638	-	-
	Цена газа без НДС по группам потребления																	
2.9.	до 0,01 включительно	руб/1тыс. м																
	от 0,01 до 0,1 включительно	руб/1тыс. м	14 556,525	14 556,525	7 964,04	14 821,01	14 821,01		14 400,92	14 400,92	14 618,66	14 618,66	14 354,97	14 354,97	-	-	14 491,90	14 491,90
	от 0,1 до 1 включительно	руб/1тыс. м	13 999,827	13 999,827		13 974,13	13 974,130		14 078,926	14 078,927					14 079,02	14 079,02	-	-
2.9.	Стоимость топлива	тыс.руб.	34 895,14	34 895,139	0,000	23 491,01	23 491,011	0,000	6 143,563	6 143,563	1 035,819	1 035,819	1 302,943	1 302,943	2 205,309	2 205,309	716,494	716,494

**Таблица 14.2– Сводные показатели по предприятию МУП "Тепловые сети" МО Крыловский район**

№ пп	Наименование показателей	Ед. измер.	2025		Факт работы предприятия 2027					Показатели работы предприятия в период регулирования				
			Всего по предприятию, в.ч.	Тех.	Тех.	Отопление	Тех.	ГВС	Тех.	Всего по предприятию, в.ч.	Тех.	Отопление	Тех.	СЦТ №2
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>I</b>	<b>Баланс тепловой энергии</b>													
1.	<b>Выработка тепловой энергии</b>	Гкал	<b>17 514,31</b>		17 514,31		0,00		<b>16 732,61</b>		16732,61		-	
2.	СНК	Гкал	211,7	1,21%	211,68	1,21%		0,00%	203,32	1,22%	203,32	1,22%	-	0,00%
3.	Отпуск тепла от котельных		17 302,6		17 302,63		0,00		16 529,29		16529,29		-	
5.	Отпуск в сеть с учетом покупки	Гкал	17 302,6		17 302,63		0,00		16 529,29		16529,29		-	
6.	Потери в сетях	Гкал	2 887,27	16,7%	2 887,27	16,7%		0,0%	3 551,61	21,5%	3551,61	21,5%	-	0,0%
6.	<b>Полезный отпуск тепловой энергии</b>	Гкал	<b>14 415,36</b>		14 415,36		0,00		<b>12 977,68</b>		12977,68		-	
	- население	Гкал	3 924,66	27,2%	3 924,66	27,2%		0,0%	3 980,860	30,7%	3980,86	30,7%	-	0,0%
	- бюджет	Гкал	9 900,31	68,7%	9 900,31	68,7%		0,0%	8 431,200	65,0%	8431,20	65,0%	-	0,0%
	- прочие,	Гкал	590,39	4,1%	590,39	4,1%		0,0%	565,62	4,4%	565,62	4,4%	-	0,0%
<b>II</b>	<b>Расходы топливно-энергетических ресурсов</b>													
7	Топливо на технологические нужды, в том числе:	т.у.т.	2 516,4	143,68	2 516,380	0,0	0,000	0,0	2872,44	171,7	2872,44	0,0	0,00	0,0
7.1.1.	природный газ ВСЕГО, в том числе по группам потребителей:	т.у.т.	2 516,38	-	2 516,38		0,00		2872,44	-	2872,44		0,00	
		Коэф	<b>1,16</b>		1,16		1,16		<b>1,16</b>		1,16			
		тыс. м <sup>3</sup>	2 169,29	-	2 169,29		0,00		2476,24	-	2476,24		0,00	
		до 0,01 включительно	тыс. м <sup>3</sup>											
	от 0,01 до 0,1 включительно	тыс. м <sup>3</sup>	403,183		403,18			409,90		409,90				
	от 0,1 до 1 включительно	тыс. м <sup>3</sup>	1 766,110		1 766,11			2066,34		2066,34				
8.	<b>Покупная электроэнергия, в том числе:</b>	тыс.кВт.ч	<b>250,88</b>	-	250,88	14,3	0,00	-	299,15	17,9	299,15	17,9	0,00	-
	по уровню НН количество	тыс.кВт.ч	135,089		135,09		0,00		143,32		143,32			
	по уровню СН2 количество	тыс.кВт.ч	115,79		115,79				155,83		155,83			
9.	Вода на технологические нужды	тыс. м <sup>3</sup>	3,009		3,009		0,00		5,97		5,97			

**в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

С учетом роста стоимости энергетических ресурсов и индекса дефлятора Минэкономразвития спрогнозирован рост тарифа на тепловую энергию.

*Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения*

В утвержденной схеме теплоснабжения Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия» указаны в подразделе «б».

## **ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

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

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 – определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа – статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на

территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней, с даты окончания срока подачи заявок, разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, и сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- ✓ определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- ✓ определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус

единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

**Критерии определения единой теплоснабжающей организации:**

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

✓ размер собственного капитала;

✓ способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация обязана:

✓ заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

✓ осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по схеме;

✓ надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

✓ осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения Крыловский муниципальный район представляет процесс производства тепловой энергии на котельных МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район, передачу тепловой энергии по тепловым сетям от 17 источников теплоснабжения осуществляет МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район.

**б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 Администрации Крыловский муниципальный район рекомендуется

утвердить единую теплоснабжающую организацию.

**в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

В «Правилах организации теплоснабжения», утверждённых Правительством Российской Федерации, установлены следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- ✓ владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- ✓ размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчётности на последнюю отчётную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
- ✓ в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надёжность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениями оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

**Единая теплоснабжающая организация обязана:**

- ✓ заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности; осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчёты о реализации, включая предложения по схеме;

- ✓ надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- ✓ осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

**г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Информация о заявках от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

**д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Функциональная структура централизованного теплоснабжения представляет процесс производства тепловой энергии на котельных МУП «Тепловые сети» МО Крыловский район и передачу тепловой энергии по тепловым сетям до потребителей тепловой энергии.

Котельные, эксплуатируемые ТСО, обеспечивают централизованное теплоснабжение Крыловский муниципальный район. Зоны действия централизованной системы теплоснабжения представлены на рисунках в Главе 3.

*Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений*

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций изменения не выявлены.

## **ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии указано в Главах 5, 7 и 12.

### **б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии указано в Главах 5, 8 и 12.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях. Стоимость планируемых работ определить ПСД.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения Крыловский муниципальный район требуется замена тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

### **в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Система теплоснабжения Крыловский муниципальный район закрытая.

## **ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

**б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

**в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

## ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### а) изменения, выполненные в доработанной схеме теплоснабжения

Таблица 18.1 – Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

№	Разделы схемы теплоснабжения и глава обосновывающих материалов	Суть изменения
1	Обосновывающие материалы Глава 1	Глава скорректирована в части перечня зон действия источников тепловой энергии, базового года, тепловых нагрузок, балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей, схем тепловых сетей, топливных балансов, надежности теплоснабжения, базовых целевых показателей
2	Обосновывающие материалы Глава 2	Глава скорректирована в части приростов площади строительных фондов, прогнозов перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, прогнозов прироста объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя
3	Обосновывающие материалы Глава 3	В части разработки электронной модели
4	Обосновывающие материалы Глава 4	Глава скорректирована с учетом изменения прогноза перспективной нагрузки и корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения
5	Обосновывающие материалы Глава 5	В разработанной версии Глава 5 содержит мастер-план развития систем теплоснабжения
6	Обосновывающие материалы Глава 6	В разработанной версии Глава 6 содержит существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя потребляющими установками потребителей, в том числе аварийных режимах
7	Обосновывающие материалы Глава 7	В разработанной версии Глава 7 содержит предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
8	Обосновывающие материалы Глава 8	Глава 8 содержит предложения по строительству и реконструкции т/сетей
9	Обосновывающие материалы Глава 9	Глава 9 – система теплоснабжения закрытая
10	Обосновывающие материалы Глава 10	В разработанной версии Глава 10 содержит перспективные топливные балансы
11	Обосновывающие материалы Глава 11	В разработанной версии Глава 11 содержит оценку надежности теплоснабжения
12	Обосновывающие материалы Глава 12	В разработанной версии Глава 12 содержит обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
13	Обосновывающие материалы Глава 13	В разработанной версии Глава 13 содержит индикаторы развития систем теплоснабжения в муниципальном образовании
14	Обосновывающие материалы Глава 14	В разработанной версии Глава 14 содержит ценовые (тарифные) последствия
15	Обосновывающие материалы Глава 15	В разработанной версии Глава 15 содержит реестр единых теплоснабжающих организаций
16	Обосновывающие материалы Глава 16	В разработанной версии Глава 16 содержит реестр мероприятий схемы теплоснабжения
17	Обосновывающие материалы Глава 17	В разработанной версии Глава 17 содержит замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
18	Обосновывающие материалы Глава 18	В разработанной версии Глава 18 содержит сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения
19	Раздел 1 Утверждаемой части	Раздел скорректирован с учетом существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования
20	Раздел 2 Утверждаемой	Раздел скорректирован в соответствии с существующими и

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

<b>№</b>	<b>Разделы схемы теплоснабжения и глава обосновывающих материалов</b>	<b>Суть изменения</b>
	части	перспективными балансами располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
21	Раздел 3 Утверждаемой части	Раздел скорректирован в части существующих и перспективных балансов теплоносителя
22	Раздел 4 Утверждаемой части	Раздел содержит мастер-план развития систем теплоснабжения
23	Раздел 5 Утверждаемой части	В разделе содержатся предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
24	Раздел 6 Утверждаемой части	В разделе содержатся предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей
25	Раздел 7 Утверждаемой части	Система теплоснабжения закрытая
26	Раздел 8 Утверждаемой части	В разделе содержатся перспективные топливные балансы
27	Раздел 9 Утверждаемой части	В разделе содержатся инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
28	Раздел 10 Утверждаемой части	Раздел содержит реестр единых теплоснабжающих организаций
29	Раздел 11 Утверждаемой части	В разделе указаны решения о решении о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
30	Раздел 12 Утверждаемой части	Раздел содержит решения по бесхозяйным тепловым сетям
31	Раздел 13 Утверждаемой части	В разделе содержится синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения
32	Раздел 14 Утверждаемой части	Раздел содержит индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования
33	Раздел 15 Утверждаемой части	Раздел содержит ценовые (тарифные) последствия

**б) сведения о выполненных мероприятиях из утвержденной схемы теплоснабжения**

Мероприятия не представлены.

## ГЛАВА 19. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории Крыловский муниципальный район не проводятся.

б) прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Прогнозные максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не представляется оценить, ввиду отсутствия текущих данных.

в) прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Прогнозные вклады выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, отсутствуют.

г) прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

На территории Крыловский муниципальный район отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Строительство таких источников не предусматривается.

д) прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на объектах теплоснабжения представлены в таблице 19.1.

**Таблица 19.1 - Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на котельных**

Источник тепловой энергии (мощности)	Объем (масса) образования отходов сжигания топлива	Размещение отходов сжигания топлива
РДК "Нива", ст. Крыловская, ул. Орджоникидзе, 88 а	отсутствует	-
МПК, ст. Крыловская, ул. Западная, 7 б	отсутствует	-
БМК «ТКУ-1600», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 86 а	отсутствует	-
СОШ №3, ст. Крыловская, ул. Комсомольская, 162/1	отсутствует	-
БМК «ЦРБ», ст. Крыловская, ул. Первомайская, 84 а	отсутствует	-
ЦРП, ст. Крыловская, ул. Кооперативная, 66 а	отсутствует	-
СДК "Крыловский", ст. Крыловская, ул. Чкалова, 33 а	отсутствует	-
Школа искусств, ст. Крыловская, ул. Ленина, 32 а	отсутствует	-
БМК ДК "Октябрь", ст. Октябрьская, ул. Тищенко, б/н	отсутствует	-
А/Ф "Павловская", ст. Октябрьская, пер. Сосновый, 3	отсутствует	-

*Схемы теплоснабжения муниципального образования Крыловский муниципальный район  
Краснодарского края на период до 2036 года (актуализация на 2027 год)*

---

<b>Источник тепловой энергии (мощности)</b>	<b>Объем (масса) образования отходов сжигания топлива</b>	<b>Размещение отходов сжигания топлива</b>
СОШ №6, ст. Октябрьская, ул. Кондратюка,20а	отсутствует	-
СОШ №30, ст. Октябрьская, ул. Привокзальная,1	отсутствует	-
БМК, ст. Новосергиевская, ул. Школьная,8а	отсутствует	-
СОШ №10, ст. Кугоейская, ул. Ленина,49 а	отсутствует	-
д/с "Аленушка", ст. Кугоейская, пер. Зелёный,7 а	отсутствует	-
СОШ №8, ст. Новопашковская, ул. Первомайская,47/1	отсутствует	-
СОШ №4, село Шевченковское, ул. Свердликова,45/1	отсутствует	-