



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯНЭНЕРГО»**

Приложение 1 к Постановлению  
Администрации  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРОД МИРНЫЙ» МИРНИНСКИЙ  
РАЙОН НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА**



**(Актуализация на 2022 год)**

Обосновывающие материалы

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30 ноября 1995 года № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЯНЭНЕРГО»  
197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский пр-т 4, лит. А, оф. 407, 409, 515

Генеральный директор

А. Ю. Никифоров

Санкт-Петербург, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ	
<b>СПИСОК ТАБЛИЦ</b> .....	<b>17</b>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	<b>22</b>
<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>24</b>
<b>1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>28</b>
1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	28
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними...	28
1.1.2 Зоны действия производственных котельных.....	31
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....	31
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	31
1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии.....	32
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования .....	32
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	37
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	37
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» .....	38
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	38
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	39
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	39
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования .....	44
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	44
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	45
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	45
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	45
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	45
1.3 Тепловые сети, сооружения на них.....	46

1.3.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	46
1.3.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	49
1.3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	49
1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	49
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	50
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	57
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	57
1.3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	57
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	62
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	62
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	62
1.3.12	Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	64
1.3.13	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	65
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	68
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	69
1.3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	69
1.3.17	Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	70
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	71
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	71

1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	71
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	71
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	72
1.3.23	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	72
1.4	Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	74
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	74
1.5	Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	76
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	76
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	78
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	79
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	79
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	80
1.5.6	Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	82
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	82
1.6	Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	83
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	83
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	83
1.6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	84
1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	84

1.6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	85
1.6.6	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	85
1.7	Часть 7. Балансы теплоносителя .....	86
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	86
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	87
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....	88
1.8	Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	89
1.8.1	Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	89
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	89
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки....	90
1.8.4	Описание использования местных видов топлива.....	90
1.8.5	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 .....	90
1.8.6	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	91
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа .....	91
1.8.8	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.....	91
1.9	Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	92

1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	92
1.9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей.....	94
1.9.3	Частота отключения потребителей.....	94
1.9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	94
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	95
1.9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	95
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	96
1.9.8	Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения .....	96
1.10	Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	97
1.10.1	Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.....	97
1.10.2	Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....	99
1.11	Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	100
1.11.1	Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет.....	100
1.11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	100
1.11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	101
1.11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	102
1.11.5	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	103

1.11.6	Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	103
1.11.7	Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	103
1.12	Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа .....	104
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	104
1.12.2	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	104
1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	105
1.12.4	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	105
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	105
1.12.6	Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения .....	105
<b>2</b>	<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>106</b>
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	106
2.2	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	107
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	131
2.4	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	132
2.5	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	138
2.6	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов	

потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	138
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	139
2.8 Перечень объектов теплотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	141
2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.....	141
2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	141
2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды ..	141
<b>3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....</b>	<b>142</b>
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов .....	144
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	145
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	145
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	145
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	145
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	146
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	146
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	146
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	146
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	147
3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплотребляющих установок за период, предшествующий разработке систем теплоснабжения .....	147
<b>4 ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>148</b>
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов	



(дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды ..... 148

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии ..... 151

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей ..... 151

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..... 151

## **5 ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 153**

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) ..... 153

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения ..... 153

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения ..... 153

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..... 153

## **6 ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ ..... 154**

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии ..... 154

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения ..... 156

6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	156
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	156
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	158
6.6	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.....	159
6.7	Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	159
<b>7</b>	<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>160</b>
7.1	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) 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.....	160
7.2	Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей ..	161
7.3	Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	162
7.4	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	162
7.5	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	162
7.6	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей	

организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	162
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	163
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	163
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	163
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	163
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями.....	163
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования .....	164
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	164
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования .....	164
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	165
7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии .....	169
7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью .....	169
7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	169
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке.....	169
7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива .....	170
<b>8 ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>171</b>
8.1 Предложения 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) .....	171

8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования .....	171
8.3	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	179
8.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	179
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	179
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	179
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	179
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	179
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них .....	180
<b>9</b>	<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>181</b>
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	181
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	181
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	181
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	181
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	181
9.6	Предложения по источникам инвестиций.....	181
9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов .....	182

<b>10</b>	<b>ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>183</b>
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования .....	183
10.2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	187
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	187
10.4	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	188
10.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	188
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	188
10.7	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.....	188
<b>11</b>	<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>189</b>
11.1	Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	189
11.2	Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	189
11.3	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	190
11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	190
11.5	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	191
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения .....	191
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	191
11.6.2	Установка резервного оборудования.....	192
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	192
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования	192
11.6.5	Устройство резервных насосных станций .....	192

11.6.6	Установке баков-аккумуляторов.....	192
11.7	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 .....	192
<b>12</b>	<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ .....</b>	<b>193</b>
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	193
12.2	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	199
12.3	Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	199
12.4	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения .....	199
12.5	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.....	199
<b>13</b>	<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>200</b>
13.1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	200
13.2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	200
13.3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	200
13.4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	200
13.5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	201
13.6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	203
13.7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования)....	203
13.8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии ....	203
13.9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	203
13.10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.....	203
13.11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	204

13.12	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 муниципального образования) .....	204
13.13	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 муниципального образования).....	205
13.14	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 .....	205
13.15	Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии .....	205
13.16	Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа .....	205
13.17	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения .....	206
<b>14</b>	<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....</b>	<b>207</b>
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	207
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	210
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	210
14.4	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения.....	211
<b>15</b>	<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....</b>	<b>212</b>
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования .....	212
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	213
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	213

15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	219
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	219
15.6	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 .....	221
<b>16</b>	<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>222</b>
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	222
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	222
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	222
<b>17</b>	<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>223</b>
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	223
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	223
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	223
<b>18</b>	<b>ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>224</b>
18.1	Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.....	224
18.2	Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения....	226



## СПИСОК ТАБЛИЦ

<b>Таблица 1 Термины и определения</b> .....	22
Таблица 2 Численность населения .....	25
Таблица 3 Климат МО «Город Мирный» .....	26
Таблица 4 Зоны эксплуатационной ответственности и форма собственности .....	29
Таблица 5 Теплоснабжающие организации .....	29
Таблица 6 Основные характеристики источников теплоснабжения.....	32
Таблица 7. Характеристика основного оборудования котельных СВК и «Промзона».....	33
Таблица 8 Технические характеристики и состав электросилового оборудования источников ООО «ПТВС».....	33
Таблица 9 Характеристики котлоагрегатов котельной .....	35
Таблица 10 Характеристики насосных агрегатов котельной.....	35
Таблица 11 Основное оборудование электрокотельной .....	35
Таблица 12 Насосное оборудование.....	35
Таблица 13 Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии...37	
Таблица 14 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	37
Таблица 15. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации на 2020 год .....	38
Таблица 16 Эксплуатационные характеристики оборудования .....	39
Таблица 17 Температурный график (150-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из котельной СВК при тн.в.=-48 °С .....	39
Таблица 18 Температурный график (115-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из котельной «Промзона» при тн.в.=-48 °С .....	41
Таблица 19 Температурный график (95-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из электрокотельной МУП «Коммунальщик» при тн.в.=-50 °С .....	42
Таблица 20. Температурный график (95-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из электрокотельной ПАО «Якутскэнерго» при тн.в.=-50 °С .....	43
Таблица 21. Среднегодовая загрузка оборудования источников теплоснабжения .....	44
Таблица 22 Реестр приборов вырабатываемых, потребляемых энергоресурсов на территории объектов .....	44
Таблица 23 Характеристика тепловых сетей от источников теплоснабжения .....	47
Таблица 24 Характеристика тепловых сетей от источника теплоснабжения по ул. Экспедиционная .....	48
Таблица 25 Характеристика тепловых сетей от БМЦТП.....	48
Таблица 26 Характеристика тепловых сетей от ТП Газовик.....	48
Таблица 27 Характеристика тепловых сетей от Электрокотельной .....	49
Таблица 28 Характеристика оборудования, установленного в тепловых пунктах ООО «ПТВС» .....	51
Таблица 29 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) электрокотельной ПАО «Якутскэнерго».....	62
Таблица 30 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям ООО «ПТВС».....	66
Таблица 31 Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии .....	68
Таблица 32 Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года .....	68

Таблица 33 Данные о типах присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям .....	69
Таблица 34 Обеспеченность приборами учета потребителей Котельная СВК.....	70
Таблица 35 Обеспеченность приборами учета потребителей Электрокотельная ул. Экспедиционная .....	70
Таблица 36 Обеспеченность приборами учета потребителей Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго" .....	71
Таблица 37 Энергетические характеристики тепловых сетей.....	72
Таблица 38 Изменения в характеристиках тепловых сетей.....	72
Таблица 39. Объем потребления тепловой энергии .....	77
Таблица 40. Распределение договорных нагрузок по элементам территориального деления города Мирный.....	78
Таблица 41 Расчетные тепловые нагрузки по источникам теплоснабжения ООО «ПТВС»...78	
Таблица 42 Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год .....	79
Таблица 43 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории МО «Город Мирный» .....	80
Таблица 44 Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах (куб. метр в месяц на человека) .....	80
Таблица 45 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки .....	82
Таблица 46 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.....	82
Таблица 47 Структура балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	83
Таблица 48 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику теплоснабжения.....	83
Таблица 49 Гидравлические режимы котельных по ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго».....	84
Таблица 50 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения .....	85
Таблица 51 Баланс теплоносителя.....	86
Таблица 52 Объем тепловых сетей и производительность водоподготовки по источникам тепловой энергии МО «Город Мирный» .....	86
Таблица 53 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах .....	87
Таблица 54 Объем фактического потребления основного топлива источниками теплоснабжения МО «Город Мирный» .....	89
Таблица 55 Расчет нормативов запасов резервного топлива для котельных ООО «ПТВС» на 2020 год .....	90
Таблица 56 Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения .....	91
Таблица 57 Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	95
Таблица 58 Основные экономические показатели ООО «ПТВС» (факт) .....	97
Таблица 59 Основные технико- экономические показатели работы МУП «Коммунальщик».....	98
Таблица 60 Основные технико- экономические показатели работы ПАО «Якутскэнерго» .....	98

Таблица 61 Динамика утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых для каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет .....	100
Таблица 62 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	101
Таблица 63 Плата за подключение (технологическое присоединение) объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, к системе теплоснабжения ПАО «Якутскэнерго» .....	102
Таблица 64 Перечень участков горячего водоснабжения подлежащие реконструкции.....	105
Таблица 65 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	106
Таблица 66 Актуализированный прогноз перспективной застройки до 2032 года.....	107
Таблица 67 Прогнозы приростов площади строительных фондов .....	113
Таблица 68 Экспликация изменяемых земельных участков.....	118
Таблица 69 Прогнозы приростов площади строительных фондов проектируемой территории (мкр. Заречный) .....	122
<b>Таблица 70 Прогнозы приростов площади строительных фондов.....</b>	<b>123</b>
<b>Таблица 71 Прогнозы приростов площади строительных фондов.....</b>	<b>124</b>
<b>Таблица 72 Прогнозы приростов площади строительных фондов.....</b>	<b>124</b>
Таблица 73 Список жилых домов, расположенных на территории муниципального образования «Город Мирный», планируемых к сносу .....	124
Таблица 74 Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых домов многоквартирных, отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м °С сут).....	131
Таблица 75 Удельный расход тепловой энергии на отопление общественных зданий (ккал/ч на 1 м <sup>3</sup> отапливаемого объема) .....	131
Таблица 76 Прогнозы перспективных тепловых нагрузок и теплопотребления в границах города Мирный.....	133
Таблица 77 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой мощности в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии на каждом этапе (Гкал/ч).....	136
<b>Таблица 78 Прирост объема потребления тепловой энергии мкр. Заречный .....</b>	<b>138</b>
<b>Таблица 79 Прирост объема потребления тепловой энергии на территории квартала индивидуальных жилых домов по ш. 50 лет Октября.....</b>	<b>138</b>
Таблица 80 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	140
Таблица 81 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям котельной СВК .....	141
Таблица 82 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	141
Таблица 83 Баланс тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии с определением резервов тепловой мощности .....	149
Таблица 84 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения .....	152
Таблица 85 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях на перспективу развития до 2032 года.....	156
Таблица 86 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	158
Таблица 87 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя .....	158

Таблица 88 Радиусы эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии .....	167
Таблица 89 Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке.....	169
Таблица 90 Перспективное потребление топлива .....	170
Таблица 91 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в мкр. Заречный (новая котельная).....	171
Таблица 92 Протяженность новых сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	173
Таблица 93 Перечень участков тепловых сетей отопления, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения от котельной СВК.....	180
Таблица 94 Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии, расположенных на территории МО «Город Мирный».....	184
Таблица 95 Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по годам .....	184
Таблица 96 Расчет нормативных запасов топлива на котельных.....	187
Таблица 97 Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	188
Таблица 98 Время восстановления участков тепловых сетей теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода .....	189
Таблица 99 Оценка основных показателей надежности .....	190
Таблица 100 Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации.....	191
Таблица 101 Изменения в показателях надежности теплоснабжения .....	192
Таблица 102 Финансовые затраты на модернизацию системы теплоснабжения (источники тепловой энергии) .....	194
Таблица 103 Укрупненный сметный расчет (строительство новой газовой котельной в мкр. Заречный).....	195
Таблица 104 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения (тепловые сети, насосные станции).....	196
Таблица 105 Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии.....	200
Таблица 106 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	201
Таблица 107 Коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	202
Таблица 108 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	203
Таблица 109 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей .....	204
Таблица 110 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей .....	204
Таблица 111 Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения.....	206
Таблица 112 Тарифно-балансовая расчетная модель котельных СВК, Котельная «Промзона» .....	208

Таблица 113 Тарифно-балансовая расчетная модель электростанции ул. Экспедиционная .....	208
Таблица 114 Тарифно-балансовая расчетная модель электростанции ПАО «Якутскэнерго» .....	209
Таблица 115 Оценка тарифных последствий для ООО «ПТВС» .....	210
Таблица 116 Оценка тарифных последствий для ПАО «Якутскэнерго».....	210
Таблица 117 Оценка тарифных последствий для МУП «Коммунальщик».....	211
Таблица 118 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций .....	212
Таблица 119 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения.....	213
Таблица 120 Критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	218
Таблица 121 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации в существующих зонах действия источников тепловой энергии .....	219
Таблица 122 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	222
Таблица 123 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей .....	222
Таблица 124 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.....	224

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

**Таблица 1 Термины и определения**

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
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
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение

Термины	Определения
	применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа 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 городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

## АННОТАЦИЯ

Основой для разработки схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Мирный» Мирнинский район на период до 2032 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23, б). Организация развития систем теплоснабжения поселений, регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, Постановление РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 №212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающими организациями.



## **Краткая характеристика муниципального образования «Город Мирный»**

### **Географическое положение и территориальная структура**

Муниципальное образование «Город Мирный» Мирнинского района Республики Саха (Якутия) наделено статусом городского поселения Законом Республики Саха (Якутия) от 30.11.2004 173-3 №353-III «Об установлении границ и о наделении статусом городского и сельского поселений муниципальных образований Республики Саха (Якутия)».

Мирнинский район расположен на западе Республики Саха (Якутия), занимает площадь 165,8 тыс. кв. километров, граничит с запада с Красноярским краем, с севера с Оленекским улусом, с восточной стороны с Нюрбинским и Сунтарским улусами, с южной стороны с Ленским районом и Иркутской областью. Район расположен в пределах Приленского плато и Среднесибирского плоскогорья.

Город Мирный является административным центром муниципального образования «Город Мирный» Мирнинского района и расположен в юго-восточной части муниципального образования, занимает территорию с весьма разнородным рельефом и водными объектами: рекой Ирелях, небольшими озерами и ручьями.

Город Мирный расположен на западе Якутии, на реке Ирелях (бассейн Вилюя). Расстояние от столицы республики г. Якутска — по автодороге «Вилюй» 1072 км, воздушным путём 820 км.

Своим существованием и названием город обязан открытию в 1955 году кимберлитовой трубки «Мир».

Современная планировочная организация территории населенного пункта имеет в своей основе компактную структуру. Развитие города в восточном направлении ограничено карьером «Мир», в северном и западном направлении – производственной зоной.

В 1957 году началась добыча алмазов открытым способом (карьер «Мир»), длившаяся 44 года (до 2001 года). К 2001 году карьер имел 525 метров в глубину и более 1200 метров в ширину, став одним из крупнейших в мире, после карьера «Удачная» (640 метров).

В последующие 40 лет население города выросло в 5 раз, а большую часть жилых домов стали составлять многоэтажные каменные здания. Началась обработка алмазов на фабриках № 1, № 2 и № 3. Появился довольно крупный аэропорт, с протяжённостью ВПП около 2800 метров.

Численность населения за семь предыдущих лет приведена в таблице 2.

**Таблица 2 Численность населения**

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
34912	34652	34354	34836	35376	35223	35381	35390

#### *Климатические условия*

Город Мирный находится на самом севере умеренного пояса Северного полушария.

Климат рассматриваемого района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом, большой амплитудой колебаний температур и кратковременностью переходных периодов. Средняя годовая температура воздуха за многолетний период по метеостанции Мирный равна -7,6<sup>0</sup>С.

Средняя продолжительность периода с положительными среднесуточными температурами воздуха равна 152 дня, но отрицательные температуры могут наблюдаться в любой летний месяц.

Продолжительность отопительного периода – 267 дня.

Средняя температура отопительного периода – минус 15,8<sup>0</sup>С.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха для систем отопления – минус 50<sup>0</sup>С.

Относительная среднегодовая влажность воздуха 67 %. Среднее годовое количество осадков 338 мм. Наиболее сильные ветры наблюдаются весной и осенью, а летом и, особенно, зимой преобладают слабые и умеренные ветры.

**Таблица 3 Климат МО «Город Мирный»**

Климат МО «Город Мирный»													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	-29	-24	-13	-3	7	17	21	17	8	-5	-19	-25	-4
Средний минимум, °С	-34	-29	-18	-11	0	8	12	9	2	-9	-24	-31	-10
Норма осадков, мм	15	8	7	11	20	38	50	40	30	20	17	17	263

Географическое положение МО «Город Мирный» показано на рисунке 1.

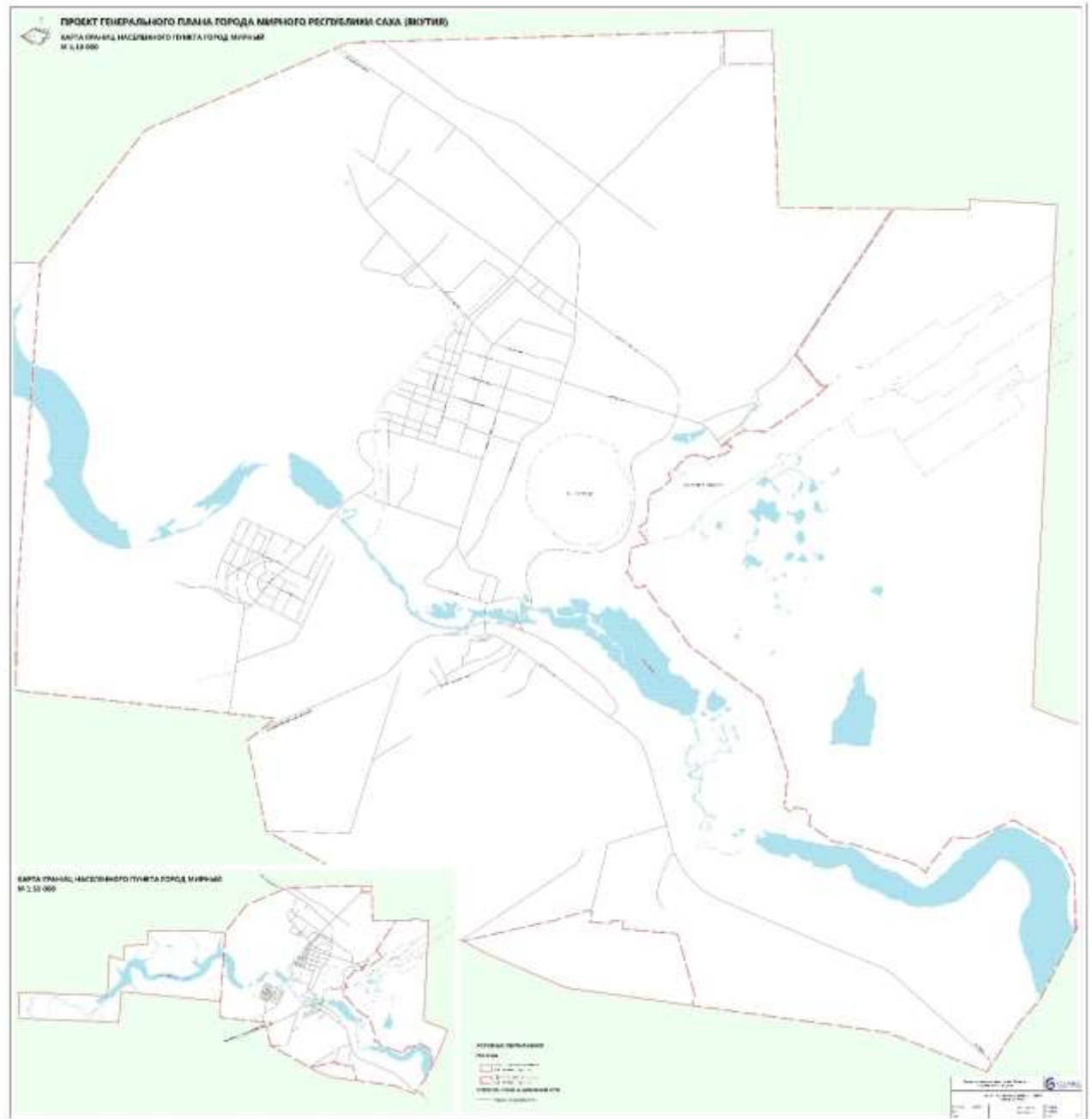


Рисунок 1. Географическое положение МО «Город Мирный»

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

## **1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

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

Система теплоснабжения включает в себя источники теплоснабжения, наружные трубопроводы горячей воды для транспортировки теплоносителя потребителям до их вводов и точек разграничения по балансовой принадлежности.

Теплоноситель от водогрейных котельных «СВК» и «Промзона» по магистральным трубопроводам в виде перегретой воды (150-70°C) поступает на центральные тепловые пункты или на индивидуальные тепловые пункты предприятий. На тепловых пунктах через теплообменные аппараты и с помощью приборов регулирования тепло от теплоносителя передаётся воде в контур отопления (цикл №1).

Отдав тепло, теплоноситель по обратному трубопроводу возвращается на котельные (цикл №2). В контуре отопления вода с помощью насосных установок по магистральным внутриквартальным трубопроводам перекачивается непосредственно потребителю (цикл №3), где через приборы отопления в квартирах, офисах и т. д., отдав тепло, возвращается на тепловые пункты (цикл №4).

Теплоснабжающими предприятиями в МО «Город Мирный», осуществляющими выработку и передачу тепловой энергии, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и наладку тепловых сетей, являются:

- ООО «Предприятие тепловодоснабжения» (далее – ООО «ПТВС») – 2 котельные;
- МУП «Коммунальщик» (далее – МУП «Коммунальщик») – 1 электростанция;
- ПАО «Якутскэнерго» – 1 электростанция.

На балансе ООО «ПТВС» находятся две котельные (СВК, Промзона) суммарной установленной мощностью 483,50 Гкал/ч.

ООО «ПТВС» осуществляет теплоснабжение в МО «Город Мирный». Основным потребителем тепловой энергии является население. ООО «ПТВС» обслуживает 412,813 км (в двухтрубном исчислении) сетей теплоснабжения и ГВС.

В собственности МУП «Коммунальщик» находятся одна котельная суммарной мощностью 0,258 Гкал/ч, а также 8,238 км тепловых сетей (в двухтрубном исчислении).

ПАО «Якутскэнерго» на территории МО «Город Мирный» осуществляет эксплуатацию одной электростанции, общей мощностью 10,3 Гкал/ч и тепловые сети 2,335 км (в двухтрубном исчислении). На территории ПАО «Якутскэнерго» имеется бесхозный участок тепловой сети протяженностью 525 м Ду 200 мм в двухтрубном исчислении от НИГП до психдиспансера.

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций представлены в таблице 4.

**Таблица 4 Зоны эксплуатационной ответственности и форма собственности**

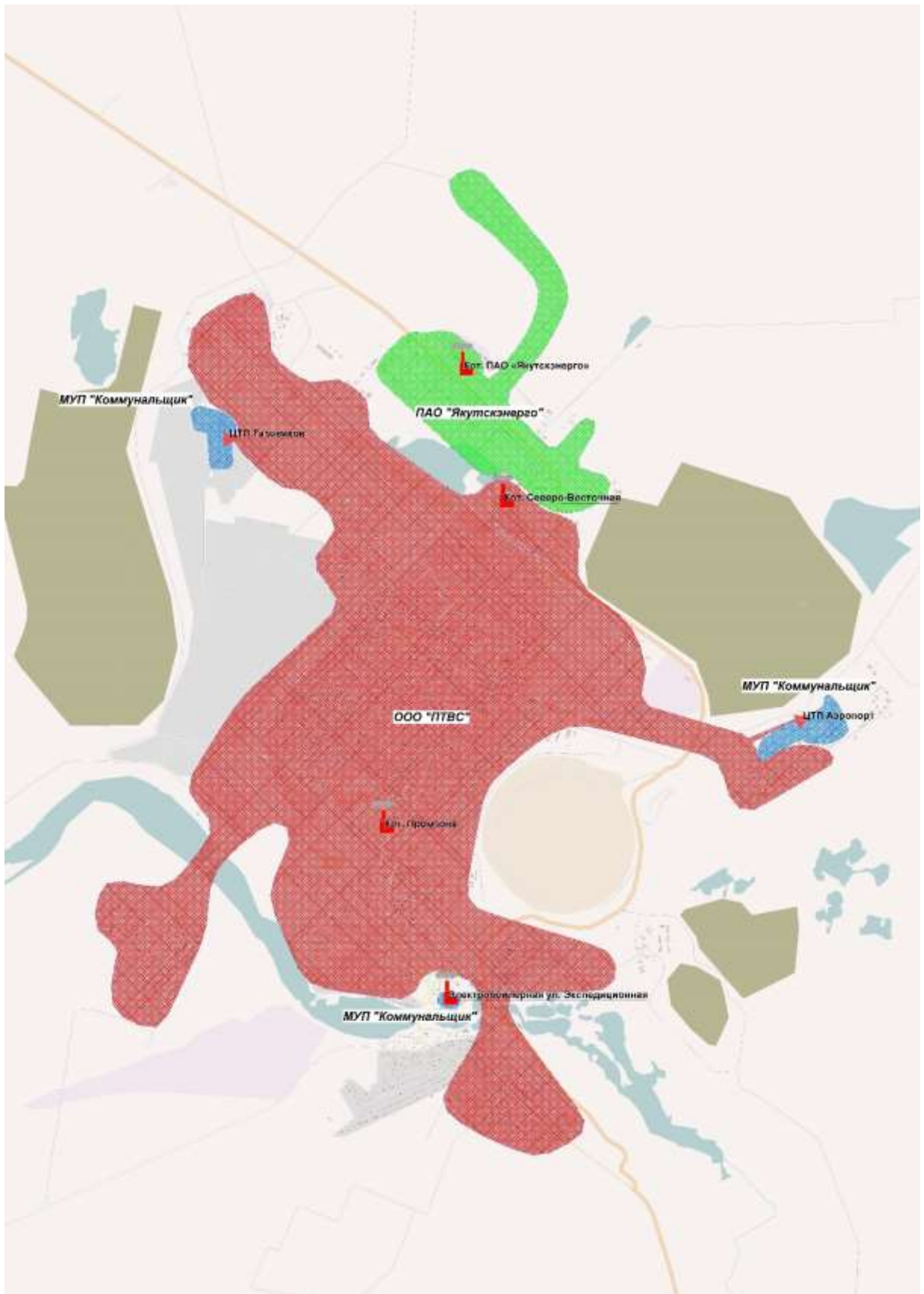
№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Название, адрес источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Зона снабжения
1	ООО «ПТВС»	Северовосточная котельная (СВК), г. Мирный, Чернышевское, 2/2	423,5	Ул. Газовиков, пр. Ленинградский, ул. Гагарина, ул. Аммосова, ул. Нагорная, ул. Некрасова, ул. Бабушкина, ул. Курченко, ул. Комсомольская, ул. Лумумбы, ул. Лазо, ул. Фрунзе, ул. 8 Марта, ул. Московская, ул. Индустриальная, ул. Весенняя, ПДУ, ш. 50 лет Октября, ул. Восточная, ул. Кузьмина, ул. Геологическая, ул. Южная, ул. Звездная, ул. Мухтуйская, ул. Экспедиционная, ул.
2		Котельная «Промзона», г. Мирный, пр. Ленинградский, 7/4б	60	Интернациональная, ул. Набережная, ул. Ручейная, ул. Петра Алексеева, 40 лет Октября, ул. Ойунского, ул. Виллойского, ул. Кирова, ул. Ленина, ул. Амакинская, ул. Бобкова, ул. Соболева, ул. Куница, ул. Советская, ул. Тихонова, ул. Солдатова, ул. Павлова, ул. Кузьмина, ул. Южная, ул. Первомайская, 1-й и 2-й пер. Пионерский, 9 Портовая ул.
3	МУП «Коммунальщик»	Электробойлерная ул. Экспедиционная	0,258	Ул. Набережная, ул. Экспедиционная
4	ПАО «Якутскэнерго»	Электробойлерная, г. Мирный, Чернышевское шоссе	10,3	«НИГП АК Алроса (ПАО), ГБУ РС(Я) МЦРБ (психо-наркодиспансер, противотуберкулезный диспансер), ООО «Полюс», ООО «Либхерр-Русланд», ГСК «Единство», ООО «ФСК-ФДАМАНТ», ООО «Алроса-ТОРГ»

Теплоснабжающие организации, предоставляющие услуги по теплоснабжению, представлены в таблице 5.

**Таблица 5 Теплоснабжающие организации**

Название организации	Адрес организации
ООО «ПТВС»	678174, республика Саха /Якутия/, Мирнинский улус, город Мирный, Ленинградский проспект, дом 7 корпус 4
МУП «Коммунальщик»	678174, республика Саха /Якутия/, Мирнинский улус, город Мирный, шоссе 50 лет Октября, 18
ПАО «Якутскэнерго»	677001, Республика Саха(Якутия), город Якутск, улица Федора Попова, д.14

Территориальные зоны эксплуатационной ответственности ресурсоснабжающих организации представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2. Территориальные зоны эксплуатационной ответственности ресурсоснабжающих организации**

## **1.1.2 Зоны действия производственных котельных**

Зоны производственных котельных представлены в п. 1.4.

## **1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

В городе Мирный практически весь существующий жилой фонд подключен к системе центрального теплоснабжения. Исключение составляют отдельные жилые строения некапитального исполнения, расположенные точечно в различных частях города.

## **1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования не зафиксированы.

## 1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии

### 1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории МО «Город Мирный» централизованное теплоснабжение потребителей обеспечивают 4 котельными: Северо-Восточная, Промзона, Электрокотельная по ул. Экспедиционная и электрокотельная ПАО «Якутскэнерго».

Основные характеристики источников теплоснабжения представлены в таблице 6.

**Таблица 6 Основные характеристики источников теплоснабжения**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива		Система теплоснабжения
						основное	резервное	
1	СВК	КВ-ГМ-116-150М-1-4шт. ДЕ-25-14ГМ ДЕ-10-14 ГМ	1991,1994,2002, 2000, 2006,2020	423,5	303,0	газ	дизельное	закрытая, 2-х, 4-хтрубная
2	«Промзона»	КВ-ГМ-23,26-150-3 шт.	2015	60	39,90	газ	дизельное	закрытая, 4-хтрубная
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	КЭВ-100-1 шт. КЭВ-200 – 1шт.	2000	0,258	0,172	Эл. энергия	-	закрытая, 2-хтрубная
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	КЭВ-6000/10-2 шт.	2005	10,3	10,3	Эл.энергия		закрытая, 2-хтрубная
Итого		12		494,058	353,402			

Структура и технические характеристики основного оборудования котельных приведена ниже в разрезе эксплуатируемых организаций.

#### *Котельные, обслуживаемые ООО «ПТВС»*

Котельная СВК расположена по адресу: МО «Город Мирный», ул. Чернышевского, 2/2.

Газовая котельная СВК относится к объектам топливно-энергетического комплекса с непрерывным технологическим циклом производства.

Является основной газовой котельной, которая обеспечивает теплом все жилые дома муниципального образования город Мирный, а также большую часть промышленных предприятий.

Котельная «Промзона» расположена по адресу: г. Мирный, пр. Ленинградский, 7/4 Б, стр.1. Является второй на предприятии по мощности газовой котельной. Обеспечивает теплом промышленные предприятия, расположенные в нижней части г. Мирный. Котельная работает на единую сеть с котельной СВК.

Характеристики и состав основного оборудования котельных ООО «ПТВС» представлены в таблице 7. Технические характеристики и состав электросилового оборудования источников приведены в таблице 8.



**Таблица 7. Характеристика основного оборудования котельных СВК и «Промзона»**

№	Наименование источника теплоснабжения (марка теплогенерирующего оборудования)	Тип котлов (водогр., паровой)	Назначение котлов (отопление, горяч. водоснабжение)	Вид использ. топлива	Наличие оборудования ХВО	Установ. мощность котлов, Гкал/ч	КПД котлов, %	Год ввода в экспл.	Год последнего кап. ремонта	Износ оборудования, %
Источник тепловой энергии СВК										
1.	КВГМ-100	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	100	89,7	1994	2015	79
2.	КВГМ-100	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	100	90,4	2002	-	15
3.	КВГМ-100	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	100	92,0	1991	2017	15
4.	КВГМ-100	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	100	89,0	2000	2006	52
5.	ДЕ-25-14 ГМ	паровой	технология	газ/д.т.	есть	16,5	92,1	2006	-	25
6.	ДЕ-10-14 ГМ	паровой	технология	газ/д.т.	есть	7	92,8	2020	-	0
Итого:						423,5	93,1			
Источник тепловой энергии Промзона										
1.	КВГМ-20	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	20	91,9	2015	-	2
2.	КВГМ-20	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	20	92,0	2015	-	2
3.	КВГМ-20	водогрейный	отопл.и ГВС	газ/д.т.	есть	20	91,4	2015	-	2
Итого :						60	91,7			

**Таблица 8 Технические характеристики и состав электросилового оборудования источников ООО «ПТВС»**

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напорт, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
	Система теплоснабжения № 1								10267			есть
1.1	Котельная "Северо-восточная котельная"											
1.1	Дымосос	ДН-22-2	АДН-250-10У3			4			1000	6552	0,8	
1.2	Вентилятор	ВДН-18	АОДН-355М-6У3			4			800	6552	0,8	
1.3	Дымосос	ДН-12,5	5АМ250S4У3			1			75	2928	0,8	
1.4	Дымосос	ДН-12,5	5АМ250S4У3			1			90	3624	0,8	

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напорт, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Кэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
1.5	Вентилятор	ВДН-11	АИРМ255М4У2			2			110	6552	0,8	
1.6	Сетевой насос	СЭ-1250-140	А4-400У-4МУ3		сетевая	5	1250	140	3150	6552	0,7	
1.7	Цирк.насос	СЭ-2500-180	А4-400Х-4МУ3		сетевая	5	2500	180	2500	6552	0,7	
1.8	Пит. насос	ЦНСГ 38/220	5А225М24У3		подпиточная	1	38	220	55	2928	0,8	
1.9	Пит. насос	ЦНСГ 38/220	5А200L2У3		подпиточная	2	38	220	90	3624	0,8	
1.10	Подпит.насос	Д 315/50	5АМ250S2У3		подпиточная	1	315	50	75	2928	0,8	
1.11	Подпит.насос	Д 315/50	5АН250S2У3		подпиточная	1	315	50	110	3624	0,8	
1.12	Насос БПиВ		5А225М2У3			2			110	6552	0,8	
1.13	Насос ХВО	НКУ-250	5АМ250S2У3		ХВС	2	250	32	90	6552	0,8	
1.2	Котельная «Промзона»											
2.1	Дымосос	ДН-17	МО-280 S 8			3			165	5088	0,9	
2.2	Вентилятор	ВДН-12,5	МО-250 М6			3			135	5088	0,9	
2.3	Прит. вент.	ВЦ-4-75-8	АИР180М4У3			2			22	5088	0,9	
2.4	Сетевой насос	200Д90	5АН315В4У3		сетевая	4	720	90	1000	8760	0,7	
2.5	Цирк.насос	СЭ800/55-11	5АН315А4У3		сетевая	2	800	55	400	5088	0,9	
2.6	Подп. насос	Д 200/90	А250М2 У3		подпиточная	2	720	90	180	3408	0,9	
2.7	Подп. насос	Д315/71	5АНМ250S2У3		подпиточная	1	315	71	110	1680	0,9	

*Котельные, обслуживаемые МУП «Коммунальщик»*

Котельная «Экспедиционная» оборудована одним электрочотлом и отапливает два жилых здания по улице Экспедиционная.

Состав и характеристики основного и насосного оборудования, установленного на электрочотельной по ул. Экспедиционная представлены в таблицах 9-10.

**Таблица 9 Характеристики котлоагрегатов котельной**

№	Наименование оборудования	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Мощность котла, Гкал/ч
1	Котел КЭВ-100	Электрический	2000	0,086
2	Котел КЭВ-200	Электрический	2000	0,172

**Таблица 10 Характеристики насосных агрегатов котельной**

№	Назначение насоса	Марка насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Мощность, кВт
1	Насос	Grundfos	0,00	0,80

*Котельные, обслуживаемые ПАО «Якутскэнерго»*

Электрочотельная обеспечивает услугами по теплоснабжению объекты ПАО «Якутскэнерго» и прочих потребителей северной промзоны. Электрочотельная введена в эксплуатацию в 1991 году.

Состав и характеристики основного и насосного оборудования, установленного на электрочотельной представлены в таблицах 11-12.

**Таблица 11 Основное оборудование электрочотельной**

№	Наименование оборудования	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Мощность котла, Гкал/ч
1	КЭВ-6000/10	Электрический	2006	5,15
2	КЭВ-6000/10	Электрический	2006	5,15

**Таблица 12 Насосное оборудование**

№ п/п	Назначение	Марка оборудования	Марка электродвигателя, мощность, напряжение	Характеристика насоса (производ., напор, частота вращения)	Мощность, кВт
1	Насос сетевой	Д200-90, №3Д10	5АМ250М2У3, 100 кВт, 380 В	200м <sup>3</sup> /час 90м 2950мин <sup>-1</sup>	90
2	Насос сетевой	Д200-90, №3Н15	А250М2У31001 90 кВт, 380 В	200м <sup>3</sup> /час 90м 2960мин <sup>-1</sup>	90
3	Насос сетевой	Д1250/125, №218	А4-85/43-4У3 630 кВт, 10 кВ	1250м <sup>3</sup> /час 125м 1500мин <sup>-1</sup>	630
4	Насос сетевой	Д1250/125, №121	А4-85/43-4У3 630 кВт, 10 кВ	1250м <sup>3</sup> /час 125м 1500мин <sup>-1</sup>	630
5	Насос сетевой	Д200-90, 4Д35	АИР 250М2 У2,90 кВт, 380 В	200м <sup>3</sup> /час, 90 м, 2950 мин <sup>-1</sup>	90
6	Насос сетевой	Д200-90,3Н14	АИР 250М2 У2,90 кВт, 380 В	200м <sup>3</sup> /час, 90 м, 2950 мин <sup>-1</sup>	90
7	Насос подпиточный	К 20/30 5Г44	АИР 100, 4 кВт, 82У3	20м <sup>3</sup> /час, 30 м, 2900 мин <sup>-1</sup>	4
8	Насос подпиточный	К20/30, №12Г89	АИР100 4 кВт,82У3 380 В	20м <sup>3</sup> /час 30м 2900мин-1	4



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

В системе теплоснабжения МО «Город Мирный» теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - отсутствуют.

Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии указаны в таблице 13.

**Таблица 13 Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии**

Источники тепловой энергии	Марка котлов и количество	Год установки котлов	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Вид основного топлива	Вид резервного топлива	КПД котельной, %
СВК	КВ-ГМ-116-150М-1-4шт. ДЕ-25-14ГМ ДЕ-10-14 ГМ	1991,1994,2002, 2000, 2006, 2020	423,5	Природный газ	Дизельное	91,22
Котельная «Промзона»	КВ-ГМ-23,26-150-3 шт.	2015	60	Природный газ	Дизельное	89,30
Электрокотельная, ул. Экспедиционная	КЭВ-100-1 шт. КЭВ-200-1 шт.	2000	0,258	Электроэнергия	-	-
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	КЭВ-6000/10-2 шт.	2005	10,3	Электроэнергия	-	-

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

На котельных МО «Город Мирный» имеются ограничения установленной тепловой мощности в горячей воде, связанные с работой основного оборудования.

В таблице 14 показаны значения располагаемой мощностей и ограничения тепловой мощности источников теплоснабжения.

**Таблица 14 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Наименование источника теплоснабжения	Наименование котла	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
СВК	КВГМ-100	120,5	303,0
	КВГМ-100		
	КВГМ-100		
	КВГМ-100		
	ДЕ-25-14 ГМ		
	ДЕ-10-14 ГМ		
«Промзона»	КВГМ-20	20,1	39,93
	КВГМ-20		
	КВГМ-20		

Наименование источника теплоснабжения	Наименование котла	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
Электростанция ул. Экспедиционная	КЭВ-100	0,086	0,172
	КЭВ-200		
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	КЭВ-6000/10	0	10,3
	КЭВ-6000/10		

Источники теплоснабжения располагают достаточной мощностью для покрытия существующих присоединенных нагрузок.

#### 1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто представлен в таблице 15.

**Таблица 15. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации на 2020 год**

№п/п	Адрес и наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	Северовосточная котельная (СВК), г. Мирный, Чернышевское, 2/2	566434	13851,6	552582,4	Природный газ	109366,8
2	Котельная «Промзона», г. Мирный,», пр. Ленинградский, 7/46	58488	1146,6	57341,435	Природный газ	10536,3
3	Электростанция, ул. Экспедиционная	176,041	-	176,041	Электроэнергия	75,294
4	Электростанция ПАО «Якутскэнерго», г. Мирный, Чернышевское шоссе	10907	-	10907	Электроэнергия	4335,478
Итого:		636005,04	14998,165	621006,88		

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

Эксплуатационные характеристики оборудования котельных представлены в таблице 16.

**Таблица 16 Эксплуатационные характеристики оборудования**

Источник теплоснабжения	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию котлоагрегата	Год последнего освид. после кап. ремонта	Мероприятия по продлению ресурса
СВК	КВГМ-100	1994	2015	ТР
	КВГМ-100	2002	-	
	КВГМ-100	1991	2017	
	КВГМ-100	2000	2006	
	ДЕ-25-14 ГМ	2006	-	
	ДЕ-10-14 ГМ	2020	-	
«Промзона»	КВГМ-20	2015	-	-
	КВГМ-20	2015	-	
	КВГМ-20	2015	-	
Электростанция ул. Экспедиционная	КЭВ-100	2000	-	ТР
	КЭВ-200			
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	КЭВ-6000/10	2006	-	ТР
	КЭВ-6000/10	2006	-	ТР

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

В системе теплоснабжения МО «Город Мирный» теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - отсутствуют.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при отпуске тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Мирный для котельных СВК, «Промзона», электростанция ул. Экспедиционная, электростанция ПАО «Якутскэнерго» осуществляется центральное качественное регулирование.

Температурный график электростанций МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» - 95-70 °С. Температурный график котельных ООО «ПТВС»: «СВК» - 150-70°С, «Промзона» - 115-70 °С.

Утвержденные температурные графики отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии представлены в таблицах ниже.

**Таблица 17 Температурный график (150-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из котельной СВК при тн.в.=-48 °С**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей линии, °С	Температура в обратной линии, °С
10,00	70,00	32,50
9,00	70,00	32,50
8,00	73,00	33,30
7,00	73,00	34,20
6,00	73,00	35,00

Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей линии, °C	Температура в обратной линии, °C
5,00	73,00	35,90
4,00	73,00	36,70
3,00	73,00	37,50
2,00	73,00	38,20
1,00	73,00	39,00
0,00	73,00	39,80
-1,00	73,00	40,50
-2,00	73,00	41,30
-3,00	73,00	42,00
-4,00	73,00	42,80
-5,00	73,00	43,50
-6,00	73,00	44,20
-7,00	73,10	44,90
-8,00	75,00	45,60
-9,00	76,90	46,30
-10,00	78,80	47,00
-11,00	80,78	47,70
-12,00	82,76	48,30
-13,00	84,74	49,00
-14,00	86,72	49,60
-15,00	88,70	50,30
-16,00	90,70	50,90
-17,00	92,70	51,60
-18,00	94,70	52,20
-19,00	96,70	52,90
-20,00	98,70	53,50
-21,00	100,60	54,10
-22,00	102,50	54,70
-23,00	104,40	55,40
-24,00	106,30	56,00
-25,00	108,20	56,60
-26,00	110,06	57,20
-27,00	111,92	57,80
-28,00	113,78	58,50
-29,00	115,64	59,10
-30,00	117,50	59,70
-31,00	119,28	60,30
-32,00	121,06	60,90
-33,00	122,84	61,40
-34,00	124,62	62,00
-35,00	126,40	62,60
-36,00	128,26	63,20
-37,00	130,12	63,80
-38,00	131,98	64,30
-39,00	133,84	64,90
-40,00	135,70	65,50
-41,00	137,44	66,10
-42,00	139,18	66,60
-43,00	140,92	67,20
-44,00	142,66	67,70
-45,00	144,40	68,30
-46,00	146,27	68,90
-47,00	148,14	69,40
-48,00	150,00	70,00



**Таблица 18 Температурный график (115-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из котельной «Промзона» при тн.в.=-48 °С**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей линии, °С	Температура в обратной линии, °С
10,00	70,00	32,50
9,00	70,00	32,50
8,00	73,00	33,30
7,00	73,00	34,20
6,00	73,00	35,00
5,00	73,00	35,90
4,00	73,00	36,70
3,00	73,00	37,50
2,00	73,00	38,20
1,00	73,00	39,00
0,00	73,00	39,80
-1,00	73,00	40,50
-2,00	73,00	41,30
-3,00	73,00	42,00
-4,00	73,00	42,80
-5,00	73,00	43,50
-6,00	73,00	44,20
-7,00	73,00	44,90
-8,00	74,00	45,60
-9,00	75,00	46,30
-10,00	76,00	47,00
-11,00	77,00	47,70
-12,00	78,00	48,30
-13,00	79,00	49,00
-14,00	80,00	49,60
-15,00	82,00	50,30
-16,00	83,00	50,90
-17,00	84,00	51,60
-18,00	85,00	52,20
-19,00	86,00	52,90
-20,00	87,00	53,50
-21,00	88,00	54,10
-22,00	89,00	54,70
-23,00	90,00	55,40
-24,00	91,00	56,00
-25,00	92,00	56,60
-26,00	93,00	57,20
-27,00	94,00	57,80
-28,00	95,00	58,50
-29,00	96,00	59,10
-30,00	97,00	59,70
-31,00	98,00	60,30
-32,00	99,00	60,90
-33,00	100,00	61,40
-34,00	101,00	62,00
-35,00	102,00	62,60
-36,00	103,00	63,20
-37,00	104,00	63,80
-38,00	105,00	64,30
-39,00	106,00	64,90
-40,00	107,00	65,50
-41,00	108,00	66,10
-42,00	109,00	66,60
-43,00	110,00	67,20
-44,00	111,00	67,70

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей линии, °С	Температура в обратной линии, °С
-45,00	112,00	68,30
-46,00	113,00	68,90
-47,00	114,00	69,40
-48,00	115,00	70,00

**Таблица 19 Температурный график (95-70) °С регулирования отпуска тепла на выходе из электростанции МУП «Коммунальщик» при тн.в.=-50 °С**

t наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
8	37,4	33,1
7	38,6	33,9
6	39,7	34,7
5	40,9	35,5
4	42,0	36,3
3	43,2	37,1
2	44,3	37,9
1	45,4	38,6
0	46,5	39,4
-1	47,6	40,1
-2	48,7	40,8
-3	49,8	41,5
-4	50,8	42,3
-5	51,9	43,0
-6	52,9	43,7
-7	54,0	44,3
-8	55,0	45,0
-9	56,1	45,7
-10	57,1	46,4
-11	58,1	47,0
-12	59,1	47,7
-13	60,1	48,4
-14	61,1	49,0
-15	62,1	49,6
-16	63,1	50,3
-17	64,1	50,9
-18	65,1	51,6
-19	66,1	52,2
-20	67,1	52,8
-21	68,1	53,4
-22	69,0	54,0
-23	70,0	54,6
-24	71,0	55,3
-25	71,9	55,9
-26	72,9	56,5
-27	73,8	57,1
-28	74,8	57,6
-29	75,7	58,2
-30	76,7	58,8
-31	77,6	59,4
-32	78,6	60,0
-33	79,5	60,6
-34	80,4	61,1
-35	81,4	61,7
-36	82,3	62,3
-37	83,2	62,8
-38	84,1	63,4

t наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
-39	85,0	64,0
-40	86,0	64,5
-41	86,9	65,1
-42	87,8	65,6
-43	88,7	66,2
-44	89,6	66,7
-45	90,5	67,3
-46	91,4	67,8
-47	92,3	68,2
-48	93,2	68,9
-49	94,1	69,5
-50	95,0	70,0

**Таблица 20. Температурный график (95-70) °C регулирования отпуска тепла на выходе из электростанции ПАО «Якутскэнерго» при tн.в.=-50 °C**

t наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
8	33,76	30,08
7	35,04	31,00
6	36,31	31,90
5	37,56	32,89
4	38,79	33,64
3	40,01	34,69
2	41,21	35,33
1	42,40	36,15
0	43,58	36,96
-1	44,75	37,76
-2	45,91	38,55
-3	47,06	39,34
-4	48,20	40,11
-5	49,33	40,89
-6	50,45	41,62
-7	51,56	42,37
-8	52,67	43,11
-9	53,77	43,84
-10	54,86	44,57
-11	55,95	45,29
-12	57,03	46,00
-13	58,11	46,71
-14	59,17	47,41
-15	60,24	48,11
-16	62,30	48,80
-17	62,35	49,48
-18	63,40	50,16
-19	64,44	50,84
-20	65,48	51,51
-21	66,51	52,17
-22	67,54	52,84
-23	68,57	53,49
-24	69,59	54,15
-25	70,61	54,80
-26	71,62	55,44
-27	72,63	56,09
-28	73,64	56,72
-29	74,64	57,36
-30	75,64	57,99
-31	76,63	58,62

t наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
-32	77,63	59,24
-33	78,61	59,86
-34	79,60	60,48
-35	80,58	61,10
-36	81,56	61,71
-37	82,54	62,32
-38	83,51	62,93
-39	84,49	63,53
-40	85,45	64,13
-41	86,42	64,73
-42	87,38	65,32
-43	88,34	65,92
-44	89,30	66,51
-45	90,26	67,10
-46	91,21	67,68
-47	92,16	68,26
-48	93,11	68,85
-49	94,06	69,72
-50	95,00	70,00

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 21.

**Таблица 21. Среднегодовая загрузка оборудования источников теплоснабжения**

№п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность котельной	Выработка тепла, Гкал/год	ЧЧИ установленной тепловой мощности, ч	Загруженность источника теплоснабжения, %
1	СВК	423,5	566434	1337,5	15,3
2	«Промзона»	60	58488	974,8	11,1
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,258	176,041	682,3	10,6
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	10,3	10907	1058,9	16,5

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

Приборы учета тепла, установленные на источниках МО «Город Мирный», представлены в таблице 22.

**Таблица 22 Реестр приборов вырабатываемых, потребляемых энергоресурсов на территории объектов**

№п/п	Наименование производственного подразделения	Вид измеряемого энергоносителя	Марка прибора	Кол-во
1.	СВК	Теплоэнергия, теплоноситель	СПТ961	1
2.	«Промзона»	Теплоэнергия, теплоноситель	СПТ961	1
3.	Электрокотельная ул. Экспедиционная	Теплоэнергия, теплоноситель	отсутствует	-

№п/п	Наименование производственного подразделения	Вид измеряемого энергоносителя	Марка прибора	Кол-во
4.	Электростанция «Якутскэнерго»	Теплоэнергия, теплоноситель	СПТ961	1

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

На источниках теплоснабжения ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» за ОЗП 2020-2021 гг. не было случаев аварийного останова основного оборудования теплоисточника, которые приводили бы к ограничению и снижению качества необходимого количества отпускаемой тепловой энергии.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации у источников тепла и результаты их исполнения в период с момента последнего утверждения схемы теплоснабжения – не выдавались.

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

Источники тепловой энергии, работающие в вынужденном режиме, отсутствуют.

На территории МО «Город Мирный» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения не зафиксированы.

### 1.3 Тепловые сети, сооружения на них

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

Тепловые сети от котельных (магистральные и распределительные) – двухтрубные, четырехтрубные. Основной объем магистральных трубопроводов с теплоносителем – перегретой водой смонтирован надземно на опорах по кольцевой схеме.

В основных точках отключения трубопроводов и установки запорной арматуры построены теплофикационные камеры. В ТК смонтированы системы визуального контроля (АСУ ЭНЕРГО) параметров теплоносителя согласно режимным картам. Часть участков магистральных трубопроводов из-за сложившегося архитектурного облика города смонтирована в городских коллекторах. Основной объем внутриквартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения расположен в городских коллекторах. Основная конструкция теплоизоляционного слоя внутриквартальных трубопроводов – минеральная горючая вата в виде прошивных матов, требующая замены (65%), покровный слой – стеклоткань (85%), фольгированный покровный слой («Изокром» - 15%). На некоторых участках покровный слой нарушен, что приводит к увлажнению теплоизоляционного слоя, ухудшению изоляционных свойств и коррозии наружных поверхностей трубопроводов.

Однако, силами ресурсоснабжающих организаций проводится ежегодная реконструкция тепловых сетей. Порядка 1,4 км (до Ду200 мм - 0,956 км, до Ду400 мм 0,444 км) сетей было заменено в 2020 году ООО «ПТВС». ПАО «Якутскэнерго» было заменено порядка 400 м тепловых сетей.

В районах города, где не предусмотрена прокладка городских коллекторов, внутриквартальные тепловые сети и сети горячей воды выполнены наземно на опорах. В эксплуатации ООО «ПТВС» находятся 2 повысительные станции и 21 тепловой пункт.

#### *Тепловые сети от Котельная СВК и Котельной «Промзона»*

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии МО «Город Мирный» осуществляется от Котельная СВКи Котельной «Промзона» по одним сетям, которые закольцованы. Прокладка трубопроводов осуществляется надземным способом. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей находится в пределах от 2004 г. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 412,813 км.

Характеристика тепловых сетей ООО «ПТВС» представлена в таблице 23.

**Таблица 23 Характеристика тепловых сетей от источников теплоснабжения**

№ п/п	Условный диаметр тепловых сетей, мм	Тип прокладки	Год прокладки трубопровода	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина участка трубопровода в двухтрубном исчислении, м			Ёмкость трубопроводов в отопительный период, м <sup>3</sup>	Продолжительность функционирования сетей, сут		Материальная хар-ка сетей, м <sup>2</sup> в 2х трубном исп.
					Всего	Магистральных	Квартальных		в отопительный сезон	в межотопительный сезон	
1	<b>Тепловые сети</b>										
1.1	1000	надземная	2004	1000	314,00	314		493,23	267	98	314,00
1.2	800	надземная	2004	800	3 600,00	3600		3619,11	267	98	2880,00
1.3	600	надземная	2004	600	3 300,00	3300		1866,11	267	98	1980,00
1.4	500	надземная	2004	500	4 568,00	4568		1793,85	267	98	2284,00
1.5	400	надземная	2004	400	10 334,00	10334		2597,22	267	98	4133,60
1.6	300	надземная	2004	300	29 957,00	29957,0		4235,07	267	98	8987,10
1.7	250	надземная	2004	250	14 770,00	14770		1450,04	267	98	3692,50
1.8	200	надземная	2004	200	23 940,00	23940		1504,19	267	98	4788,00
1.9	150	надземная	2004	159	300,00	300		10,60	267	98	47,70
1.10	150	надземная	2004	150	29 905,00	29905		1056,93	267	98	4485,75
1.11	125	надземная	2004	125	14 000,00	14000		343,61	267	98	1750,00
1.12		надземная	2004		0,00	0		0	267	98	0,00
1.13	100	надземная	2004	100	95 425,00	95425		1498,93	267	98	9542,50
1.14	80	надземная	2004	80	45 000,00	45000		452,39	267	98	3600,00
1.15	50	надземная	2004	56	137 400,00	137400		539,57	267	98	7694,40
				Итого	412 813,00	412 813,00	0,00	21460,9	267	98	56179,55

*Тепловые сети от Электростанция ул. Экспедиционная*

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии МО «Город Мирный» осуществляется от Электростанция ул. Экспедиционная. Прокладка трубопроводов осуществляется надземным способом. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей находится в пределах от 2000 до 2000 гг. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 0,032 км в двухтрубном исчислении.

**Таблица 24 Характеристика тепловых сетей от источника теплоснабжения по ул. Экспедиционная**

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
1	ул. Экспедиционная	50,00	32,00	2000	95/70	1,60
Итого			32,00			1,60

*Тепловые сети от БМЦТП*

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии от БМЦТП осуществляется надземным трубопроводов способом. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 4,404 км в двухтрубном исчислении.

**Таблица 25 Характеристика тепловых сетей от БМЦТП**

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
1	УЛ. ЛОГОВАЯ	159,00	1900	-	95/70	140,08
2	УЛ. ЛОГОВАЯ	108,00	838	-	95/70	18,25
3	УЛ.РУЧЕЙНАЯ	89,00	835	-	95/70	24,48
4	УЛ.РУЧЕЙНАЯ	76,00	835	-	95/70	17,10
Итого			4404			199,91

*Тепловые сети от ТП Газовик*

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии МО «Город Мирный» осуществляется от ТП Газовик. Прокладка трубопроводов осуществляется также надземным способом. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 3,806 км в двухтрубном исчислении.

**Таблица 26 Характеристика тепловых сетей от ТП Газовик**

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
1	П.ГАЗОВИК	150,00	3700	-	-	293,40
2	П. ГАЗОВИК	50,00	106	-	-	3,50
Итого			3806			296,90

*Тепловые сети от Электростанция ПАО «Якутскэнерго»*

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии МО «Город Мирный» осуществляется от Электростанция ПАО «Якутскэнерго». Прокладка трубопроводов осуществляется надземным способом. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной



плиты. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей находится в пределах от 1986 гг. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 2,335 км.

**Таблица 27 Характеристика тепловых сетей от Электростанции**

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), км	Тип прокладки (надземная, подземная)	Вид прокладки (канальная, бесканальная)	Тип изоляции	Тип компенсирующих устройств	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
ТП-МГРЭС	Врезка между ТК-1 и ТК-2	Ø325 Ø219	1,525 0,272	надземный	бесканальная	Минеральные маты	П-обр. h-0,5-0,7	1986
МГРЭС	АО «Алроса-Газ»	Ø219	0,539	надземный	бесканальная	Минеральные маты	П-обр. h-0,5-0,7	1986
Итого			2,335					

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяженностей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в Приложении (Графические материалы).

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

Сведения по параметрам тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств и тип прокладки приведены в п. 1.3.1. настоящей Главы.

Также подробная информация по параметрам тепловых сетей представлены в электронной модели схемы теплоснабжения.

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

В качестве секционирующей и запорной арматуры в основном используются задвижки и вентили.

По данным ПАО «Якутскэнерго» запорная арматура в виде ЗКЛ и шаровых кранов с ручным управлением. Места установки арматуры:

- 2 шаровых крана на территории НИГП
- 2 шаровых крана на отпайке «психбольницы»

- 2 шаровых крана на отпайке АО «Алроса-Газ»
- 2 шаровых крана в ТК-7

Количество запорной арматуры, установленной на сетях теплоснабжения, находящихся на балансе ООО «ПТВС» составляет 7225 шт., диаметром 25-1000 мм. Количество запорной арматуры, установленной на сетях горячего водоснабжения, составляет 707 шт., диаметром 50-300 мм.

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

Камеры тепловых сетей устраивают по трассе для установки оборудования теплопроводов (задвижек, сальниковых компенсаторов, дренажных и воздушных устройств, контрольно измерительных приборов и др.), требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. Кроме того, в камерах устраивают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также находятся в пределах камер. Всем камерам (узлам ответвлений) по трассе тепловой сети присваивают эксплуатационные номера, которыми они обозначаются на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование доступно для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и между стенками камер. Высоту камер в свету выбирают не менее 1,8 м. Внутренние габариты камер в целом зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в основном в подземном исполнении, в тепловых камерах установлена запорная арматура. Конструкция тепловых камер в основном состоит из: конструкция покрытия - ж/б плиты, материал стенки - мелкие керамзитобетонные блоки.

Характеристика оборудования, установленного в тепловых пунктах ООО «ПТВС» представлено в таблице 28.

**Таблица 28 Характеристика оборудования, установленного в тепловых пунктах ООО «ПТВС»**

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напорт, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
1	Система теплоснабжения № 2								4511,2			есть
2	Тепловой пункт "2 квартала"											
3	Сетевой насос	NB150-400/343 A-F-A-BAQE	1LG6 253-4AA96-Z		сетевая	1	390,2	36,6	55	4368	0,9	
4	Сетевой насос	NB150-400/343 A-F-A-BAQE	MMG 25MA4 65FF 500H1		сетевая	2	388,9	36,4	110	6552	0,9	
5	Насос	TP80-520/2 A-F-A-BAQE	1LA9166-2KA91-Z		ГВС	2	113,2	42,4	37	8760	0,9	
6	Насос	CRE45-3 A-F-A-E BAQE	MCD 5-0195B-E5-G2X-00-CV2		ХВС	3	45	77,1	33	8760	0,9	
7	Итого:								235			есть
8	Тепловой пункт "3 квартала"											
9	Сетевой насос	NB150-400/344 Grundfos	MMG250M-4-65FF500-E2		сетевая	2	388,9	36,4	110	4368	0,9	
10	Сетевой насос	NB100-315/316	MMG180L-4-48FF300-E		сетевая	1	177	31,4	22	6552	0,9	
11	Насос	CR15-2A-F-A-E-HQQE	MG90LA2-24FT115-C2		ГВС	2	17	28,7	4,4	8760	0,8	
12	Насос	CRE45-3A-F-A-E-HQQE	MMG160M2 96078159		ХВС	3	45	77,1	33	8760	0,9	
13	Итого:								169,4			есть
14	Тепловой пункт "5 квартала"											
15	Сетевой насос	TP80-160/163 A-F-A-BAQE	MMG160L-2-42FF300-E		сетевая	2	180	27	37	6552	0,9	
16	Насос	TP40-230/2 A-F-A-BUBE	MG90SA2-19FT100-D1		ГВС	2	12	17	2,2	8760	0,9	
17	Насос	CRE16-30 A-F-A-BUBV	MGE 100LB2-28FT130-B		ХВС	3	16	29,9	9	8760	0,9	
18	Итого:								48,2			есть

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напорт, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
19	Тепловой пункт "9 квартала"											
20	Сетевой насос	TP200-470/4 A-F-ABAQE	1PC30062DB034TAO		сетевая	3	493	41	225	6552	0,7	
21	Насос	TP65-240/4 A-F-A-BAQE	MG-112MC4-28FF215-H3		ГВС	2	47,5	19,8	8	8760	0,8	
22	Насос	CRE45-2-2 A-F-A-E-HQQE	CRE45-2-2 A-F-A-E-HQQE		ХВС	3	45	30,6	16,5	8760	0,9	
23	Итого:								249,5			есть
24	Тепловой пункт "11 квартала"											
25	Сетевой насос	NK200-400/345/BAQF	1LG2280-4AA90-Z SIEMENS		сетевая	3	470	36	225	6552	0,8	
26	Насос	NB50-250/263A-F-B-BAQE	MG112MB4-28FF215-C2		ГВС	2	46,6	19,3	8	8760	0,8	
27	Насос	CRE64-2-2A-F-A-E-HQQE	MMG 132SD2-FF265-D1		ХВС	3	64	40,8	22,5	8760	0,8	
28	Итого:								255,5			есть
29	Тепловой пункт "23 квартала"											
30	Сетевой насос	NK200-400/404 Grundfos	MMG315M-4-8-E		сетевая	1	668,7	49,6	132	2184	0,7	
31	Сетевой насос	1Д630-90	5AM315M6Y-3		сетевая	2	630	90	264	4368	0,7	
32	Насос	NB65-250/259AF-A	MMG132SC4-38FF265-C2		ГВС	2	65,5	19,3	11	8760	0,8	
33	Насос	CRE90-2-2A-F-A-E-HQQE	MMGE 160M2/96078159		ХВС	3	90	29,9	33	8760	0,8	
34	Итого:								440			есть
35	Гор. коллектор								4	8760	0,7	
36	Итого:								4			есть
37	Тепловой пункт "24 квартала"											
38	Сетевой насос	1Д500/63	5AM315S4Y3		сетевая	2	500	63	320	5088	0,9	

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м³/ч	Напор, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
39	Сетевой насос	NK150-315/336 A2-F-A-BAQE	MMG280S-4-75-E2		сетевая	1	594,9	34,4	75	1464	0,9	
40	Насос	TP80-520/2 A-F-A-BAQE	1LA 9166-2XA912		ГВС	2	113,2	42,4	37	8760	0,9	
41	Насос	CRE90-3-A-F-A-E-HQQE	MMGE 180MB2-FF300-F-1		ХВС	3	90	65,3	66	8760	0,9	
42	Итого:								498			есть
43	Тепловой пункт "Северный"											
44	Сетевой насос	1Д630-90	5AM315S4Y3		сетевая	2	500	60	320	5088	0,7	
45	Сетевой насос	NK200-400/404 A2F1AE-BAQE	MMG315M-4-80-E		сетевая	1	668,7	49,6	132	1464	0,8	
46	Насос	KM-100-65-200	5A16032Y3		ГВС	2	100	65	30	8760	0,8	
47	Итого:								482			есть
48	Тепловой пункт "пос. Верхний"											
49	Сетевой насос	NB 150-400/343 A-F-A-BAQE	GMC 2 225S-4B35		сетевая	3	388,9	36,4	165	5088	0,8	
50	Насос	NB65-200/217A-F-A-BAQE	MMG200LA-2-55FF-350-E2		ГВС	2	132,4	60,1	60	1464	0,9	
51	Насос	CRE 90-03	GMC 2 225S-4B35		ХВС	2	90	63,3	44	8760	0,9	
52	Итого:								269			есть
53	Тепловой пункт "Гагарина"											
54	Сетевой насос	NB100-315/316 A-F-A-BAQE	MMG180L-4-48FF300-E		сетевая	2	177	31,4	44	4368	0,9	
55	Сетевой насос	NB100-315/312 A-F2-A-BAQE	GMC180L-4B35		сетевая	1	178,9	30,7	22	2184	0,9	
56	Насос	CR32-7-2 A-F-A-E-HQQE	1LA7164-2AA91-ZU00		ХВС	2	30	97,8	30	8760	0,9	
57	Итого:								96			есть
58	Тепловой пункт "Геолог"											
1	Сетевой насос	Д320/50	4AMУ250S4Y2		сетевая	1	320	50	75	4344	0,2	

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
2	Сетевой насос	NB150-400/343 A-F-A-BAQE	SiemensLG6 253-4AA96-Z		сетевая	1	390,2	36,6	55	2208	0,2	
3	Итого:								130			есть
4	Тепловой пункт "ГСМ"											
5	Сетевой насос	NB150-400/343 A-F-A-BAQE	GMC2-250M-4B35		сетевая	2	388,9	36,4	110	6552	0,7	
6	Итого:								110			есть
7	Тепловой пункт "пос. Зарчелый"											
8	Сетевой насос	NB 150-400/343 A-F-A-BAQE	GMC 2 225S-4B35		сетевая	3	388,9	36,4	165	6552	0,4	
9	Насос	K100-65-250	4AMH1801442Y3		ГВС	1	100	80	45	6552	0,4	
10	Насос	NB 50-250/205 A-F-A-BAQE	5A160S2Y		ГВС	1	47,3	70,7	15	2208	0,9	
11	Насос	CRE90-2-2 A-F-A-E-HQQE	MMGE 160M2/96078159		ХВС	4	90	48,7	44	8760	0,8	
12	Итого:								269			есть
13	Тепловой пункт "Карьер Мир"											
14	Сетевой насос	NB100-315/312 A-F-A-BAQ Grundfos	MMG180-4-48FF300-E2		сетевая	3	77,7	30,3	66	6552	1,0	
15	Насос	UPS 40-185			ГВС	1	9,5	16	1,3	8760	0,9	
16	Итого:								67,3			есть
17	Тепловой пункт "Курченко"											
18	Сетевой насос	NB150-400/343 A-F-A-BAQE	MMG250M-4-65FF500-E2		сетевая	1	388,9	36,4	55	6552	0,8	
19	Сетевой насос	1Д315/50	5A225M2Y3		сетевая	1	315	50	55			
20	Итого:								110			есть
21	Тепловой пункт "МАП"											
22	Сетевой насос	NB 100 400/410 A-F-A-BAQE	GMC 2 225S-4B35		сетевая	3	167,4	52,2	111	6552	0,8	

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напорт, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
23	Насос	CRE5-4 V-A-A-E-HQQE			ГВС	2	5,8	17,4	4,4	8760	0,8	
24	Насос	CRE10-06 G-A-A-E-HQQE			ХВС	2	10	48,3	1,1	8760	0,8	
25	Итого:								116,5			есть
26	Тепловой пункт "УГПД"											
27	Сетевой насос	NB100-315/316 A-F-A-BAQE	MMG180L-4-48FF300-E2		сетевая	2	177	31,4	44	6552	0,7	
28	Насос	UPS40-120F			ГВС	1	9,5	16	1,3	8760	0,7	
29	Итого:								45,3			есть
30	Тепловой пункт "ЮГВ"											
31	Сетевой насос	NB100-315/316 A-F-A-BAQE	MMG180L-4-4FF300-E		сетевая	2	177	31,4	44	6552	0,9	
32	Насос	UPS40-180F			ГВС	1	4	14	0,8	8760	0,9	
33	Итого:								44,8			есть
34	Тепловой пункт "ЦЭК"											
35	Сетевой насос	NK150-315/336 A2-F-A-BAQE Grundfos	MMG280S-4-75-E2		сетевая	1	594,9	34,4	75	2928	0,9	
36	Сетевой насос	1Д630 б	5AM250M6У-3		сетевая	2	420	25	110	6552	0,9	
37	Насос	SEAR IR50-200/B	SEAR IR50-200/B		ГВС	2	57,3	70	22	8760	0,9	
38	Насос	CR20-03-A-F-A-E-HQQE	MG112MC-28FT130-H3		ХВС	3	21	43,9	12	8760	0,9	
39	Итого:								219			есть
40	Гор.коллектор					1			13	8760	0,9	
41	Итого:								13			есть
42	Тепловой пункт "8 школа"											
43	Сетевой насос	B65-160/173A-F-A-BAQE	MMG160MB-2-42FF300-E2		сетевая	2	127,8	33,9	30	6552	0,5	
44	Насос	UPF40-160			ГВС	1	13	16	1	5832	0,9	

№	Наименование источника теплоснабжения (оборудования)	Марка оборудов.	Марка электросилового агрегата	Год установки	Перекачиваемая среда (исходная, подпиточная, сетевая вода, ГВС, ХВС)	Кол-во шт.	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м.вд.ст.	Суммарн. мощность электросиловых агрегатов, кВт.ч	Часов работы в год, час.	Коэф. использ. мощности, %	Наличие приборов учета
45	Насос	UPS40-180F			ГВС	1	4	14	0,77	2928	0,9	
46	Итого:								31,8			есть
47	Тепловой пункт "ЗЭС"											
48	Сетевой насос	NK150-315/336 A2-F-A-BAQE	MMG280S-4-75-E2		сетевая	3	594	34,4	225	6552	0,3	
49	Насос	NB40-200/206 A-F-A-BAQE	MMG160MA-2-42FF300-E2		ГВС	1	55,6	44,7	30	8760	0,5	
50	Насос	CR20-03 A-F-A-BAQE	AM315S4Y2		сетевая	3	21	43,9	12	8760	0,5	
51	Итого:								267			есть
52	Повысительная насосная станция №1											
53	Сетевой насос	140Д70	5АН280В4		сетевая	1	504	69	160	2208	0,3	
54	Сетевой насос	1Д630-90	5AM315M4Y-3		сетевая	1	630	90	200	6552	0,4	
55	Сетевой насос	Д500/63	AM315S4Y2		сетевая	1	500	63	160			
56	Итого:								520			есть
57	Повысительная насосная станция №2											
58	Сетевой насос	1Д500-63	5AMH280M4Y3		сетевая	1	500	63	160	2928	0,9	
59	Сетевой насос	1Д500-63	ДАН-280М-4У3		сетевая	2	500	63	320	5832	0,7	



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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при отпуске тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Мирный для котельных СВК, «Промзона», электростанция ул. Экспедиционная, электростанция ПАО «Якутскэнерго» осуществляется центральное качественное регулирование.

Температурный график электростанций МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» - 95-70 °С. Температурный график котельных ООО «ПТВС»: «СВК» - 150-70°С, «Промзона» - 115-70 °С. Обоснованность температурных графиков теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения.

Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения к тепловым сетям котельных осуществляется по зависимой. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

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

Фактический температурный режим отпуска, соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети. Температурный график котельных МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» - 95/70 °С. Температурный график котельных ООО «ПТВС»: «СВК» - 150/70 °С и «Промзона» - 115/70 °С.

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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удаленных потребителей представлены на рисунках 4-6.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения

потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

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

По информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения города Мирный, ими фактически выдерживаются следующие гидравлические режимы работы тепловых сетей:

ООО «ПТВС»:

- Котельная СВК – 5,6/1,6 кгс/см<sup>2</sup>;
- Котельная «промзона»- 5,7/2,4 кгс/см<sup>2</sup>;

ПАО «Якутскэнерго»:

- Электрокотельная – 6,2/3,4 кгс/см<sup>2</sup>.

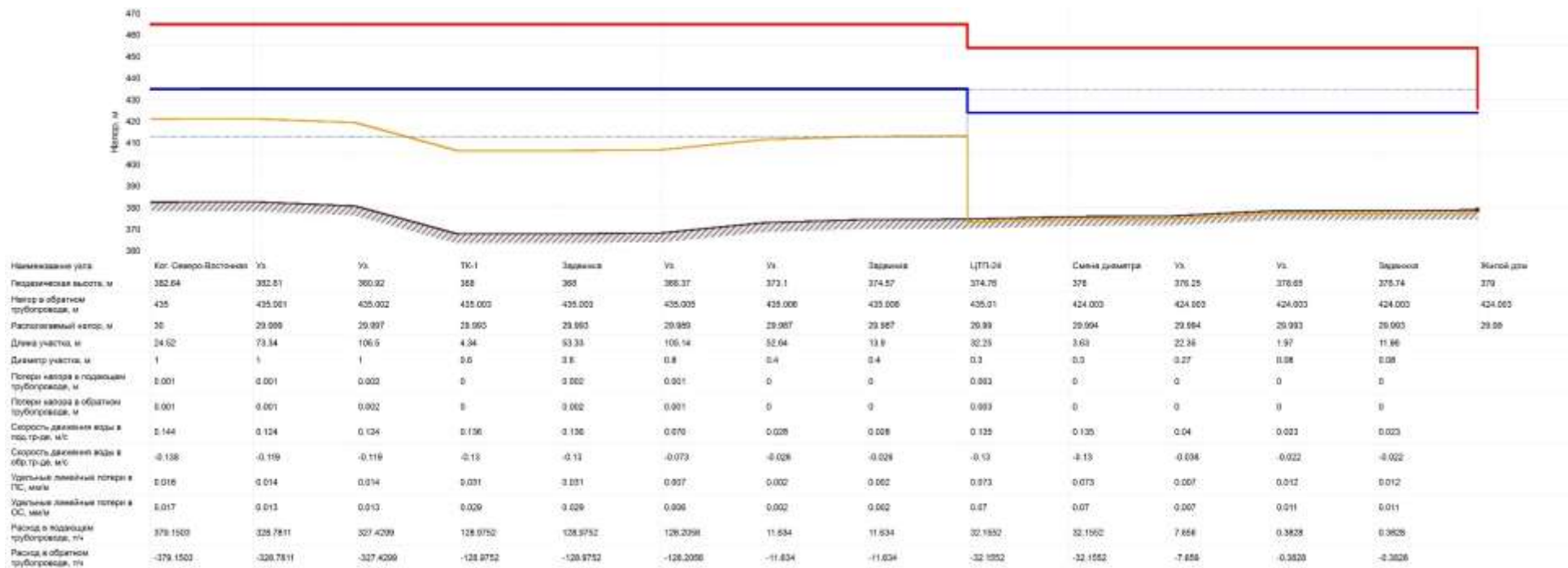


Рисунок 4. Пьезометрический график от котельной СВК до потребителя – «жилой дом»



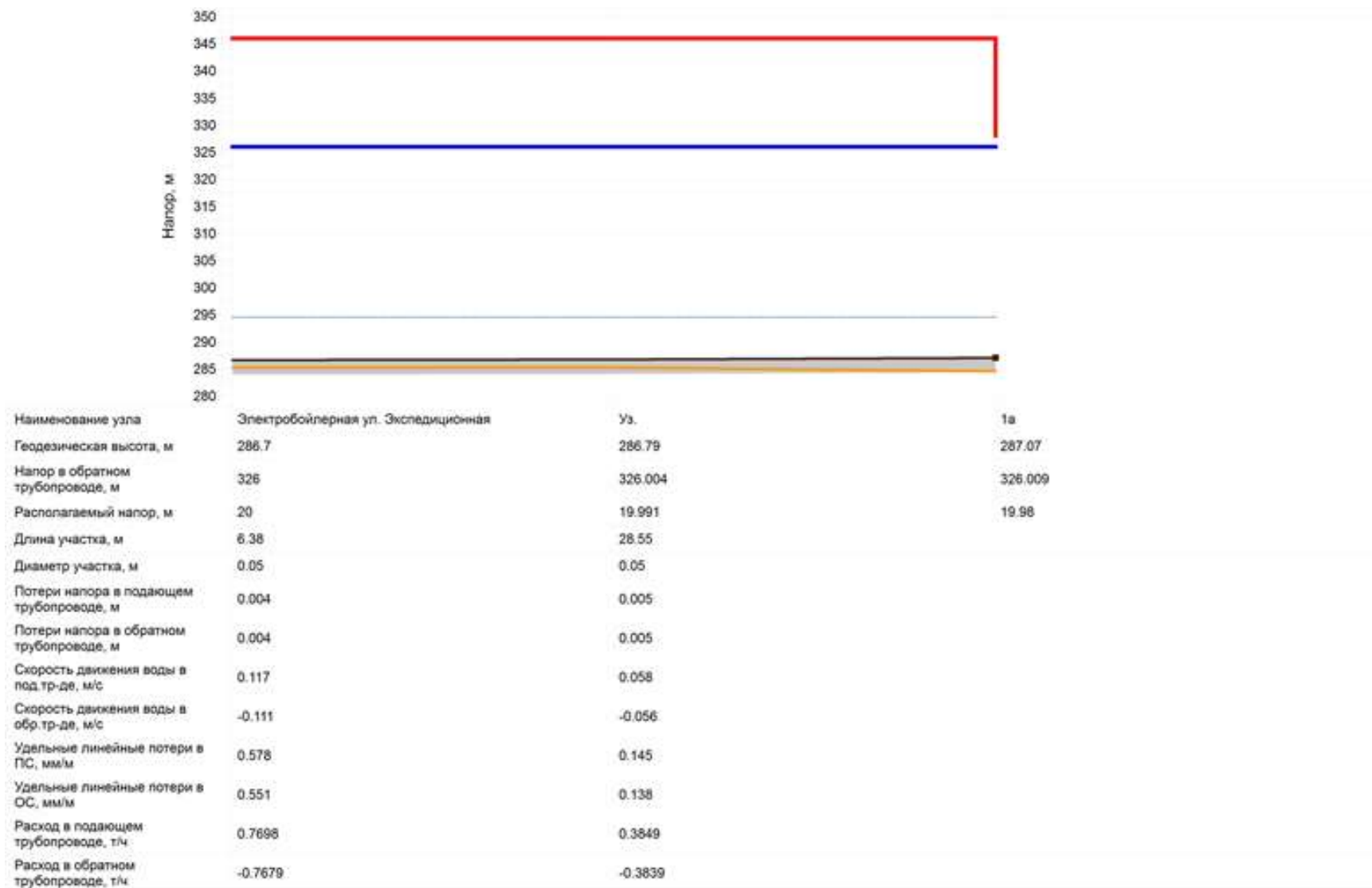


Рисунок 6. Пьезометрический график от котельной ул. Экспедиционная до потребителя – «жилой дом №1а»

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

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 3 года произошедших на тепловых сетях электростанции ПАО «Якутскэнерго» представлены в таблице 29.

**Таблица 29 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) электростанции ПАО «Якутскэнерго»**

Наименование	Отказы (аварии, инциденты), ед.		
	2018г.	2019	2020г.
сети теплоснабжения	1	1	2

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях ООО «ЛТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» не зафиксировано.

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

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей ПАО «Якутскэнерго» не превышает 4 часов.

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

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

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

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

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово -

предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

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

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

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

ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);

ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);

КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

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

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

В городе Мирный установлены следующие параметры испытаний:

– для магистральных трубопроводов испытательное давление составляет 1,6 МПа, продолжительность испытаний под давлением – не менее 10 минут.

– для распределительных (квартальных) трубопроводов испытательное давление составляет 1,6 МПа, продолжительность испытаний под давлением – не менее 10 минут.

Испытания тепловых сетей проводятся с исполнением следующих мероприятий:

– расхолаживание подающего трубопровода на испытываемом участке тепловых сетей до температуры 40°С (при необходимости);

– проверка закрытия запорной арматуры на ответвлениях от магистрали (для магистральных сетей) и на объектах теплопотребления (для внутриквартальных сетей) с открытием дренажных устройств после нее;

– установка манометров на концевых участках;

– заполнение и развоздушивание тепловых сетей;

– постепенный подъем давления до испытательных параметров - согласно регламенту, выдержка давления в течение требуемого времени. Испытательные давления создаются сетевыми насосами на котельных;

– снижение давления до рабочего и осмотр тепловых сетей согласно регламенту испытаний.

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

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

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительного-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

Испытания тепловых сетей ООО «ПТВС» проводятся ежегодно дважды – после окончания отопительного сезона и после проведения текущих ремонтов. График испытаний согласовывается с администрацией МО «Город Мирный». Испытательное давление составляет: для магистральных трубопроводов - 1,6 МПа, распределительные (квартальные) трубопроводы – не прессуются. Отключения тепловых сетей на период испытаний проводятся таким образом, чтобы потребитель имел горячее водоснабжение без перерывов и задержек.

Испытательные давления создаются сетевыми насосами теплоисточников. Перед испытаниями производится подготовка котельной к подъему давления от питательных насосов, проверяется состояние запорной арматуры и наличие дренажных устройств после арматуры, врезка манометров на концевых участках.

При проведении гидравлических испытаний проводятся следующие мероприятия:

- расхолаживание подающего трубопровода на испытываемом участке тепловых сетей до температуры 40°C;



- проверка закрытия запорной арматуры на ответвлениях от магистрали (для магистральных сетей) и на объектах теплопотребления (для внутриквартальных сетей) с открытием дренажных устройств после нее;
- заполнение и развоздушивание тепловых сетей;
- постепенный подъем давления до испытательных параметров - согласно инструкции, выдержка давлении в течение 10 мин;
- снижение давления до рабочего и осмотр тепловых сетей согласно инструкции.

По результатам испытаний тепловых сетей составляются «Акты опрессовки трубопроводов», «Акты испытания участка теплосети», «Акты проведения гидравлического испытания тепловых сетей».

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы и количеством зарегистрированных на ней за отопительный сезон дефектов.

*Техническое обслуживание и ремонт (должны выполняться всеми собственниками тепловых сетей)*

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным планом-графиком, разработанным в соответствии с ПТЭТЭ и на основании дефектов, выявленных в результате проведения своевременных плановых осмотров и проведения испытаний на прочность и плотность

График ремонтных работ составляется исходя из условия одновременного ремонта трубопроводов тепловой сети и тепловых пунктов. Перед проведением ремонтов тепловых сетей трубопроводы освобождаются от сетевой воды.

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

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Расчет расхода воды на технологические нужды и нормативные утечки по предприятию ООО «ПТВС» представлен в таблице 30. Норматив технологических потерь ежемесячно представлен в таблице 31.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям ПАО «Якутскэнерго» составляют 4591,00 Гкал/год.

Нормативные утечки теплоносителя в системе централизованного теплоснабжения ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» отсутствуют.

**Таблица 30 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям ООО «ПТВС»**

Наименование источника теплоснабжения	Участки тепловых сетей	Разовое наполнение систем отопления				Наполнение тепловых сетей						Утечки воды			Объем воды на ХВО	Общий расход воды, м3
		Характер. теплоснабж. системы	Перепад температур. в сист. теплопотреблен.	Уд. объем воды, м3.ч/Гкал	Расход воды, м3	Протяж., км	Наружн. диаметр Дн, мм	Внутр. диаметр Двн, мм	Толщина стенки, мм	Уд. объем воды, м3/км	Расход воды, м3	Расход воды за 1ч	Расход воды на утечки			
Источник тепловой энергии №1				0,5	65,260	484,333					14636,29	110,262	706556,5	108258,0	829516,1	
	участок №1															
	Котельная СВК	закрытая	80													
	Котельная ПЗ-БСИ	закрытая	80													
	в т.ч															
	магистральные тепловые сети (надземные)					0,314	1000			785,400	246,62					
						3,6	800			502,700	1809,72					
						3,3	600			282,700	932,91					
						4,568	500			196,300	896,70					
						6,534	400			125,700	821,32					
						10,457	300			70,700	739,31					
						4,47	250			49,100	219,48					
						6,3	200			31,400	197,82					
						3,55	150			17,700	62,84					
						2,3	100			7,900	18,17					
	<b>итого</b>					<b>45,393</b>					<b>5944,88</b>					
	магистральные тепловые сети (подземные)					3,8	400			125,700	477,66					

Наименование источника теплоснабжения	Участки тепловых сетей	Разовое наполнение систем отопления				Наполнение тепловых сетей						Утечки воды		Объем воды на ХВО	Общий расход воды, м3
		Характер. теплоснабж. системы	Перепад температур. в сист. теплопотреблен.	Уд. объем воды, м3.ч/Гкал	Расход воды, м3	Протяж., км	Наружн. диаметр Дн, мм	Внутр. диаметр Двн, мм	Толщина стенки, мм	Уд. объем воды, м3/км	Расход воды, м3	Расход воды за 1ч	Расход воды на утечки		
						4,5	300			70,700	318,15				
						3,6	250			49,100	176,76				
	<b>итого</b>					<b>11,9</b>				<b>972,57</b>					
	внутри квартальные тепловые сети (подземные)					15	300			70,700	1060,50				
						6,7	250			49,100	328,97				
						12,4	200			31,400	389,36				
						8,025	150			18,300	146,86				
						50,425	100			7,900	398,36				
						38,2	56			2,500	95,50				
	<b>итого</b>					<b>130,75</b>				<b>2419,55</b>					
	внутри квартальные тепловые сети (надземные)														
						5,24	200			31,400	164,54				
						6,47	150			17,700	114,52				
						12,7	100			7,900	100,33				
						11,2	50			2,000	22,40				
	<b>итого</b>					<b>35,61</b>				<b>401,79</b>					
	внутридомовые тепловые сети					<b>260,68</b>	80-15				<b>512,71</b>				
	нагревательные приборы									4384,8					

**Таблица 31 Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии**

№ п/п	Месяц	Потери через изоляцию, Гкал
1	январь	25 624,15
2	февраль	21 996,69
3	март	22 253,70
4	апрель	18 324,43
5	май	12 917,74
6	июнь	0,00
7	июль	0,00
8	август	0,00
9	сентябрь	12 836,03
10	октябрь	19 213,00
11	ноябрь	22 904,20
12	декабрь	25 296,03
	<b>ВСЕГО</b>	<b>181 365,97</b>

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. При расчётах с Потребителями, имеющими допущенные к коммерческому учёту приборы учета тепловой энергии и теплоносителя, реализации определяется по фактическим показаниям приборов учёта тепловой энергии. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице 32.

**Таблица 32 Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года**

Параметр	2018г.	2019г.	2020
	факт	факт	факт
<b>ООО «ПТВС»</b>			
Отпуск тепловой энергии, Гкал	811540,096	690986,626	609924,008
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	224879,128	134003,137	91897,989
% от отпуска тепловой энергии	27,71	19,39	15,1
<b>МУП «Коммунальщик»</b>			
Отпуск тепловой энергии, Гкал			4904,656
Котельная ул. Экспедиционная			176,041
БМЦТП			4728,615
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал			227,475

Параметр	2018г.	2019г.	2020
	факт	факт	факт
% от отпуска тепловой энергии			4,81
<b>ПАО «Якутскэнерго»</b>			
Отпуск тепловой энергии, Гкал	15046	12954	10907
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	5048	4591	4120
% от отпуска тепловой энергии	33,55	35,44	37,77

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей ООО «ПТВС» и МУП «Коммунальщик» не выдавались.

По ПАО «Якутскэнерго» выдавалось предписание №11-4000-312 от 07.08.2020г. Предписание выполнено.

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

По представленным данным можно сделать вывод, что наиболее распространено элеваторное присоединение систем теплоснабжения к тепловым сетям.

В таблице 33 представлены данные о типах присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

**Таблица 33 Данные о типах присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям**

№	Адрес потребителя	Источник тепловой энергии	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
1	Жилой фонд	Котельная СВК -Промзона	Закрытая
2	Бюджет	Котельная СВК -Промзона	Закрытая
3	Юр. лица	Котельная СВК -Промзона	Закрытая
4	Собственное производство	Котельная СВК -Промзона	Закрытая
5	Экспедиционная 1	Электрокотельная ул. Экспедиционная	Отсутствует
6	Экспедиционная 1а	Электрокотельная ул. Экспедиционная	Отсутствует
7	Чернышевское шоссе	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует
8	-	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует
9	-	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует
10	-	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует
11	-	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует
12	-	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует
13	-	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго""	Отсутствует

Система горячего водоснабжения – закрытая. Подготовка воды для горячего водоснабжения потребителей осуществляется в водо-водяных подогревателях, установленных в ЦТП или ИТП жилых домов капитального исполнения.

Потребители МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме. Отпуск тепла потребителям на нужды ГВС - не предусмотрен.

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

Расчёт с потребителями ООО «ПТВС» за тепловую энергию, отпущенную из тепловых сетей ООО «ПТВС» осуществляется по показаниям приборов учета, установленных на абонентских вводах и расчетным методом - абонентам, чьи вводы не оборудованы приборами учета. Населению - по показаниям приборов учета, установленных на абонентских вводах и по нормативам - абонентам, чьи вводы не оборудованы приборами учета.

На территории муниципального образования «Город Мирный» приборами учета тепловой энергии оснащены 194 шт., в т. ч. принято на коммерческий учет 128 шт. Приборами учета ГВС оснащены 255 абонента, в т. ч. принято на коммерческий учет 186 шт.

В Мирный имеется 4 источника тепловой энергии. Сумма всех приборов учета по категориям, следующая:

Население - 50 %

Бюджет - 100 %

Прочие - 100 %

Обеспеченность прибором учета потребителей от котельной СВК приведена в таблице 34.

**Таблица 34 Обеспеченность приборами учета потребителей Котельная СВК**

№	Адрес потребителя	Тип потребителя	Обеспеченность прибором учета
1	Жилой фонд	Население	частично
2	Бюджет	Бюджет	Да
3	Юр. лица	Прочие	Да
4	Собственное производство	Производство	Да

Оснащение приборами учета Населения - 50%, расчет по приборам учета бюджетных организаций (100%), и прочих потребителей (100%).

Обеспеченность прибором учета потребителей от Электрокотельная ул. Экспедиционная приведена в таблице 35.

**Таблица 35 Обеспеченность приборами учета потребителей Электрокотельная ул. Экспедиционная**

№	Адрес потребителя	Тип потребителя	Обеспеченность прибором учета
1	Экспедиционная 1	Население	Нет
2	Экспедиционная 1а	Население	Нет

Оснащение приборами учета Населения - 0%

Обеспеченность прибором учета потребителей от Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго" приведена в таблице 36.

**Таблица 36 Обеспеченность приборами учета потребителей Электрокотельная  
ПАО "Якутскэнерго"**

№	Адрес потребителя	Тип потребителя	Обеспеченность прибором учета
1	Чернышевское шоссе	Производство	Да
2	-	Производство	Да
3	-	Производство	Да
4	-	Производство	Да
5	-	Производство	Да
6	-	Производство	Да
7	-	Бюджет	Да

Оснащение приборами учёта Населения-0%, расчет по приборам учёта бюджетных организаций (100%), и прочих потребителей (100%).

В МО «Город Мирный» планируется установка приборов учета энергоресурсов в 272 жилых дома, в т. ч. тепловая энергия - 153 шт, ГВС - 119 шт.

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

Диспетчерская служба является основным пунктом сбора информации о работе технологического оборудования и обо всех происшествиях в целом по предприятию. О сбоях в работе технологического оборудования, об отключении электроэнергии на объектах предприятия или возникновении возгорания, о несчастном случае на производстве диспетчер немедленно обязан сообщить соответствующему оперативному и управленческому персоналу.

В течение рабочей смены диспетчер ведет контроль над параметрами и работой оборудования на объектах, не оборудованных телемеханикой, с обязательной записью параметров в журнале.

Сведения о средствах автоматизации и телемеханизации в работе диспетчерских служб ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» – не предоставлены.

### **1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Обслуживание центральных тепловых пунктов, происходит по мере необходимости выездными бригадами.

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

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены сбросные клапана на котлах и предохранительные клапана.

В тепловом пункте котельной МГРЭС ПАО «Якутскэнерго» установлены два предохранительных клапана Р55166-50 т/ф 17 с28нж4 НН 1,6 Мпа № 2587, № 2633

Сведения о применяемых предохранительных клапанах на тепловых сетях ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» не представлены.

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

На территории МО «город Мирный» бесхозяйные участки тепловой сети не выявлены. Однако, по данным ПАО «Якутскэнерго» в зоне действия электростанции имеется один участок бесхозяйной сети – от НИГП до абонента «Психдиспансер».

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

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей представлены в таблице 37.

**Таблица 37 Энергетические характеристики тепловых сетей**

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Тепловые потери, Гкал/год	Тепловые потери, Гкал/ч
1.	ООО «ПТВС»	91897,989	39,82
2.	МУП «Коммунальщик»	-	-
3.	ПАО «Якутскэнерго»	4120	-
Итого:		96017,989	39,82

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

Изменения в характеристиках тепловых сетей представлены в таблице 38.

**Таблица 38 Изменения в характеристиках тепловых сетей**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), км	
		Новая редакция	Ранее разработанная схема
1.	ООО «ПТВС»	412,813	412,813
2.	МУП «Коммунальщик»	8,238	8,238
2.1.	Электростанция по ул. Экспедиционная	0,032	0,032
2.2.	БМЦГП	4,4	4,4
2.3.	ТП Газовик	3,806	3,806
3.	ПАО «Якутскэнерго»	2,335	4,050
Итого:		423,386	425,101



Согласно данным статической годовой отчетности за 2020 гг. по форме №1-ТЕП ООО «ПТВС» (о снабжении теплоэнергией) было заменено 1,4 км тепловых сетей. Протяженность тепловых сетей, замененных в ремонтный период ПАО «Якутскэнерго» 0,4 км.

#### **1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

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

Зоной действия источника теплоснабжения является территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории МО «Город Мирный» централизованное теплоснабжение потребителей обеспечивают 4 источника теплоснабжения, находящиеся в эксплуатации организаций: ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго». Услуги и тарифы перечисленных организаций регулируются Государственным комитетом по ценовой политике Республики Саха (Якутия).

Зоны действия централизованных источников теплоснабжения изображены на рисунке 7.



**Рисунок 7. Зоны действия источников теплоснабжения**

**1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

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

Объемы потребления тепловой энергии потребителей представлены в таблице 39.

**Таблица 39. Объем потребления тепловой энергии**

№п/п	Наименование теплоснабжающей, сетевой организации	Расчетный элемент территориального деления	Объекты потребления, Гкал/год					Итого
			Население	Бюджет	Прочие	Промышленность АК	Производство РСО (Собственные нужды)	
1	ООО «ПТВС»	город Мирный	266 218	35 856	87 313	86 800	41 840	518 026
1.1	ООО "ПТВС отопление		231 938	34 520	85 246	85 768	41 840	479 311
1.2	ООО "ПТВС ТЭ на ГВС		34 280	1 336	2 067	1 032	-	38 715
2	МУП «Коммунальщик» (котельная ул. Экспедиционная)		176,041	-	-	-	-	-
3	ПАО «Якутскэнерго»		-	-	6787	-	-	-
Итого:			266 394	35 856	94 100	86 800	41 840	518 026

Распределение договорных нагрузок по элементам территориального деления с разбивкой по видам теплопотребления представлено в таблице 40.

**Таблица 40. Распределение договорных нагрузок по элементам территориального деления города Мирный**

№ п/п	Наименование котельной	Расчетный элемент территориального деления	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
			Отопление	ГВС	Всего
1	СВК	город Мирный	171,54	4,66	162,73
2	«Промзона»				13,47
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная		0,02	-	0,02
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»		3,97	-	3,97
Всего:			175,53	4,66	180,19

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

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии определяются в соответствии требованиям методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Для установления расчётной тепловой нагрузки фиксируется среднесуточная температура наружного воздуха при достигнутом максимуме тепловых нагрузок.

Достигнутый максимум присоединённой тепловой нагрузки на источниках тепловой энергии принимается по данным приборного учета.

Расчётная тепловая нагрузка отопления и вентиляции приводится к расчетной температуре наружного воздуха по формуле:

$$Q_{p.os,i} = Q_{d.os,i} \frac{t_{e,p} - t_{н,p}}{t_{e,p} - t_{н,d,i}}$$

где

$Q_{d.os}$  - достигнутая тепловая нагрузка в горячей воде для целей отопления и вентиляции внешних потребителей в  $i$ -том году, Гкал/ч;

$t_{e,p}$  - температура внутри отапливаемого помещения, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

$t_{н,p}$  - температура наружного воздуха, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

$t_{н,d,i}$  - температура наружного воздуха, зафиксированная при достигнутом максимуме тепловых нагрузок в  $i$ -том году, град. Цельсия.

Расчетные тепловые нагрузки по источникам теплоснабжения представлены в таблице 41.

**Таблица 41 Расчетные тепловые нагрузки по источникам теплоснабжения ООО «ПТВС»**

№п/п	Наименование здания	Теплопотребление, Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Централизованное теплоснабжение					
1	Жилой фонд	82,78115		4,42337	87,20452
	Итого:	82,78115		4,42337	87,20452

№п/п	Наименование здания	Теплопотребление, Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2	Бюджетные организации	13,80622		0,15856	13,96478
	Итого:	13,80622		0,15856	13,96478
3	Прочие организации	32,57157		0,22597	32,79754
	Итого:	32,57157		0,22597	32,79754
4	Прочие организации	32,60133		0,20692	32,80825
	Итого:	32,60133		0,20692	32,80825
5	Ресурсоснабжающая организация	9,67271		0,00000	9,67271
	Итого:	9,67271		0,00000	9,67271

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями пункта 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в МО «Город Мирный» нет. Теплоснабжающими организациями технические условия на установку индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выдавались.

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

Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлена в таблице 42.

**Таблица 42 Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год**

№ц/п	Расчетный элемент территориального деления	Источник тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии (горячая вода), Гкал	
			Отопительный период	За год
1	Город Мирный	СВК	483 994,93	483 994,93
		«Промзона»	34 031,09	34 031,09
		Электростанция ул. Экспедиционная	176,041	176,041
		Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	6787	6787
	Итого:		524989,1	524989,1

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 3 октября 2012 года N446 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме» были утверждены и введены в действие следующие нормативы потребления тепловой энергии для населения (таблицы 43-44).

**Таблица 43 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории МО «Город Мирный»**

Муниципальные районы/городские округа	Этажность многоквартирного или жилого дома	Норматив тепловой энергии, Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц
Мирнинский	1	0,0474
	2	0,0384
	3	0,0349
	4	0,0313
	5 и более	0,0286

**Таблица 44 Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах (куб. метр в месяц на человека)**

N п/п	Система горячего водоснабжения	Температура воды (°C)	Без наружной сети горячего водоснабжения	
			Отопительный сезон	Межотопительный сезон
1	с изолированными стояками с полотенцесушителями	60	0,0649	0,0531
		61	0,066	0,0542
		62	0,0672	0,0554
		63	0,0683	0,0565
		64	0,0695	0,0577
		65	0,0706	0,0588
		66	0,0717	0,06
		67	0,0729	0,0611
		68	0,074	0,0623
		69	0,0751	0,0634
		70	0,0763	0,0645
		71	0,0774	0,0657
		72	0,0785	0,0668
		73	0,0796	0,0679
		74	0,0808	0,069
75	0,0819	0,0702		
2	с изолированными стояками без полотенцесушителей	60	0,0595	0,0487
		61	0,0605	0,0497
		62	0,0616	0,0508
		63	0,0626	0,0518
		64	0,0637	0,0529
		65	0,0647	0,0539
		66	0,0658	0,055



N п/п	Система горячего водоснабжения	Температура воды (°C)	Без наружной сети горячего водоснабжения	
			Отопительный сезон	Межотопительный сезон
		67	0,0668	0,056
		68	0,0678	0,0571
		69	0,0689	0,0581
		70	0,0699	0,0591
		71	0,0709	0,0602
		72	0,072	0,0612
		73	0,073	0,0623
		74	0,074	0,0633
		75	0,0751	0,0643
3	с неизолированными стояками с полотенцесушителями	60	0,0703	0,0575
		61	0,0715	0,0588
		62	0,0728	0,06
		63	0,074	0,0612
		64	0,0752	0,0625
		65	0,0765	0,0637
		66	0,0777	0,065
		67	0,0789	0,0662
		68	0,0802	0,0674
		69	0,0814	0,0687
		70	0,0826	0,0699
		71	0,0838	0,0711
		72	0,0851	0,0724
		73	0,0863	0,0736
		74	0,0875	0,0748
		75	0,0887	0,076
4	с неизолированными стояками без полотенцесушителей	60	0,0649	0,0531
		61	0,066	0,0542
		62	0,0672	0,0554
		63	0,0683	0,0565
		64	0,0695	0,0577
		65	0,0706	0,0588
		66	0,0717	0,06
		67	0,0729	0,0611
		68	0,074	0,0623
		69	0,0751	0,0634
		70	0,0763	0,0645
		71	0,0774	0,0657
		72	0,0785	0,0668
		73	0,0796	0,0679
		74	0,0808	0,069
		75	0,0819	0,0702

Норматив на ГВС куб.м на 1 чел. в месяц: без ванны -1,948, с ванной - 2,910, с сидячей ванной - 2,440, без душа и ванны - 1,210.

Средний норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев воды в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, в случае самостоятельного производства исполнителем коммунальной услуги по горячему водоснабжению в отопительный период равен 0,055 Гкал на м<sup>3</sup>, в межотопительный период 0,045 Гкал м<sup>3</sup>.

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

Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии приведено в таблице 45.

**Таблица 45 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки**

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		Отношение расчетной к договорной нагрузке
	Договорная	Расчетная	
СВК	176,447	162,73	99,86%
«Промзона»		13,47	
Электрокотельная ул. Экспедиционная	-	0,02	-
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	-	3,97	-
Итого	176,447	180,19	

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

Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии представлены в таблице 46.

**Таблица 46 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии**

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч (новая редакция)	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч (из ранее разработанной схемы)
СВК	162,73	182,29
«Промзона»	13,47	
Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,02	0,18
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	3,97	1,78
Итого	180,19	184,25

## 1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

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

Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 47.

**Таблица 47 Структура балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
СВК	423,5	303	11,93	291,07	36,78	162,73
«Промзона»	60	39,93	0,99	38,94	3,04	13,47
Электростанция ул. Экспедиционная	0,258	0,172	0	0,172	0	0,02
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	10,3	10,3	0	10,3	0	3,97
Итого:	494,058	353,402	12,92	340,482	39,82	180,19

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

Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 48.

**Таблица 48 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику теплоснабжения**

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединенная нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	Доля резерва (+)/дефицита (-) от мощности нетто, %
СВК	291,07	199,51	+91,56	+31,5
«Промзона»	38,94	16,51	+22,43	+57,6
Электростанция ул. Экспедиционная	0,172	0,02	+0,152	+88,4
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	10,3	3,97	+6,33	+61,5
Итого:	340,482	220,01	+120,472	+35,4

Анализ результатов балансов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии показывает, что котельные СВК, «Промзона», электрокотельная ПАО «Якутскэнерго» и электрокотельная МУП «Коммунальщик» города Мирный обладают достаточным запасом резерва мощности для перспективного подключения потребителей.

**1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**  
Исходные данные ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» для гидравлического расчета представлены в таблице 49.

**Таблица 49 Гидравлические режимы котельных по ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго»**

Наименование источника теплоснабжения	Показатель	Величина
ООО «ПТВС»		
СВК	Температурный график	150-70
	Гидравлический режим, кг/см <sup>2</sup>	5,6/1,6
«Промзона»	Температурный график	115-70
	Гидравлический режим, кг/см <sup>2</sup>	5,7/2,4
Электрокотельная ул. Экспедиционная		
	Температурный график	95-70
	Гидравлический режим, кг/см <sup>2</sup>	-
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»		
	Температурный график	95-70
	Гидравлический режим, кг/см <sup>2</sup>	6,2/3,4

Также гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю представлены в виде пьезометрических графиков в п.1.3.8. настоящей Схемы.

Расчеты показывают достаточность пропускных способностей участков тепловых сетей для поддержания требуемых параметров тепло-гидравлических режимов.

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

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Несвоевременная модернизация основного оборудования является причиной износа и несвоевременного выхода из строя оборудования.

2. Рост объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии в городе Мирный дефицит тепловой мощности не выявлен.

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

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

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

Изменения в балансах тепловой мощности выраженные изменениями значений резервов тепловой мощности представлено в таблице 50.

**Таблица 50 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч		Присоединенная тепловая нагрузка с учетом потерь в тепловых сетях, Гкал/ч		Резерв (+) / Дефицит (-), Гкал/ч	
		новая ред.	из ранее разработанной схемы	новая ред.	из ранее разработанной схемы	новая ред.	из ранее разработанной схемы
1	СВК	291,07	411,57	199,51	241,8	+91,56	+53,82
2	«Промзона»	38,94	59,01	16,51		+22,43	+34,39
3	Электростанция ул. Экспедиционная	0,172	0,08	0,02	0,18	+0,152	-0,09
4	Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	10,3	10,30	3,97	1,78	+6,33	+8,52
	Итого:	340,482	480,96	220,01	243,76	+120,472	+96,64

## 1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя

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

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей представлен в таблице 51.

**Таблица 51 Баланс теплоносителя**

№	Наименование котельной	Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Отпуск теплоносителя на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	Всего подпитки тепловой сети, м <sup>3</sup>	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /год	Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме), м <sup>3</sup> /год
1	Котельная СВК	706556,5	0,00	0,00	459415	505356,5	2556
2	Котельная "Промзона"		0,00	0,00	25332	27865,2	
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Электрокотельная "ПАО "Якутскэнерго"	0,00	0,00	0,00	2,2	20	20

Объёмы существующих тепловых сетей и систем теплоснабжения, а также производительность существующих систем водоподготовки по источникам тепловой энергии МО «Город Мирный», приведены в таблице 52.

**Таблица 52 Объем тепловых сетей и производительность водоподготовки по источникам тепловой энергии МО «Город Мирный»**

№ п/п	Наименование	Объем существующих тепловых сетей и систем теплоснабжения, м <sup>3</sup>
1	Котельная СВК	21460,9
2	Котельная "Промзона"	
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,24
4	Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"	627,92
	Итого:	22089,06

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по который рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

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

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

**Таблица 53 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах**

№	Наименование	Объем существующих тепловых сетей и систем теплопотребления, $\text{м}^3$	Производительность, $\text{м}^3/\text{ч}$	Максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах, $\text{м}^3$
1	Котельная СВК	21460,9	-	505356,5
2	Котельная «Промзона»		-	27865,2
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,24	-	0,00
4	Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"	627,92	2,05	20

Производительности водоподготовительных установок достаточно для перспективного подключения теплопотребляющих установок, в том числе для работы, устойчивого и бесперебойного теплоснабжения, в периоды максимального потребления теплоносителя. Балансы производительности водоподготовительных установок источников теплоснабжения

достаточны и для работы в аварийных режимах, включающих в себя перспективные нормативные потери теплоносителя и потери теплоносителя в тепловых сетях.

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

В ранее разработанной Схеме объем подпитки составил 935816 м<sup>3</sup>, в т.ч. СВК – 857429 м<sup>3</sup>, «Промзона» - 78387 м<sup>3</sup>. В актуализированной редакции объем подпитки составил 484747 м<sup>3</sup>, в т.ч. СВК – 459415 м<sup>3</sup>, «Промзона» - 25332 м<sup>3</sup>.



## 1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Газоснабжение города Мирный осуществляется природным газом по магистральному газопроводу «Таас - Юрях - Мирный», диаметром 530 мм, со Средне-Ботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения.

Производительность временной установки подготовки газа (ВТУ) в настоящее время составляет около 2 млн. м<sup>3</sup> газа в сутки.

Поставка газа потребителям осуществляется АГРС Урожай 80 (производительность – 80 тыс. м<sup>3</sup> /час.) в соответствии с правилами подачи газа газопроводам и потребителям.

Основными потребителями газа являются промышленные объекты и котельные города (СВК и «Промзона»). Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии.

Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии. Данные о фактическом потреблении топлива котельными МО «Город Мирный» представлены в таблице 54.

**Таблица 54 Объем фактического потребления основного топлива источниками теплоснабжения МО «Город Мирный»**

Наименование источника теплоснабжения	Вид основного топлива	Расход газа, тыс.м <sup>3</sup> , э/э, кВт*ч	Условный расход топлива, т.у.т	Удельный расход условного топлива, кг.у.т/Гкал	
				от выработки	от отпуска в сеть
Котельная СВК	Природный газ	95935,775	109366,8	193,1	197,9
Котельная «Промзона»	Природный газ	9242,369	10536,3	180,1	183,7
Электрокотельная ул. Экспедиционная	Электроэнергия	218560	75,294	427,7	427,7
Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"	Электроэнергия	12584841	4335,478	397,5	397,5

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

В СВК и «Промзона» резервным топливом является дизельное топливо. Хранение дизельного топлива осуществляется в емкостях:

- котельная СВК- 1 емкость 2000 м<sup>3</sup>;
- котельная «Промзона» - 2 емкости примерно по 50-80 м<sup>3</sup>;

Расчет нормативов запасов резервного топлива для котельных ООО «ПТВС» на 2020 год представлен в таблице 55.

В котельных МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» резервное топливо не предусмотрено.

**Таблица 55 Расчет нормативов запасов резервного топлива для котельных ООО «ПТВС» на 2020 год**

Наименование статьи	Показатель
	ООО «ПТВС»
	МО «Город Мирный»
Вид топлива	дизтопливо
Отпуск тепла в сеть, Гкал (план-январь)	103654,30
Норматив уд.расхода топлива, кг/Гкал	158,00
Максимальная расчетная нагрузка в сутки, Гкал/сут	3343,687
Максимальная расчетная нагрузка, Гкал/ч	139,320
Переводной коэф. из усл. в натур. топливо	1,452
Расход условного топлива, кг/сут	528302,56
Расход натурального топлива, кг/сут	363844,739
Неснижаемый нормативный запас топлива ННЗТ, т	1819,22
Нормативный эксплуатационный запас топлива НЭЗТ, т	0,0
Общий нормативный запас топлива ОНЗТ, т	1819,22

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

Газоснабжение котельных «СВК» и «Промзоны», осуществляется природным газом Усть-Вилуйского месторождения.

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии МО «Город Мирный» качество предоставляемого топлива соответствует ГОСТу.

### **1.8.4 Описание использования местных видов топлива**

Используемое на котельных в качестве основного топлива – природный газ, имеет местное происхождение.

### **1.8.5 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**

В качестве основного топлива на котельных ООО «ПТВС» используется природный газ. На котельных МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» используется электроэнергия.

Характеристика топлива по источникам тепловой энергии представлены в п. 1.8.1. и п. 1.8.3.

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

Преобладающим и основным видом топлива на территории МО «Город Мирный» является природный газ и электроэнергия.

**1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа**

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не предусматривается. Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

**1.8.8 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**

Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения представлен в таблице 5б.

**Таблица 5б Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расход газа, тыс.м <sup>3</sup> , электроэнергии, кВт*ч		Условный расход топлива, т.у.т		Удельный расход условного топлива на выработку, кг.у.т/Гкал	
		новая ред.	из ранее разработанной схемы	новая ред.	из ранее разработанной схемы	новая ред.	из ранее разработанной схемы
1	Котельная СВК	95935,775	95949328,00	109366,8	109382,23	193,1	
2	Котельная «Промзона»	9242,369	8151469,00	10536,3	9292,60	180,1	
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	218560	6112,00	75,294	751,77	427,7	
4	Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"	12584841	16598,00	4335,478	2041,50	397,5	

## 1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

- источника теплоты –  $P_{ит}=0,97$ ;
- тепловых сетей –  $P_{тс}=0,9$ ;
- потребителя теплоты –  $P_{пт}=0,99$ ;
- системы в целом –  $P_{цит}=0,86$ .

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных

услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», составляет: не более 16 часов одновременно при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от нормативной до 12 °С; не более 8 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 12 °С до 10 °С; не более 4 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 10 °С до 8 °С.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-29 °С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с +18 °С до +8 °С за 7,5 ч.

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

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

где  $\sum \lambda$  – сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю;

$n_{\text{отк}}$  – длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

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

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

Вероятность безотказной работы (P) определяется по формуле:

$$P = e^{-w},$$

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

$$w = a \times m \times K_c \times d^{0,208}, \text{ 1/год} \times \text{км},$$

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

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности;

$K_c$  – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

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

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

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

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

$z_2$  – число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

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

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

$z_{\text{впу}}$  – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки;

$z_{\text{тсв}}$  – число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{\text{пар}}$  – число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

$Z_{\text{топ}}$  – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

$Z_{\text{хво}}$  – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

$Z_{\text{эл}}$  – число часов ожидания неготовности электроснабжения;

$Z_3$  – число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

$Z_4$  – число часов ожидания неготовности абонента.

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

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

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

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

По данным, предоставленным ресурсоснабжающими организациями, отключений абонентов в период с 2016 по 2020 годы по причине аварийного отключения трубопроводов тепловых сетей не зафиксировано.

### **1.9.3 Частота отключения потребителей**

По данным, предоставленным ресурсоснабжающими организациями, в период с 2016 по 2020 годы инцидентов на тепловых сетях, приводящих к отключению (или ограничению) теплоснабжения абонентов, не зафиксировано.

Также значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

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

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице 57.

**Таблица 57 Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении т/с, час
50	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8
500	9
600	8
700	9
800	10
1000	12

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

При проведении расчетов надежности системы теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Мирный» посредством ПРК Zulu 8.0 зоны с ненормативной надежностью не выявлены.

### **1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

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

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

Расследование причин аварийных ситуаций, не повлекших последствия, предусмотренные вышеперечисленным, 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.

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», в системе теплоснабжения не возникало.

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

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», в системе теплоснабжения не возникало.

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

На основании статистики, предоставленной теплоснабжающей организацией ПАО «Якутскэнерго», можно сделать следующие выводы:

– город Мирный. С 2018 по 2020 гг. количество утечек на сетях отопления увеличилось с 1 до 2 инцидента. Среднее время на восстановление утечек 4 часа.



## **1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

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

В городе Мирный коммунальные услуги в области теплоснабжения и ГВС предоставляют следующие организации: ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго».

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

- 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.

ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» раскрывает информацию путем опубликования на официальном сайте в сети "Интернет" органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления, в случае и объемах, которые предусмотрены Стандартами.

Основные технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающих организаций приведены в таблицах 58-60.

**Таблица 58 Основные экономические показатели ООО «ПТВС» (факт)**

Наименование статьи	2020 год	2019 год	2018 год
Выпуск теплоэнергии (выработка)	624 922,140	707 978,100	834 764,718
в т.ч.на дизтопливе	-	-	-
СВК	566 433,961	653 868,100	763 273,978
Промзона	58 488,179	54 110,000	71 490,740
Расход газа тыс м3	105 178,144	101 991,577	112 616,225

Наименование статьи	2020 год	2019 год	2018 год
СВК	95 935,775	93 369,124	103 548,591
Промзона	9 242,369	8 622,453	9 067,634
собственные нужды кот.	14 998,131	16 991,474	23 224,622
Отпуск тепла потреб.	609 924,009	690 986,626	811 540,096
потери	91 897,989	134 003,137	224 879,128
Полезный отпуск	518 026,020	556 983,489	586 660,968
Товарный отпуск	437 471,088	476 123,711	502 003,638
- бюджетные сторонние	34 519,862	40 717,642	43 421,26
- прочие сторонние +дочерние	85 246,004	98 932,376	77 911,141
- Ж/д	231 937,686	240 319,872	241 901,393
промышленные АК	85 767,536	96 153,821	138 769,841
ПТВС в т. ч.	80 554,932	80 859,778	84 657,330
- пром. потребление ПТВС	41 840,100	37 340,100	37 288,600
- подогрев ГВС	38 714,832	43 519,678	47 368,730
Дизтопливо, тн	-		

**Таблица 59 Основные технико- экономические показатели работы МУП «Коммунальщик»**

Наименование показателя/ Организация	2020 год факт
Выработка, Гкал/год	176,041
Покупное тепло, Гкал/год	4728,615
%, собств. нужд	-
Собственные нужды, Гкал/год	-
Годовой отпуск в сеть, Гкал/год	176,041
Потери, Гкал/год	227,475
% потерь	4,81
Полезный отпуск, Гкал/год	-
Топливо(газ), тыс м <sup>3</sup> /год	-
Топливо (ДТ), т/год	-
Топливо(уголь), т/год	-
Топливо (электроэнергия), кВт*ч	215560
Топливо, тут/год	75,294
Расход воды, тыс м <sup>3</sup>	15781,608
Протяженность 2 -х трубное, км	8242
Суммарная установленная мощность, Гкал/ч	0,258
Подключенная нагрузка, Гкал/ч	0,02
Количество ЦТП	-
Количество подкачивающих НС	-

**Таблица 60 Основные технико- экономические показатели работы ПАО «Якутскэнерго»**

Наименование показателя/ Организация	2020 год факт
Выработка, Гкал/год	10907
Покупное тепло, Гкал/год	-
%, собств. нужд	-
Собственные нужды, Гкал/год	-
Годовой отпуск в сеть, Гкал/год	10907
Потери, Гкал/год	4120
% потерь	37,77
Полезный отпуск, Гкал/год	6408
Топливо(газ), тыс м <sup>3</sup> /год	-
Топливо (ДТ), т/год	-
Топливо(уголь), т/год	-
Топливо (электроэнергия), кВт*ч	12584841
Топливо, тут/год	4335,478

Наименование показателя/ Организация	2020 год факт
Расход воды, тыс м <sup>3</sup>	-
Протяженность 2 -х трубное, км	2335
Суммарная установленная мощность, Гкал/ч	10,3
Подключенная нагрузка, Гкал/ч	3,97
Количество ЦТП	-
Количество подкачивающих НС	-

**1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения**

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

## 1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых для каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет представлена в таблице 61.

**Таблица 61 Динамика утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых для каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет**

Наименование теплосетевой и теплоснабжающей организации	Тариф	период	2018г.	2019г.	2020г.
ООО «ПТВС»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории города Мирный	с 01.01. по 30.06	2499,32	2606,97	2656,88
		с 01.07. по 31.12.	2606,97	2656,88	2724,46
	Для населения (тарифы указываются с учетом НДС)	с 01.01. по 30.06	2949,20	3128,36	3188,26
		с 01.07. по 31.12.	3076,22	3188,26	3269,35
ПАО «Якутскэнерго»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории города Мирный	с 01.01. по 30.06	-	3240,80	3370,43
		с 01.07. по 31.12.	-	3370,43	4157,23
	Для населения (тарифы указываются с учетом НДС)	с 01.01. по 30.06	-	3888,96	4044,52
		с 01.07. по 31.12.	-	4044,52	4988,68
МУП «Коммунальщик»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории города Мирный	с 01.01. по 30.06	-	881,29	1208,62
		с 01.07. по 31.12.	-	1208,62	1199,56

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию (таблица 62), которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

**Таблица 62 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

Наименование теплосетевой и теплоснабжающей организации	Тариф	период	2021г.	2022г.	2023г
ООО «ПТВС»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории города Мирный	с 01.01. по 30.06	2742,23	2813,33	2889,49
		с 01.07. по 31.12.	2813,33	2889,49	2972,64
	Для населения (тарифы указываются с учетом НДС)	с 01.01. по 30.06	3290,68	3376,00	3467,39
		с 01.07. по 31.12.	3376,00	3467,39	3567,17
ПАО «Якутскэнерго»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории города Мирный	с 01.01. по 30.06	4157,23	3553,12	3752,74
		с 01.07. по 31.12.	5222,55	3752,74	3900,91
	Для населения (тарифы указываются с учетом НДС)	с 01.01. по 30.06	4988,68	4263,75	4503,29
		с 01.07. по 31.12.	6267,06	4503,29	4681,09
МУП «Коммунальщик»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории города Мирный	с 01.01. по 30.06	1199,56	1213,28	1230,70
		с 01.07. по 31.12.	1213,28	1230,70	1251,98

### 1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за подключение к системе теплоснабжения ПАО «Якутскэнерго» на 2021 год утверждена постановлением Правления ГКЦ РС (Я) от 17.12.2020 г. №293.

Плата за подключение (технологическое присоединение) объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, к системе теплоснабжения ПАО «Якутскэнерго», приведена в таблице 63.

**Таблица 63 Плата за подключение (технологическое присоединение) объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, к системе теплоснабжения ПАО «Якутскэнерго»**

№ п/п	Наименование	Ставки для расчета платы (тыс. руб./Гкал/ч), без НДС 2020 г.
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П <sub>1</sub> )	604,64
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч (П <sub>2.1</sub> ), в том числе:	
2.1	Надземная (наземная) прокладка	
2.1.1	50-250 мм	1961,32
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч (П <sub>2.2</sub> )	0
4	Расходы на создание тепловых сетей (за исключением создания тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения, в том числе:	
4.1	Надземная (наземная) прокладка	
4.1.1	50-250 мм	4758,86
5	Налог на прибыль (Н)	0

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

– потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.

На момент актуализации схемы теплоснабжения города Мирный плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей не устанавливалась.

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

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Изменения в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в п. 1.11.1.

## **1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

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

*Система теплоснабжения города Мирный*

Основными причинами, приводящими к снижению качества теплоснабжения города Мирный, являются:

- Не на всех абонентах установлены приборы учета тепловой энергии (36%) и ГВС (39,7%);
- тепловые сети имеют значительный износ;
- высокая степень износа котлоагрегата №1 КВГМ-100 на котельной СВК;
- инертность системы при регулировании параметров теплоносителя;
- низкая степень автоматизации технологического процесса производства тепловой энергии и отсутствие диспетчеризации.

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

Надежность системы теплоснабжения выражается частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние — это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Объективная оценка надежности системы может быть произведена только при ведении тщательного учета всех аварий и отказов, возникающих в системе в процессе эксплуатации. Анализ зарегистрированных событий позволяет выявить наличие элементов пониженной надежности с целью принятия своевременных мер по замене или ремонту несовершенных и изношенных элементов системы. Учет аварий и отказов должен вестись на каждом предприятии в обязательном порядке.

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

- большим износом трубопроводов тепловых сетей и оборудования источников тепловой энергии. Необходимо проведение работ по реконструкции теплосетей и модернизации системы теплоснабжения.



### 1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго» планомерно проводит профилактические работы и текущие ремонты, ежегодно осуществляют капитальный ремонт наиболее «уязвимых» участков тепловых сетей, проводят модернизацию и реконструкцию тепловых сетей, но всего этого недостаточно для поддержания устойчивой работоспособности тепловых сетей города Мирный. Основная причина появления отказов (утечек) и инцидентов тепловой сети - тепловые сети выработали свой ресурс, а средств, выделяемых на капитальный ремонт недостаточно, из-за высоких цен на материальные ресурсы.

Тепловая сеть недостаточно оснащена контрольно- измерительными приборами; не в полном охвате оснащена балансировочными клапанами для равномерного распределения теплоносителя по районам, и потребителям.

В таблице 64 представлены наиболее «уязвимые» участки тепловых сетей, которые негативно влияют на надежность и качество подаваемого ресурса.

**Таблица 64 Перечень участков горячего водоснабжения подлежащие реконструкции**

№ п/п	Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Протяженность общая, м	Материал	Диаметр труб, мм	Способ прокладки	Протяженность реконструируемого участка, м
1	Инженерные сети жилого дома в 24 квартале	1981	200	Сталь	50-100	Подземно	200
2	Сети ГВС 11 кв.	-	2879,9	Сталь	60-150	Подземно	1668
3	Сети ГВС 7 кв.	-	2008,5	Сталь	80-100	Подземно	204
4	Сети водопровода в 11 кв. ГВС	1977	464	Сталь	80-200	Подземно	320
5	Трубопровод ГВС 3 кв.	1980	2914	Сталь	100-150	Подземно	706

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

Проблем снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

### 1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, не выявлено.

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

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

В городе Мирный коммунальные услуги в области снабжения тепла и ГВС предоставляют следующие организации: ООО «ПТВС», МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго».

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 65.

**Таблица 65 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Показатели	Ед. изм.	ООО «ПТВС»	МУП «Коммунальщик»	ПАО «Якутскэнерго»
Выработано тепловой энергии	Гкал	624922,14	176,041	10907
Расходы т/эн на собственные нужды	Гкал	14998,131	-	-
в % от выработанной тепловой энергии	%	2,4	-	-
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	609924,009	176,041	10907
Собственное потребление	Гкал		-	-
Расход топлива	тут	119906,084	75,294	4335,478
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.ут/Гкал	191,9	427,7	397,5
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	Гкал	91897,989	-	4120
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	%	15,1	-	37,77
Полезный отпуск	Гкал	518026,020	171,041	6787

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

Прогнозные данные по приростам площадей строительных фондов на каждом этапе рассматриваемого периода, подготовлены на основании анализа решений Генерального плана развития МО «Город Мирный» и информации, полученной от Администрации города Мирный и теплоснабжающих организаций.

Плановые показатели строительства жилого фонда в городе Мирный рассчитаны на следующие условия:

- увеличение целевого показателя жилищной обеспеченности, определенного в Генеральном плане до 24 м<sup>2</sup> на человека.
- численность населения города Мирный на расчетный срок генерального плана вырастет до 38 тыс. человек – на основании наиболее вероятного сценария рождаемости, смертности и миграционной привлекательности региона в указанный период;
- приоритет застройки (с учетом привлекательности для застройщиков);
- нагрузки систем теплоснабжения определены с учетом объектов социальной, культурной и бытовой инфраструктуры;

Размещение застройки в МО «Город Мирный» на период 2021-2032 гг. с разбивкой по годам в разрезе элементов территориального деления города Мирный представлено в таблице 66.

**Таблица 66 Актуализированный прогноз перспективной застройки до 2032 года**

№ п/п	Район расположения, адрес объекта	Наименование объекта	Ориентировочный год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Примечание
1	г. Мирный, в районе спорткомплекса «КИМБЕРЛИТА»	Многофункциональный комплекс «АРМАДА»	2021	СВК через ИТП «Армада»	Существующий объект. Планируется увеличение нагрузки
2	г. Мирный, ул. Комсомольская, (в районе ж/д 24), кадастровый номер 14:37:000305:657	Жилой дом	2022	СВК через ЦТП-5кв.	Новое капитальное строительство
3	г. Мирный, ул. Комсомольская, д. 28, кадастровый номер 14:37:000305:44	«Застройка 5 квартала. Жилой комплекс»	2022	СВК через ЦТП-5кв.	Новое капитальное строительство
4	г. Мирный, ул. Комсомольская, д. 30, кадастровый номер 14:37:000305:43	«Застройка 5 квартала. Жилой комплекс»	2023	СВК через ЦТП-5кв.	Новое капитальное строительство
5	Пр. Ленинградский (в районе храмового сквера)	Жилой дом	2025	СВК	Новое капитальное строительство
6	Ул. Ойунского, д.29 и д. 31	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство

№ п/п	Район расположения, адрес объекта	Наименование объекта	Ориентировочный год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Примечание
7	Угол ул. Ойунского, д.25 и д.27	Жилой дом	2030	СВК	Новое капитальное строительство
8	40 лет Октября 30	Жилой дом	2027	СВК	Новое капитальное строительство
9	г. Мирный, рядом с Ленина 3 (Школа №2)	Спортзал	2025	СВК	Новое капитальное строительство
10	Персп. здание №5 кв.2, 40 лет Октября 8а	Жилой дом	2027	СВК	Новое капитальное строительство
11	Персп. здание №5 кв.2, 40 лет Октября 36б	Жилой дом	2027	СВК	Новое капитальное строительство
12	Персп. здание №1 кв.1	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
13	Персп. здание №8 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
14	Персп. здание №9 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
15	Персп. здание №3 кв.5	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
16	Персп. здание №2 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
17	Персп. здание №4 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
18	Персп. здание №5 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
19	Персп. здание №7 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
20	Персп. здание №3 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
21	Персп. здание №8 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
22	Персп. здание №7 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
23	Персп. здание №11 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
24	Персп. здание №10 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
25	Персп. здание №3 кв.6	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
26	Персп. здание №3 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
27	Персп. здание №6 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
28	Персп. здание №4 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
29	Персп. здание №5 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
30	Персп. здание №1 кв.12	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
31	Персп. здание №1 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
32	Персп. здание №2 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
33	Персп. здание №6 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
34	Персп. здание №4 кв.1	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство

№ п/п	Район расположения, адрес объекта	Наименование объекта	Ориентировочный год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Примечание
35	Персп. здание №2 кв.6	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
36	Персп. здание №1 кв.6	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
37	Персп. здание №2 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
38	Персп. здание №4 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
39	Персп. здание №1 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
40	Персп. здание №4 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
41	Персп. здание №2 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
42	Персп. здание №1 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
43	Персп. здание №6 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	Новое капитальное строительство
44	Московская ул., рядом с Московской ул., 9	Жилой дом	2025	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
45	мкр. Заречный	Спортзал	2032	Перспективная котельная №1	Новое капитальное строительство
46	мкр. Заречный	Школа-интернат на 130 мест, мкр. Заречный	2032	Перспективная котельная №1	Новое капитальное строительство
47	мкр. Заречный	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи мкр. Заречный	2032	Перспективная котельная №1	Новое капитальное строительство
48	Экспедиционная 19а	Жилой дом №19а	2027	Котельная «Промзона»	Новое капитальное строительство
49	Ленинградский 7/2	Общественное здание	2027	Котельная «Промзона»	Новое капитальное строительство
50	г. Мирный, ш. 50 лет Октября, д. 18	Септик	2025	СКВ через ИТП МУП «Коммунальщик»	Новое капитальное строительство
51	г. Мирный	Склад	2025	СВК	Новое капитальное строительство
52	г. Мирный	Гаражный бокс	2029	СВК	Новое капитальное строительство
53	г. Мирный	Склад "Алроса"	2029	Котельная «Промзона»	Новое капитальное строительство
54	г. Мирный	Перспективная застройка в районе Аэропорт	2030	Кот. ПАО «Якутскэнерго»	Новое капитальное строительство
55	г. Мирный	СМПС-1	2030	СВК	Новое капитальное строительство
56	Ленинградский 38/1	Жилой дом	2028	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
57	г. Мирный, ул. Ойунского в 5 квартале	Здание магазина «Минутка» (пристрой)	2024	СВК через ЦТП-2 квартала	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения

№ п/п	Район расположения, адрес объекта	Наименование объекта	Ориентировочный год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Примечание
58	г. Мирный	АЗС	2024	Котельная «Промзона»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
59	г. Мирный, ш. Кирова	ГСК "МИРАЖ"	2025	Магистральные трубопроводы ООО «ПТВС»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
60	г. Мирный, Аммосова, 39а	Жилой дом	2025	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
61	г. Мирный	КУБ	2026	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
62	г. Мирный, Гагарина, 23	Жилой дом	2027	СВК через ЦТП «Гагарина»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
63	г. Мирный	Магазин смешанных товаров	2026	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
64	г. Мирный	ТЗБ	2029	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
65	г. Мирный	Склад	2029	Котельная «Промзона»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
66	г. Мирный, Звездная, 76	Жилой дом	2030	Котельная «Промзона»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
67	г. Мирный, мкр. Заречный, ул. Кузьмина, 11	Жилой дом	2030	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
68	г. Мирный, мкр. Заречный, ул. Кузьмина, 38	Жилой дом	2030	СВК через ЦТП «Заречный»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
69	г. Мирный, Восточная 57	Жилой дом	2030	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
70	г. Мирный, Кузьмина 71	Жилой дом	2030	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
71	г. Мирный, Кузьмина 60	Жилой дом	2030	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
72	г. Мирный, Восточная 64	Жилой дом	2030	СВК	Новое капитальное строительство

№ п/п	Район расположения, адрес объекта	Наименование объекта	Ориентировочный год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Примечание
73	г. Мирный, Восточная 66	Жилой дом	2030	СВК	Новое капитальное строительство
74	г. Мирный, Восточная 61	Жилой дом	2031	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
75	г. Мирный, Восточная 59	Жилой дом	2031	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
76	г. Мирный, Кузьмина 56	Жилой дом	2031	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
77	г. Мирный, Кузьмина 58	Жилой дом	2031	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
78	г. Мирный, Кузьмина 54	Жилой дом	2032	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
79	г. Мирный, Кузьмина 52	Жилой дом	2032	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
80	г. Мирный, Кузьмина 59	Жилой дом	2032	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
81	г. Мирный, Кузьмина 48	Жилой дом	2032	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
82	г. Мирный, Экспедиционная 36/26	Жилой дом	2026	Котельная «Промзона»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
83	г. Мирный, Гагарина 43в	Жилой дом	2027	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
84	г. Мирный, Индустриальная 16	Жилой дом	2026	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
85	г. Мирный, ул. шоссе Кирова	ГСК Олонхо	2029	СВК через ИТП ГСК «Олонхо»	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
86	г. Мирный	Гурциев Р.С. стр.2	2027	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
87	г. Мирный, Аммосова 33	Жилой дом	2026	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения

№ п/п	Район расположения, адрес объекта	Наименование объекта	Ориентировочный год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Примечание
88	г. Мирный, Аммосова 31	Жилой дом	2026	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
89	г. Мирный, Аммосова, 29	Жилой дом	2026	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
90	г. Мирный, Аммосова, 30	Жилой дом	2023	СВК	Новое капитальное строительство
91	г. Мирный, Гагарина 1	Жилой дом	2028	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
92	г. Мирный Гагарина 2	Жилой дом	2030	СВК	Существующий объект. Планируется подключение к сети теплоснабжения
93	ул. 40 лет Октября	Общезитие	2026	СВК	Новое капитальное строительство
94	г. Мирный, пр. Ленинградский, 14 квартал	Жилые дома	2025	СВК- в осенний, зимний, весенний периоды «Промзона»- летний период	Новое капитальное строительство

В зоне действия системы теплоснабжения от электротельных ул. Экспедиционная приростов не планируется.

На перспективу развития к котельной СВК планируется подключение перспективной застройки в районе Аэропорта.

Также на перспективу развития планируется застройка кварталов 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 г. Мирного.

Площадь проектируемой территории составляет 55,7 га. Проект планировки находится в границах ул. Комсомольская, ул. Ленина, ш. Кирова и ул. Аммосова.

Проектируемая территория находится в центральной части города, что обуславливает особое отношение к общественно-деловой застройке территории. Общественно-деловая застройка запроектирована не только с учётом обеспечения населения необходимыми объектами социального и бытового обслуживания местного значения, но и с учетом городских объектов центра, в том числе и предлагаемых утвержденным генеральным планом города.

Жилая застройка проектируемой территории представлена жилыми домами (от 5 до 9 этажей) с 12-этажными высотными акцентами).

Жилая застройка 1 квартала в целом сформировалась, для замыкания образованных жилых групп предлагается размещение жилого дома с этажностью, соответствующей окружающей застройке.

Во втором квартале значительный снос ветхой застройки в южной части квартала позволяет создать две жилые группы с организацией дворового пространства. Частью жилых групп стали здания, проектируемых 9-этажных общежитий.

Планировочное решение 3 и 4 кварталов, на пересечении улицы Ленина и шоссе Кирова предлагается размещение высотного акцента- 12-ти этажной жилой секции с встроенно-пристроенными общественными объектами.

В 5 квартале учтена застройка противоположной стороны улицы Комсомольской,



аналогичные 9-этажные секции предложено симметрично разместить на месте сносимого ветхого жилья. Вдоль улицы Ойунского предлагается разместить пяти-семиэтажные двухсекционные жилые дома, вдоль ул. Аммосова в продолжении застройки 1-го квартала, предложено размещение сдвоенных 35-квартирных 3-х этажных жилых домов.

6 квартал в целом сформирован, предложено размещение двух пятиэтажных жилых домов вдоль ул. 40 лет Октября.

В 7 квартале на незастроенном участке вытянутой формы предлагается разместить группу жилых домов, аналогичную двум рядом расположенным жилым группам, а вдоль проспекта Ленинградский - повторить архитектурное решение группы 9-этажных жилых домов с пристроенным общественным зданием, как в 3 квартале. Вдоль ул. 40 лет Октября предложено размещение двух пятиэтажных жилых домов в продолжении проектируемой застройки 6 квартала.

Прогнозы приростов площади строительных фондов на проектируемой территории представлен в таблицах ниже.

**Таблица 67 Прогнозы приростов площади строительных фондов**

№ на чертеже межевания	Наименование объекта капитального строительства	Разрешенное использование земельного участка (в соответствии с Приказом МЭР от 01. 09.2014 г. №540 (ред. Приказа МЭР России от 30.09.2015 N709)	Описание местоположения/ адрес	Площадь земельного участка м кв.
<b>Образуемые земельные участки</b>				
1	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ленина, 2	1041
2	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ленина, 4/1	1095
3	Парковка	Обслуживание автотранспорта	ул. Ойунского	931
4	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ойунского	2624
5	Учебный корпус	Дошкольное, начальное и среднее общее образование	ул. Ойунского	1709
6	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Аммосова, 34 1	3147
7	Банковский павильон, совмещенный с теплым остановочным пунктом	Банковская и страховая деятельность	ул. Аммосова	818
8	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Аммосова, 38 А	2136
9	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Аммосова, 38 Б	1868
10	Административное здание Музей кимберлитов	Деловое управление	ул. Ленина	2735
11	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ленина, 12	1640
12	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ленина, 14	1697
13	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября, 2 А	1705

№ на чертеже межевания	Наименование объекта капитального строительства	Разрешенное использование земельного участка (в соответствии с Приказом МЭР от 01. 09.2014 г. №540 (ред. Приказа МЭР России от 30.09.2015 N709)	Описание местоположения/ адрес	Площадь земельного участка м кв.
14	Трансформаторная подстанция	Коммунальное обслуживание	ул. Ойунского	80
15	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ленина, 10 А	1574
16	Объект торговли	Магазины	ул. Ленина	371
17	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	5129
18	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ойунского	2298
19	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября	4953
20	Объект торговли	Магазины	ул. 40 лет Октября	539
21	Административное здание. Предприятие общественного питания	Деловое управление	ул. Ленина	2437
22	Гостиница. Административное здание	Гостиничное обслуживание	ул. Ленина	1636
23	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ленина	5109
24	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября	1501
25	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ленина, 22 А	8257
26	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ленина, 20 А	1552
27	Трансформаторная подстанция	Коммунальное обслуживание	ул. 40 лет Октября	80
28	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	пр-т Ленинградский, 48 А	1788
29	МУК "Межпоселенческое информационно-библиотечная система" МО "Мирнинский район"	Культурное развитие	пр-т Ленинградский, 48 А/1	1968
30	Детский сад-ясли	Дошкольное, начальное и среднее общее образование	ул. 40 лет Октября	7093
31	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	3757
32	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	3138
33	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября	1704
34	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября	7893
35	Объединенный военный комиссариат г. Мирного	Обеспечение вооруженных сил	ул. 40 лет Октября	1531
36	Детская школа искусств	Дошкольное, начальное и среднее общее образование	пр-т Ленинградский	3559

№ на чертеже межевания	Наименование объекта капитального строительства	Разрешенное использование земельного участка (в соответствии с Приказом МЭР от 01. 09.2014 г. №540 (ред. Приказа МЭР России от 30.09.2015 N709)	Описание местоположения/ адрес	Площадь земельного участка м кв.
37	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ленина, 34	1547
38	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ленина, 36/1	1776
39	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ленина, 38	1855
40	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Ленина	6056
41	Многоуровневый гараж (стоянка)	Обслуживание автотранспорта	ул. 40 лет Октября	3066
42	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября	6408
43	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	3116
44	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	3771
45	Многоквартирный жилой дом	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка	ул. Аммосова	4826
46	Общежитие	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Аммосова,	2391
47	Трансформаторная подстанция	Коммунальное обслуживание	ул. 40 лет Октября	54
48	МБ ДОУ Детский сад №6 "Березка"	Дошкольное, начальное и среднее общее образование	ул. 40 лет Октября	6918
49	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ойунского	2292
50	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Ойунского	2292
51	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Комсомольская	3285
52	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. Комсомольская	3993
53	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Комсомольская	2413
54	Тепловой пункт. Трансформаторная подстанция	Коммунальное обслуживание	ул. Аммосова	393
55	Многоквартирный жилой дом	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка	ул. Аммосова	4170
56	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	4684
57	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	2123
58	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	пр-т Ленинградский, 21/1,2,3	3031
59	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	пр-т Ленинградский, 21	2124

№ на чертеже межевания	Наименование объекта капитального строительства	Разрешенное использование земельного участка (в соответствии с Приказом МЭР от 01. 09.2014 г. №540 (ред. Приказа МЭР России от 30.09.2015 N709)	Описание местоположения/ адрес	Площадь земельного участка м кв.
60	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Среднеэтажная жилая застройка	пр-т Ленинградский, 19	1940
61	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. Комсомольская, 16 А	3019
62	Парковка	Обслуживание автотранспорта	ул. Ойунского	926
63	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	ул. 40 лет Октября	4951
64	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	пр-т Ленинградский	2341
65	Трансформаторная подстанция	Коммунальное обслуживание	пр-т Ленинградский	80
66	Многоквартирный жилой дом	Среднеэтажная жилая застройка	ул. 40 лет Октября	2244
67	Многоквартирный жилой дом	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	пр-т Ленинградский	3917
68	Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания	Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)	пр-т Ленинградский	7636
<b>ИТОГО</b>				<b>190731</b>
Образуемые земельные участки, которые после образования будут относиться к территориям общего пользования				
69	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	4860
70	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	169
71	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	59
72	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	120
73	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	391
74	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	1234
75	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	9673
76	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	1305
77	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	951
78	Внутриквартальный проезд	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	2736

№ на чертеже межевания	Наименование объекта капитального строительства	Разрешенное использование земельного участка (в соответствии с Приказом МЭР от 01.09.2014 г. №540 (ред. Приказа МЭР России от 30.09.2015 N709)	Описание местоположения/ адрес	Площадь земельного участка м кв.
79	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	180
80	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	987
81	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	5011
82	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	1790
83	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	1620
84	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	9824
85	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	14153
86	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	871
87	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	2040
88	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	6679
89	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	1430
90	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	13345
91	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	3542
92	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	95
93	Земли общего пользования	Земельные участки (территории) общего пользования	МО «Город Мирный»	173
103	-	Автомобильный транспорт	МО «Город Мирный»	2973
<b>ИТОГО</b>				<b>86209</b>

**Таблица 68 Экспликация изменяемых земельных участков**

№ на чертеже межевания	Разрешенное использование земельного участка (по документу)	Описание местоположения/адрес	Существующая площадь земельного участка (м кв.)	Площадь земельного участка по ПМ (м кв.)
94	под административные здания	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. Ленина, дом 6	6690.00	5997.64
95	Земельные участки административно-управленческих и офисных зданий	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. Ленина, дом 6	5961.00	6660.54
96	Под жилую застройку	Мирнинский р-он, г Мирный, ул. Ойунского, д. 21, 23	4155.00	4114.27
97	Земельные участки общеобразовательных школ	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. 40 лет Октября, дом 12	11582.00	11790.09
98	Под жилую застройку	Мирнинский р-он, МО «Город Мирный», ул. Ленина, д. 10	1286.00	1490.44
99	Земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок	Республика Саха (Якутия), МО «Город Мирный», ул. Ленина, дом 14, корпус «Б»	462.00	462.47
100	Под жилую застройку	Мирнинский р-он, г Мирный, пр-кт Ленинградский, д. 25	1983.00	2162.40
101	Под жилую застройку	Мирнинский р-он, г Мирный, пр-кт Ленинградский, д. 23	2246.00	2851.50
102	Земельные участки, предназначенные для размещения домов многоэтажной жилой застройки	Мирнинский у, г Мирный, ул. 40 лет Октября, д. 6 (1)	3927.00	3892.61
104	Земельные участки, предназначенные для размещения административных и офисных зданий, объектов образования, науки, здравоохранения и социального обеспечения, физической культуры и спорта, культуры, искусства, религии	Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, МО «Город Мирный», Ленинградский проспект, 48а	585.00	594.36
105	Земельные участки, предназначенные для размещения производственных и	Мирнинский р-он, г Мирный, ул. 40 лет Октября, д. 36 (б)	436.00	417.47

№ на чертеже межевания	Разрешенное использование земельного участка (по документу)	Описание местоположения/адрес	Существующая площадь земельного участка (м кв.)	Площадь земельного участка по ПМ (м кв.)
	административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок.			
106	Земельные участки, предназначенные для разработки полезных ископаемых, размещения железнодорожных путей, автомобильных дорог, искусственно созданных внутренних водных путей, причалов, пристаней, полос отвода железных и автомобильных дорог, водных пут	Мирнинский р-он, г Мирный, ул. 40 лет Октября, д. 34	163.00	219.43
107	Земельные участки жилых домов	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. 40 лет Октября, дом 36/а, участок находится в 12 м на запад от ориентира (Жилой дом)	700.00	779.01
108	Земельные участки жилых домов	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. 40 лет Октября, дом 32/а, участок находится в 15 м на запад от ориентира (Жилой дом)	820.00	839.16
109	Земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок	Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. Ленина, дом 44/б, участок находится в км на север от ориентира	3164.00	3184.55
110	Земли под строительство зданий, строений, сооружений	Республика Саха (Якутия), у Мирнинский, г Мирный, ул. 40 лет Октября, рядом с д/с № 6	3034.00	2901.79
111	Земельные участки магазинов	Саха (Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. 40 лет Октября	972.00	972.92
112	Земельные участки жилых домов	Адрес ориентира: Саха(Якутия) Респ. МО	3590.00	3591.61

№ на чертеже межевания	Разрешенное использование земельного участка (по документу)	Описание местоположения/адрес	Существующая площадь земельного участка (м кв.)	Площадь земельного участка по ПМ (м кв.)
		«Город Мирный» ул. Ойунского, дом 13, 15		
113	Земельные участки, предназначенные для размещения домов многоэтажной жилой застройки	Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, МО «Город Мирный», ул. Ойунского	1415.00	1416.30
114	Земельные участки административно-управленческих и офисных зданий	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. р. Мирнинский ул. Комсомольская, дом 16,	2079.00	315.40
115	Земельные участки, предназначенные для разработки полезных ископаемых, размещения железнодорожных путей, автомобильных дорог, искусственно созданных внутренних водных путей, причалов, пристаней, полос отвода железных и автомобильных дорог, водных пут	Мирнинский р-он, г Мирный, ул. Комсомольская, д. 16 а	205.00	260.85
116	Земельные участки административно-управленческих и офисных зданий	Адрес ориентира: Саха (Якутия) Респ. р. Мирнинский ул. Комсомольская, дом 16	2079.00	2118.05
117	Земельные участки, предназначены для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания	Республика Саха (Якутия), у Мирнинский, г Мирный, ул Комсомольская, за домом 2А	1862.00	1975.17
118	Земельные участки, предназначенные для размещения административных и офисных зданий, объектов образования, науки, здравоохранения и социального обеспечения, физической культуры и спорта, культуры, искусства, религии	Мирнинский у, г Мирный, ул. Комсомольская, д. 2/1 и 2/2	39934.00	44296.91
119	Для размещения административных и офисных зданий, объектов образования, науки, здравоохранения и социального обеспечения, физической культуры и спорта, культуры, искусства, религии	Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, МО «Город Мирный», ул. Комсомольская	10150.00	2415.25
120	Земельные участки, предназначенные для размещения объектов торговли, общественного	Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, МО «Город Мирный», ул. Комсомольская	4967.00	4792.09



№ на чертеже межевания	Разрешенное использование земельного участка (по документу)	Описание местоположения/адрес	Существующая площадь земельного участка (м кв.)	Площадь земельного участка по ПМ (м кв.)
	питания и бытового обслуживания			
121	Земельные участки, предназначенные для размещения административных и офисных зданий, объектов образования, науки, здравоохранения и социального обеспечения, физической культуры и спорта, культуры, искусства, религии	Мирнинский р-он, г Мирный, ул Комсомольская, д. 14	2175.00	1935.10
122	Земельные участки, предназначенные для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания	Адрес ориентира: Респ. Саха (Якутия) МО «Город Мирный», район жилых домов по ул. Комсомольская № 2 и № 4, участок находится в 11 м на запад от ориентира (-)	451.00	368.69
123	Земельные участки магазинов	Мирнинский у, г Мирный, ул. Комсомольская	314.00	313.98
124	Земельные участки, предназначенные для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания	Мирнинский у, г Мирный, ул. Комсомольская, д. 4Г	163.00	162.89
125	Под жилую застройку (Многоэтажную)	Адрес ориентира: Саха(Якутия) Респ. МО «Город Мирный» ул. Комсомольская, дом 2/а	6566.00	6572.02
126	Земельные участки магазинов	Мирнинский р-он, г Мирный, ул. Комсомольская, д. 4	473.00	421.85
127	Земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок	Республика Саха (Якутия), г Мирный, доп. адрес: 22 квартал	158.00	157.96
128	Земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического,	Республика Саха (Якутия), МО «Город Мирный», дополнительный адрес: 7 квартал	217.00	208.00

№ на чертеже межевания	Разрешенное использование земельного участка (по документу)	Описание местоположения/адрес	Существующая площадь земельного участка (м кв.)	Площадь земельного участка по ПМ (м кв.)
	продовольственного снабжения, сбыта и заготовок			
129	Земельные участки, предназначенные для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания	Республика Саха (Якутия), МО Мирнинский район, МО «Город Мирный»	1662.00	829.82
<b>ИТОГО:</b>	<b>121482</b>			

### *Планировка микрорайона Заречный*

Площадь территории проекта планировки в микрорайоне Заречный составляет 63,8 га и определяется в границах: на севере - ул. Соболева, ул. Куницына далее до ул. Амакинская, на востоке - ул. Восточная, на западе и юге – территории, покрытые лесом и кустарником. Общая площадь существующего жилого фонда приблизительно – 8553 м<sup>2</sup>.

Проектом планировки на расчётный срок предусмотрено дальнейшее развитие микрорайона за счет индивидуальной жилой застройки.

Для проектируемой жилой застройки предусмотрены системы индивидуального поквартирного отопления и горячего водоснабжения от газовых водонагревателей двухконтурного типа, работающих на природном газе. Теплопроизводительность теплогенераторов для поквартирных систем теплоснабжения определяется максимальной нагрузкой горячего водоснабжения. В многоквартирных жилых домах предполагается установка двухконтурных газовых котлов по 30кВт.

В таблице 69 представлен прирост площади строительных фондов.

**Таблица 69 Прогнозы приростов площади строительных фондов проектируемой территории (мкр. Заречный)**

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерен	1-я и 2-я очереди
<b>1. Территория</b>			
1.1	Площадь проектируемой территории - всего	га	-
	в том числе:		
	территории жилой застройки	га	34,84
	- территории застройки индивидуальными и малоэтажными жилыми домами		33,36
	- территории застройки средне- и многоэтажными жилыми домами		1,44
	минимальные и максимальные площади участков под индивидуальную жилую застройку	га	0,1026 – 0,2433
	общественно-деловые территории		1,16
	- территории центра обслуживания и коммерческой активности местного уровня	га	1,16
	производственные и коммунальные территории		0,143
	- территории коммунальных предприятий, транспорта, складирования и распределения товаров	га	0,143
	рекреационно-природные территории	га	1,45

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерен	1-я и 2-я очереди
	- рекреационно-общественные, в том числе зоны парков и скверов		1,45
	территории специального назначения		3,74
	- территория спортивных и спортивно-зрелищных объектов	га	2,24
	- территории объектов образования		1,5
	прочие территории		22,52
	- территории улиц, дорог, проездов в красных линиях	га	22,52
<b>2. Жилищный фонд</b>			
2.1	Общая площадь жилых домов	м2 общей площади квартир	38800
2.2	Средняя этажность застройки	этаж	2
2.3	Сохраняемый жилой фонд	м2 общ площ.	8553
2.4	Новое жилищное строительство	м2 общ площ.	35680
	в том числе		
	индивидуальные и малоэтажные жилые дома	м2 общ площ.	35680
	средняя обеспеченность общей площадью жилого фонда	м2/чел.	36,6
<b>3. Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения</b>			
3.1	Общественно-торговый центр	м2 торг.пл.	1000
3.2	Клуб с кинозалом, кафе - всего	мест	200+50
3.3	Магазин - всего	м2 торг.пл.	173
3.4	Школа-интернат	мест	130
3.5	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи	мест	-
3.6	Лыжная база	м2 площади залов	490

*Планировка территории квартала индивидуальных жилых домов по шоссе 50 лет Октября*

Жилая застройка планируемой территории представлена индивидуальными жилыми домами (2 этажа), блокированными жилыми домами (2 этажа) и многоквартирными жилыми домами (3 этажа).

Средний размер земельного участка под индивидуальную жилую застройку составляет 1000 кв.м, под блокированные жилые дома – 450 кв.м.

В течение расчетного срока проектом предусмотрено размещение 126 жилых домов суммарной общей площадью 25,7 тыс. кв.м, в том числе:

- 97 индивидуальных жилых дома суммарной общей площадью 15,5 тыс. кв.м;
- 27 многоквартирных жилых дома блокированного типа суммарной общей площадью 5,1 тыс. кв.м;
- 2 многоквартирных жилых дома суммарной общей площадью 5,1 тыс. кв.м.

**Таблица 70 Прогнозы приростов площади строительных фондов**

№п/п	Наименование здания	Этажность	Площадь общая
<b>Децентрализованное теплоснабжение</b>			
1	Индивидуальные жилые дома	1-2	20623
2	Среднеэтажная жилая застройка	3	1013

3	Магазин смешанных товаров		192
<b>ИТОГО</b>			<b>21828</b>

*Жилой комплекс в 14 квартале г. Мирный*

Жилой комплекс состоит из трех многоэтажных жилых зданий. Комплекс условно разделен на три очереди строительства. 1 очередь – 5 секций этажностью 9-12-9-9-9. Вторая очередь – 4 секции этажностью 9-12 (с соцкультбытом на 1 этаже)-9. 3 Очередь- 3 блок-секции этажностью 9-9-9.

**Таблица 71 Прогнозы приростов площади строительных фондов**

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			1 очередь	2 очередь	3 очередь
1	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1511,97	1216,7	870,06
2	Этажность		9-12-9-9-9	9-9-12-12	9-9-9
3	Строительный объём	м <sup>3</sup>	48679,09	42724,28	26493,48
4	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	9613,04	8256,5	5130,6
5	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	9329,65	7956,13	5000,46
6	Количество квартир, в том числе:		197	170	102
6.1	1 комнатная		105	90	48
6.2	2 комнатная		92	79	49
6.3	3 комнатная			1	5
7	Общая площадь соцкультбыта		282,77		

*Планировка территории 19 квартала*

Проектом планировки территории предусматривается размещение линейного объекта капитального строительства местного значения: «МО «Город Мирный». Газоснабжения индивидуальных жилых домов 19 квартала и района ул. Весенняя, производственной базы МАУ «ГЖКХ».

**Таблица 72 Прогнозы приростов площади строительных фондов**

№п/п	Наименование	Площадь, кв.м.
	<b>Всего в границах проектирования</b>	6697
1	Территория общего пользования	3967
2	Зона делового, общественного и коммерческого назначения	453
3	Зона застройки индивидуальными жилыми домами	1721
4	Зона объектов прогулок и отдыха	556

В таблице ниже приведен перечень жилых домов планируемых к сносу.

**Таблица 73 Список жилых домов, расположенных на территории муниципального образования «Город Мирный», планируемых к сносу**

№п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Срок расселения жилого дома
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	
1	Жилой дом, ул. Аммосова, д. 26	-0,10203		-0,00340	-0,10542	2022
2	Жилой дом, ул. Аммосова, д. 28	-0,03644		-0,00679	-0,04323	2022
3	Ул. Ойунского, д. 37	-0,04	0	0	-0,04	2021
4	Ул. Ойунского, д. 30	-0,05	0	0	-0,05	2021
5	40 лет октября, д. 24	-0,05	0	0	-0,05	2021

№п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Срок расселения жилого дома
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	
6	Ул. Комсомольская, д. 24	-0,08	0	-0,01	-0,09	2021
7	Ул. Аммосова, д. 19	-0,01526			-0,01526	2021
	Итого:	-0,37373	0	-0,02019	-0,39391	

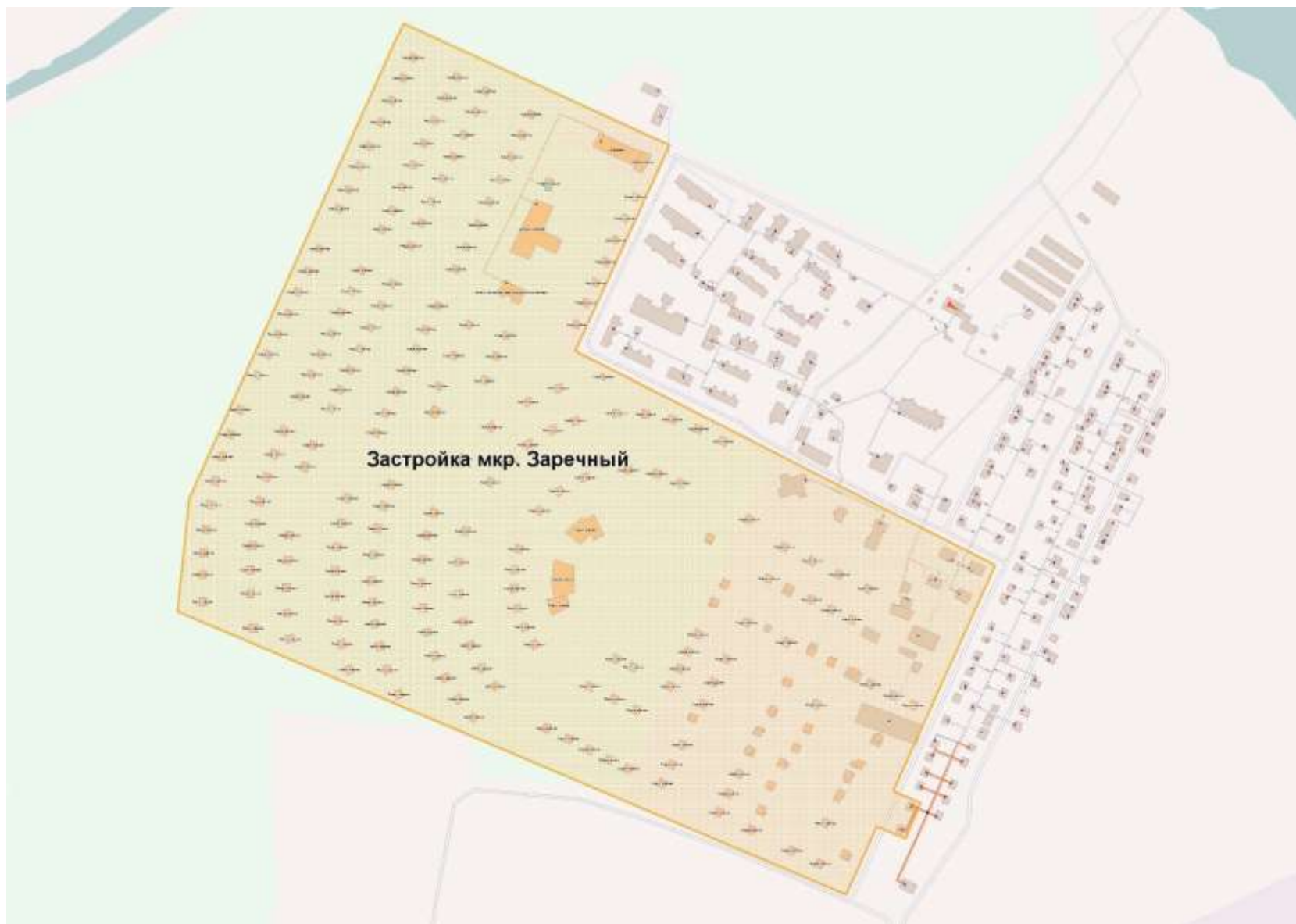
Перспективные зоны застроек на территории МО «Город Мирный» представлены на рисунках ниже.



**Рисунок 8. Зона перспективной застройки централизованного теплоснабжения**



**Рисунок 9. Зона перспективной застройки централизованного теплоснабжения**



**Рисунок 10. Зоны перспективной застройки индивидуального теплоснабжения мкр. Заречный**



Рисунок 11. Зоны перспективной застройки





**Рисунок 12. Зона перспективной застройки централизованного теплоснабжения**



**Рисунок 13. Зона перспективной застройки централизованного теплоснабжения**

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

При расчете удельных показателей теплоснабжения зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учитываются:

- Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года №306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 года № 258) для жилых зданий нового строительства.
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».
- Приказ Министерства регионального развития РФ от 7 июня 2010 года № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

**Таблица 74 Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых домов многоквартирных, отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м<sup>2</sup> °С сут)**

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4, 5
60 и менее	89,1	-	-	-
100	79,6	85,9	-	-
150	70,0	76,4	82,7	-
250	63,6	66,8	70,0	73,2
400	-	57,3	60,5	63,6
600	-	50,9	54,1	57,3
1000 и более	-	44,6	47,7	50,9

Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60-1000 м<sup>2</sup> значения должны определяться по линейной интерполяции.

**Таблица 75 Удельный расход тепловой энергии на отопление общественных зданий (ккал/ч на 1 м<sup>3</sup> отапливаемого объема)**

Типы зданий	Этажность зданий							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Общественные, кроме перечисленных в поз. 2, 3 и 4 таблицы	26,73	24,18	22,91	20,37	19,73	18,77	17,82	-
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	22,25	21,59	20,94	20,29	19,63	18,98	18,32	-
Дошкольные учреждения	29,09			-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания	14,64	14	13,37	12,73	12,73	-	-	-
Административного назначения (офисы)	22,91	21,64	21	17,18	15,27	14	12,73	12,73

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

В МО «Город Мирный» планируется ввод в эксплуатацию и подключение к сети централизованного теплоснабжения многоэтажных жилых домов, общественных застроек и учреждений повседневного обслуживания.

Данные о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии в границах города Мирный представлены в таблице 76.

**Таблица 76 Прогнозы перспективных тепловых нагрузок и теплопотребления в границах города Мирный**

№ п/п	Адрес абонента	Наименование объекта	Год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
					Отопление, вентиляция	ГВС	Сумма
1	г. Мирный, в районе спорткомплекса «КИМБЕРЛИТА»	Многофункциональный комплекс «АРМАДА»	2021	СВК через ИТП «Армада»	0,95804 (вентиляция)	0,05598	0,95804
2	г. Мирный, ул. Комсомольская, (в районе ж/д 24), кадастровый номер 14:37:000305:657	Жилой дом	2022	СВК через ЦТП-5кв.	0,303	0,0505	0,3535
3	г. Мирный, ул. Комсомольская, д. 28, кадастровый номер 14:37:000305:44	«Застройка 5 квартала. Жилой комплекс»	2022	СВК через ЦТП-5кв.	0,303	0,0505	0,3535
4	г. Мирный, ул. Комсомольская, д. 30, кадастровый номер 14:37:000305:43	«Застройка 5 квартала. Жилой комплекс»	2023	СВК через ЦТП-5кв.	0,303	0,0505	0,3535
5	Пр. Ленинградский (в районе храмового сквера)	Жилой дом	2025	СВК	0,36	0,15	0,51
6	Ул. Ойунского, д.29 и д. 31	Жилой дом	2028	СВК	0,18	0,08	0,26
7	Угол ул. Ойунского, д.25 и д.27	Жилой дом	2030	СВК	0,18	0,08	0,26
8	40 лет Октября 30	Жилой дом	2027	СВК	0,072	0,013	0,085
9	г. Мирный, рядом с Ленина 3 (Школа №2)	Спортзал	2025	СВК	н/д	н/д	н/д
10	Персп. здание №5 кв.2, 40 лет Октября 8а	Жилой дом	2027	СВК	н/д	н/д	н/д
11	Персп. здание №5 кв.2, 40 лет Октября 36б	Жилой дом	2027	СВК	н/д	н/д	н/д
12	Персп. здание №1 кв.1	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
13	Персп. здание №8 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
14	Персп. здание №9 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
15	Персп. здание №3 кв.5	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
16	Персп. здание №2 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
17	Персп. здание №4 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
18	Персп. здание №5 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
19	Персп. здание №7 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
20	Персп. здание №3 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
21	Персп. здание №8 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
22	Персп. здание №7 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
23	Персп. здание №11 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
24	Персп. здание №10 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
25	Персп. здание №3 кв.6	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
26	Персп. здание №3 кв.7	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
27	Персп. здание №6 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Адрес абонента	Наименование объекта	Год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
					Отопление, вентиляция	ГВС	Сумма
28	Персп. здание №4 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
29	Персп. здание №5 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
30	Персп. здание №1 кв.12	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
31	Персп. здание №1 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
32	Персп. здание №2 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
33	Персп. здание №6 кв.4	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
34	Персп. здание №4 кв.1	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
35	Персп. здание №2 кв.6	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
36	Персп. здание №1 кв.6	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
37	Персп. здание №2 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
38	Персп. здание №4 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
39	Персп. здание №1 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
40	Персп. здание №4 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
41	Персп. здание №2 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
42	Персп. здание №1 кв.3	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
43	Персп. здание №6 кв.2	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
44	Московская ул., рядом с Московской ул., 9	Жилой дом	2025	СВК	н/д	н/д	н/д
45	мкр. Заречный	Спортзал	2032	Перспективная котельная №1	0,0857	-	0,0857
46	мкр. Заречный	Школа-интернат на 130 мест, мкр. Заречный	2032	Перспективная котельная №1	0,0857	-	0,0857
47	мкр. Заречный	Образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи мкр. Заречный	2032	Перспективная котельная №1	0,0035	-	0,0035
48	Экспедиционная 19а	Жилой дом №19а	2027	Котельная «Промзона»	н/д	н/д	н/д
49	Ленинградский 7/2	Общественное здание	2027	Котельная «Промзона»	0,172606		0,172606
50	г. Мирный, ш. 50 лет Октября, д. 18	«Приемное устройство (септик) для слива сточных вод»	2025	СКВ через ИТП МУП «Коммунальщик»	0,0002		0,0002
51	г. Мирный	Склад	2025	СВК	н/д	н/д	н/д
52	г. Мирный	Гаражный бокс	2029	СВК	н/д	н/д	н/д
53	г. Мирный	Склад "Алроса"	2029	Котельная «Промзона»	н/д	н/д	н/д
54	г. Мирный	Перспективная застройка в районе Аэропорт	2030	Кот. ПАО «Якутскэнерго»	н/д	н/д	н/д
55	г. Мирный	СМПС-1	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
56	Ленинградский 38/1	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Адрес абонента	Наименование объекта	Год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
					Отопление, вентиляция	ГВС	Сумма
57	г. Мирный, ул. Ойунского в 5 квартале	Здание магазина «Минутка» (пристрой)	2024	СВК через ЦТП-2 квартала	н/д	н/д	н/д
58	г. Мирный	АЗС	2024	Котельная «Промзона»	н/д	н/д	н/д
59	г. Мирный, ш. Кирова	ГСК "МИРАЖ"	2025	Магистральные трубопроводы ООО «ПТВС»	н/д	н/д	н/д
60	г. Мирный, Аммосова, 39а	Жилой дом	2025	СВК	н/д	н/д	н/д
61	г. Мирный	КУБ	2026	СВК	н/д	н/д	н/д
62	г. Мирный, Гагарина, 23	Жилой дом	2027	СВК через ЦТП «Гагарина»	н/д	н/д	н/д
63	г. Мирный	Магазин смешанных товаров	2026	СВК	н/д	н/д	н/д
64	г. Мирный	ТЗБ	2029	СВК	н/д	н/д	н/д
65	г. Мирный	Склад	2029	Котельная «Промзона»	н/д	н/д	н/д
66	г. Мирный, Звездная, 76	Жилой дом	2030	Котельная «Промзона»	н/д	н/д	н/д
67	г. Мирный, мкр. Заречный, ул. Кузьмина, 11	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
68	г. Мирный, мкр. Заречный, ул. Кузьмина, 38	Жилой дом	2030	СВК через ЦТП «Заречный»	н/д	н/д	н/д
69	г. Мирный, Восточная 57	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
70	г. Мирный, Кузьмина 71	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
71	г. Мирный, Кузьмина 60	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
72	г. Мирный, Восточная 64	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
73	г. Мирный, Восточная 66	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
74	г. Мирный, Восточная 61	Жилой дом	2031	СВК	н/д	н/д	н/д
75	г. Мирный, Восточная 59	Жилой дом	2031	СВК	н/д	н/д	н/д
76	г. Мирный, Кузьмина 56	Жилой дом	2031	СВК	н/д	н/д	н/д
77	г. Мирный, Кузьмина 58	Жилой дом	2031	СВК	н/д	н/д	н/д
78	г. Мирный, Кузьмина 54	Жилой дом	2032	СВК	н/д	н/д	н/д
79	г. Мирный, Кузьмина 52	Жилой дом	2032	СВК	н/д	н/д	н/д
80	г. Мирный, Кузьмина 59	Жилой дом	2032	СВК	н/д	н/д	н/д
81	г. Мирный, Кузьмина 48	Жилой дом	2032	СВК	н/д	н/д	н/д
82	г. Мирный, Экспедиционная 36/26	Жилой дом	2026	Котельная «Промзона»	н/д	н/д	н/д
83	г. Мирный, Гагарина 43в	Жилой дом	2027	СВК	н/д	н/д	н/д
84	г. Мирный, Индустриальная 16	Жилой дом	2026	СВК	н/д	н/д	н/д
85	г. Мирный, ул. шоссе Кирова	ГСК Олонхо	2029	СВК через ИТП ГСК «Олонхо»	н/д	н/д	н/д
86	г. Мирный	Гурциев Р.С. стр.2	2027	СВК	н/д	н/д	н/д
87	г. Мирный, Аммосова 33	Жилой дом	2026	СВК	н/д	н/д	н/д
88	г. Мирный, Аммосова 31	Жилой дом	2026	СВК	н/д	н/д	н/д



№ п/п	Адрес абонента	Наименование объекта	Год ввода	Планируемый источник теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
					Отопление, вентиляция	ГВС	Сумма
89	г. Мирный, Аммосова, 29	Жилой дом	2026	СВК	н/д	н/д	н/д
90	г. Мирный, Аммосова, 30	Жилой дом	2023	СВК	0,16	0,055	0,215
91	г. Мирный, Гагарина 1	Жилой дом	2028	СВК	н/д	н/д	н/д
92	г. Мирный Гагарина 2	Жилой дом	2030	СВК	н/д	н/д	н/д
93	ул. 40 лет Октября	Общезитие	2026	СВК	н/д	н/д	н/д
94	г. Мирный, пр. Ленинградский, 14 квартал	Жилые дома	2025	СВК- в осенний, зимний, весенний периоды «Промзона»-летний период	2,4206		2,4206
Итого ориентировочная тепловая нагрузки:					5,587	0,53	6,117

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии на каждом этапе приведены в таблице 77.

**Таблица 77 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии на каждом этапе (Гкал/ч)**

Наименование источника теплоснабжения	Наименование показателей	Ед.изм.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024г.	2025-2028 гг.	2029-2032 гг.	ВСЕГО
Котельная СВК	Прирост тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,95804	0,707	0,5685		3,2758	0,26	5,77
	снос	Гкал/ч	-0,245	-0,149	н/д	н/д	н/д	н/д	-0,394
Котельная «Промзона»	Прирост тепловой нагрузки	Гкал/ч	0	0	0	0	0,1726	0	0,1726
	снос	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Электрокотельная ул. Экспедиционная	Прирост тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	снос	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"	Прирост тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	снос	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Наименование источника теплоснабжения	Наименование показателей	Ед.изм.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024г.	2025-2028 гг.	2029-2032 гг.	ВСЕГО
Перспективная котельная мкр. Заречный	Прирост тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1749	0,1749
Индивидуальное теплоснабжение	Прирост тепловой нагрузки	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	8,366	8,419	16,785
Всего прирост тепловой нагрузки (с учетом сноса):		Гкал/ч	0,713	0,558	0,569	0,0	11,814	8,8539	22,508
Итого прирост тепловой нагрузки (с учетом сноса) в зоне действия централизованного теплоснабжения:		Гкал/ч	0,713	0,558	0,569	0,0	3,448	0,0,4349	5,723

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

Для проектируемой жилой застройки в мкр. Заречный предусмотрены системы индивидуального поквартирного отопления и горячего водоснабжения от газовых водонагревателей двухконтурного типа, работающих на природном газе. Отопление и горячее водоснабжение проектируемой индивидуальной застройки по ш. 50 лет Октября, и общественной застройки предусматривается от индивидуальных газовых котлов, устанавливаемых в каждом доме.

Прирост объема потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения представлен в таблицах 78-79.

**Таблица 78 Прирост объема потребления тепловой энергии мкр. Заречный**

Расчетный элемент территориального деления	Прирост объема потребления			
	Отопление	Вентиляция	ГВС <sub>макс.</sub>	Итого
мкр. Заречный, в т.ч.				
1 очередь	4,071	0,112	0,815	<b>4,998</b>
2 очередь	7,001	0,195	1,223	<b>8,419</b>
Индивидуальная застройка г. Мирный, ш. 50 лет Октября	2,992	-	0,376	<b>3,368</b>
<b>Итого:</b>	<b>14,064</b>	<b>0,307</b>	<b>2,414</b>	<b>16,785</b>

**Таблица 79 Прирост объема потребления тепловой энергии на территории квартала индивидуальных жилых домов по ш. 50 лет Октября**

№п/п	Наименование здания	Теплопотребление, Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Децентрализованное теплоснабжение					
1	Индивидуальные жилые дома	2,869	-	0,268	3,137
2	Среднеэтажная жилая застройка	0,110	-	0,105	0,215
3	Магазин смешанных товаров	0,013	-	0,003	0,016
	<b>Итого:</b>	<b>2,992</b>	<b>-</b>	<b>0,376</b>	<b>3,368</b>

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

Развитие производственных зон генеральным планом предусмотрено в районе северо-западнее комбината строительных материалов рядом с проектируемой дорогой до ул. Индустриальная для размещения предприятия по рыбопереработке (рыборазведению). Также запланировано размещение технологического цеха МУП «Мирнинский молокозавод» и цеха мороженого МУП «Мирнинский молокозавод» по ул. Индустриальная, развитие производственного комплекса по ш. 50 лет Октября с хлебопекарней и мясным цехом,

развитие производственных территорий вдоль Рудовозной дороги, строительство нефтебазы. Теплоснабжение промышленных предприятий предусматривается от собственных источников теплоснабжения.

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

Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения представлено в таблице 80.

**Таблица 80 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения**

№п/п	Источник теплоснабжения	Расчетный элемент территориального деления	Существующее потребление (полезный отпуск) тепловой энергии, Гкал/год			Перспективное потребление (полезный отпуск) тепловой энергии, Гкал/год		
			Отопление	ГВС	Суммарное потребление	Отопление	ГВС	Суммарное потребление
<b>1</b>	<b>Котельная СВК</b>	<b>г. Мирный</b>	449 658	34 337	<b>483 995</b>	451164	34451	<b>485 616</b>
1.1	Население	г. Мирный	206 852	29 226	236 078	213768	30203	243 971
1.2	Бюджетные учреждения	г. Мирный	33 966	1 170	35 136	36635	1262,4	37 897
1.3	Прочие потребители	г. Мирный	170 947	3 119	174 066	163633	2986	166 619
1.4	Собственное потребление РСО	г. Мирный	38 715	-	38 715	37128,5	-	37 129
<b>2</b>	<b>Котельная «Промзона»</b>	<b>г. Мирный</b>	30 956	3 076	<b>34 031</b>	33690	3347	<b>37 038</b>
2.1	Население	г. Мирный	15 411	2 632	18 043	17023	2907	19 930
2.2	Бюджетные учреждения	г. Мирный	2 551	134	2 685	2963	155,4	3 118
2.3	Прочие потребители	г. Мирный	13 032	271	13 303	13705	284,8	13 990
2.4	Собственное потребление РСО	г. Мирный	-	-	-	-	-	-
<b>3</b>	<b>Электрокотельная ул. Экспедиционная</b>	<b>г. Мирный</b>	<b>176,04</b>		<b>176,04</b>	<b>176,04</b>		<b>176</b>
<b>4</b>	<b>Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"</b>	<b>г. Мирный</b>	<b>6787</b>		<b>6787</b>	<b>6787,00</b>		<b>6 787</b>
<b>5</b>	<b>Перспективная котельная мкр. Заречный</b>	<b>Мкр. Заречный</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>1120,76</b>		<b>1 121</b>
Итого:			<b>524989,1</b>		<b>524989,1</b>	<b>530736,70</b>		<b>530 737</b>

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

Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 81.

**Таблица 81 Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям котельной СВК**

Адрес	Отопление	Вентиляция	ГВС <sub>макс.</sub>	Сумма
Жилой дом. Аммосова, 18	0,429	-	0,109	0,538
Многофункциональный комплекс "Армада" (рядом с ул. Комсомольская 14)	0,33984	-	0,05598	0,39582
Итого:	0,769	-	0,165	0,934

## 2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен разделе 2.2.

## 2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 82.

**Таблица 82 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

№п/п	Источник теплоснабжения	Расчетный элемент территориального деления	Существующая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Перспективная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная СВК	город Мирный	162,73	168,11
2	Котельная «Промзона»	город Мирный	13,47	13,64
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	город Мирный	0,02	0,02
4	Электрокотельная ПАО "Якутскэнерго"	город Мирный	3,97	3,97
5	Перспективная котельная мкр. Заречный	мкр. Заречный	-	0,1749
Итого:			180,19	185,9149

## 2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя представлены в Главе 1, Части 7.

### **3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования**

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

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

#### **Информационно-географическая система «Zulu».**

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

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

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

#### Построение расчетной модели тепловой сети.

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

#### Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств,

определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Поверочный расчет тепловой сети.

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

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

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Конструкторский расчет тепловой сети

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

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

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

#### Расчет требуемой температуры на источнике.

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

#### Коммутационные задачи.

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

#### Построение пьезометрических графиков.

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

#### Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

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

### **3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов**

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топоснове муниципального образования и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения муниципального образования.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топоснова населенного пункта;
- адресный план населенного пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям муниципального образования, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы



теплоснабжения сетки расчетных единиц деления муниципального образования или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

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

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

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

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

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

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

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

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

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

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

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

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

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

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

### **3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения**

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

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

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

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

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

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

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

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

Изменений гидравлических режимов не зафиксировано.

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

##### **4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

Перспективное подключение потребителей к системам теплоснабжения будет осуществляться в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников города Мирный. Анализ результатов балансов показывает, что на перспективу развития все источники, расположенные на территории МО «Город Мирный», будут обладать достаточным запасом резерва для перспективного подключения потребителей.

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии города Мирный приведены в таблице 83.

**Таблица 83 Баланс тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии с определением резервов тепловой мощности**

Источник теплоснабжения	Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
СВК	Установленная мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	423,5	423,5	423,5	423,5	423,5	423,5	423,5
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	303	303	303	303	303	303	303
	Собственные нужды, Гкал/ч	Гкал/ч	11,93	11,93	11,93	11,93	11,93	11,93	11,93
	Мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	291,07	291,07	291,07	291,07	291,07	291,07	291,07
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	162,73	163,443	164,001	164,57	164,57	167,85	168,11
	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/ч	36,78	36,78	36,78	36,78	36,78	35,24	33,62
	Общая присоединённая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии	Гкал/ч	199,51	200,223	200,781	201,35	201,35	203,09	201,73
	Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	91,56	90,85	90,29	89,72	89,72	87,98	89,34
	Доля резерва/дефицита от мощности нетто	%	31,5	31,2	31,0	30,8	30,8	30,2	30,7
Котельная «Промзона»	Установленная мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	60	60	60	60	60	60	60
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	39,93	39,93	39,93	39,93	39,93	39,93	39,93
	Собственные нужды, Гкал/ч	Гкал/ч	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
	Мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	13,47	13,47	13,47	13,47	13,47	13,64	13,64
	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/ч	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
	Общая присоединённая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии	Гкал/ч	16,51	16,51	16,51	16,51	16,51	16,68	16,68
	Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	22,43	22,43	22,43	22,43	22,43	22,258	22,258
	Доля резерва/дефицита от мощности нетто	%	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,16	57,16
Электростанция ул. Экспедиционная	Установленная мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
	Собственные нужды, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Общая присоединённая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
	Доля резерва/дефицита от мощности нетто	%	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	Установленная мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
	Собственные нужды, Гкал/ч	Гкал/ч							
	Мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3

Источник теплоснабжения	Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Гкал/ч							
	Общая присоединённая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии	Гкал/ч	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
	Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
	Доля резерва/дефицита от мощности нетто	%	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
Перспективная котельная мкр. Заречный	Установленная мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,5
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,25
	Собственные нужды, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,05
	Мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,2
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,172606
	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,012
	Общая присоединённая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,1846
	Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	0,015
	Доля резерва/дефицита от мощности нетто	%	-	-	-	-	-	-	7,7

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

На перспективу развития источники теплоснабжения обеспечивают необходимый располагаемый напор на вводах конечного потребителя для обеспечения надежной циркуляции теплоносителя внутри домовой системы отопления. Расчетные значения перепадов давлений на источниках теплоснабжения между прямой и обратной магистралями, а также значения давлений соизмеримы с фактическими.

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

Источники теплоснабжения (СВК, «Промзона», электростанция ПАО «Якутскэнерго» и электростанция ул. Экспедиционная) располагают резервами, достаточными для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.

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

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, приводится в таблице 84.

**Таблица 84 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения**

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч		Присоединенная нагрузка (существующая), Гкал/ч		Присоединенная нагрузка (перспективная), Гкал/ч		Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (суш. положение), Гкал/ч		Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (перспективное положение), Гкал/ч	
	Ранее разработанная схема	Новая редакция	Ранее разработанная схема	Новая редакция	Ранее разработанная схема	Новая редакция	Ранее разработанная схема	Новая редакция	Ранее разработанная схема	Новая редакция
СВК	423,5	423,5	181,96	162,73	184,28	168,11	+54,15	+91,56	+51,83	+89,34
«Промзона»	60	60	0,0	13,47	0,0	13,64	+34,39	+22,43	+34,3	+22,26
Электростанция ул. Экспедиционная	0,09	0,258	0,18	0,02	0,18	0,02	-0,09	+0,152	-0,09	+0,152
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	10,3	10,3	1,78	3,97	1,78	3,97	+8,52	+6,33	+8,52	+6,33
Итого:	493,89	494,058	183,92	180,19	186,24	185,9149	+96,97	+120,472	+94,56	+118,086



## **5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения**

### **5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения по развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях органов исполнительной власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

На основании предоставленной Администрацией информации по приростам площадей и присоединенным тепловым нагрузкам вводимых сооружений: жилого фонда, торговли, объектов соцкультбыта и производственных зданий промышленных предприятий был сформирован прогноз спроса тепловой энергии на период расчетного срока схемы теплоснабжения с территориальной привязкой, который представлен детально в Главе 2.

Развитие территорий под новыми застройками в разрезе роста тепловой энергии (мощности) происходит в границах МО «Город Мирный».

Изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения отсутствуют. Развитие систем теплоснабжения муниципального образования «Город Мирный» сохраняется согласно ранее принятому варианту развития.

### **5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения**

Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения не предусматривается.

### **5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения не приводится.

### **5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

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

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

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, м<sup>3</sup>, определялись 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, м<sup>3</sup>/чм<sup>3</sup>, 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, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{год}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$  – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м<sup>3</sup>/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, определялась 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, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{от}}$  и  $n_{\text{л}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась 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 неотапливаемый период учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см<sup>2</sup> 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, предусматриваемыми 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 муниципального образования 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:

$$G_{\text{псв}}^{\text{план}} = G_{\text{псв}}^{\text{норм}} \frac{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}}{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}},$$

где:  $G_{\text{псв}}^{\text{план}}$  – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м<sup>3</sup>;

$G_{\text{псв}}^{\text{норм}}$  – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}$  – ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}$  – суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м<sup>3</sup>.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях приведены в таблице 85.

**Таблица 85 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях на перспективу развития до 2032 года**

№	Наименование котельной	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
1	Котельная СВК	706556,5	709652,1	712074,9	714543,2	714543,2	728766,5	729895,3
2	Котельная "Промзона"							
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Приготовление теплоносителя на нужды горячего водоснабжения осуществляется в теплообменниках ЦТП. Все потребители, находящиеся на территории МО «Город Мирный», получают горячую воду по закрытой схеме водоснабжения.

**6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов расчетный часовой расход воды принимается равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

На котельной СВК установлено два резервуара аварийного водоснабжения по 1000 м<sup>3</sup>.

На котельной «Промзона» установлен один бак-аккумулятор объемом 1000 м<sup>3</sup>.

На электрокотельных ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» нет баков – аккумуляторов.

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

В соответствии с пунктами 6.16, 6.17 Приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 №115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок" установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

- для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объёму тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения

Нормативный и фактический расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таблице 86.

**Таблица 86 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

№	Наименование котельной	2020г.		2021г.		2022г.		2023г.		2024г.		2025-2028гг.		2029-2032гг.	
		Норм.	факт	Норм.	факт	Норм.	факт	Норм.	факт	Норм.	факт	Норм.	факт	Норм.	факт
1	Котельная СВК														
2	Котельная "Промзона"	110,262	75,65	110,262	75,65	110,262	75,65	110,64	75,88	110,64	75,88	112,85	77,39	113,02	77,51
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 87.

**Таблица 87 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя**

№	Наименование котельной	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
1	Котельная СВК	459415	523489	523489	525304	525304	535760	536590
2	Котельная "Промзона"	25332	25332	25332	25332	25332	25656,6	25656,6
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Существующая подпитка тепловой сети по ООО «ПТВС» за базовый год (2020г.) составила 484747 м<sup>3</sup>. На перспективу развития подпитка тепловой сети по ООО «ПТВС» составит 562246 м<sup>3</sup>.

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

Сравнение расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в п.6.4 настоящей схемы.

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

### **7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

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

#### ***Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения***

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация



теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Существующая жилая и социально-административная застройка города Мирный находится в пределах радиусов эффективного теплоснабжения.

Перспективное подключение потребителей к системам теплоснабжения будет осуществляться в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии города Мирный.

Анализ результатов балансов показывает, что источники теплоснабжения (СВК, «Промзона» и электрокотельная ПАО «Якутскэнерго» ) города Мирный обладают достаточным запасом резерва для перспективного подключения потребителей и экономически оправдано.

Для повышения надежности источников теплоснабжения МО «Города Мирный» предлагается проведение следующих мероприятий:

1. Замена котла КВГМ-116,3-150 на котельной СВК. Срок реализации – 2021.
2. Замена горелочных устройств водогрейных котлов КВГМ-116,3-150 на котельной СВК. Срок реализации – 2021.
3. Техническое перевооружение насосного, электротехнического, КИПиА, автоматизации, вентиляционно-отопительного и котельного оборудования. Срок реализации – 2023.
4. На электрокотельной ПАО «Якутскэнерго» необходимо проведение капитального ремонта или замена оборудования на новое, аналогичной мощности. Срок реализации – 2025.
5. Мероприятия по установке систем автоматизации технологических процессов и диспетчирзации на электрокотельной ПАО «Якутскэнерго». Срок реализации – 2032 год.
6. Строительство новой газовой котельной в мкр. Заречный, мощностью 0,5 Гкал/ч для подключения перспективных абонентов. Срок реализации – 2028.

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

На территории МО «Город Мирный» отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории МО «Город Мирный» ранее не принимались.

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации источников тепла в городе Мирный не предусмотрен.

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

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный срок схемы теплоснабжения не планируется.

**7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На территории МО «Город Мирный» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Мероприятия по переоборудованию существующих котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

**7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в МО «Город Мирный», отсутствуют.

Предлагаемые мероприятия для перевода в пиковый режим работы котельных при актуализации схемы не рассматриваются.

**7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории МО «Город Мирный» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Расширения зон действия существующих источников теплоснабжения не планируется.

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

Мероприятия не предусмотрены.

**7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

В городе Мирный теплоснабжение и ГВС индивидуальных жилых домов осуществляется за счет индивидуальных теплогенерирующих приборов. Оборудование, установленное в индивидуальных котельных разнообразно как по мощности, так и производителям. На основе предоставленных данных по приростам площадей строительных фондов и анализа ситуации в системе теплоснабжения и выполнения гидравлических расчетов, предлагается для потребителей (ИЖС) использовать автономное теплоснабжение. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города малоэтажными жилыми зданиями является удаленность от тепловых сетей и/или небольшая присоединённая нагрузка потребителей ИЖС. Строительство новых тепловых сетей протяженностью менее 250 метров в двухтрубном исчислении является нецелесообразным, как с технической точки зрения, так и с экономической.

### **7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования**

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1., Главы 4.

Расчет перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города Мирный основывается на развитие системы теплоснабжения МО «Город Мирный» в совокупности с развитием строительного фонда города в разрезе следующих критериев:

- покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.

При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии (Глава 4, таблица 83), теплоносителя (Глава 6) и присоединенной тепловой нагрузки, за основу принимались расчетные перспективные тепловые нагрузки.

При составлении баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения по годам с 2020 по 2032 г. включительно, определялся резерв или дефицит тепловой мощности в каждой из указанных систем теплоснабжения и муниципального образования в целом.

Далее определяются решения по каждому источнику теплоснабжения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем теплоснабжения. По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснабжения.

- определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке;

- определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.

В качестве основного топлива на котельных ООО «ПТВС» используется природный газ, на электродкотельных ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» используется электроэнергия.

### **7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Использование возобновляемых источников энергии для нужд теплоснабжения схемой не предусмотрено. Внедрение данных мероприятий нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

Основным местным видом топлива для города Мирный является природный газ.

### **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования**

Обоснованием организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города является исторически сложившаяся ситуация развития предприятий, при которой,

каждая производственная компания для обеспечения производственного цикла строила собственные теплогенерирующие мощности.

### 7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», 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.

При расчетах были использованы полуэмпирические соотношения, полученные в результате анализа структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения.

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

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}},$$

где:

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

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

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

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

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

Π - теплоплотность района, Гкал/ч км<sup>2</sup>;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

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

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

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице 88 и на рисунке 14.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих, в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

**Таблица 88 Радиусы эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**

№	Источник тепла	$L_i$ , км	$Q_i$ , Гкал/ч	$A_i$ , тыс. Гкал	$L_i \times Q_i$ , кмхГкал/ч	$L_{ср}$ , км	$V_i$ , тыс. руб/год (прямые)	$\Sigma$ , число часов работы системы теплоснабжения	Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч /((Гкал/ч км)	Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя $S_i$ , руб/ч	Удельные затраты на единицу отпуска тепла от источника до потребителя $S_i$ , (руб/Гкал)	$V_i$ , тыс. руб/год (приведенные)	$L_i$ , км (приведенное)	$L_i \times Q_i$ , кмхГкал/ч (приведенное)	<b><math>L_{эф}</math>, км</b>
1	СВК и «Промзона»	3,03	182,28	638,1	552,3	3,03	49,1	8760	0,01	5,03	9,38	49,1	3,99	727,2	<b>7,058</b>
2	Электростанция ул. Экспедиционная	0,03	0,171	0,46	0,0051	0,03	75,2	6408	1351,91	6,88	9,38	75,2	0,05	0,009	<b>0,029</b>
3	Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	0,96	3,928	10,614	3,762	0,957	62,6	6408	1,83	6,88	9,3	62,6	1,36	5,34	<b>1,388</b>



**Рисунок 14. Радиус эффективного теплоснабжения источников теплоснабжения**



**7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии**

В ранее разработанной схеме теплоснабжения мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии не предусматривались.

Мероприятия, предложенные настоящей схемой теплоснабжения представлены в п. 7.1.

**7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

Тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью, отсутствует.

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

На территории МО «Город Мирный» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Загрузка источников тепловой энергии выражается наличием резервов и дефицитов тепловой мощности, сведения по которым представлены в п. 4.1. настоящей схемы, а также определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии представлены в таблице 89.

**Таблица 89 Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Производство тепловой энергии, Гкал	ЧЧИ исп. Уст. тепловой мощности, ч	Степень загруженности источника теплоснабжения, %
1	Котельная СВК	423,5	585144,6	1381,7	15,8
2	Котельная "Промзона"	60	59237,5	987,3	11,3
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,258	176,041	682,3	10,6
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	10,3	10907	1058,9	16,5
5	Перспективная котельная мкр. Заречный	0,5	1143,17	2286,34	35,7

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

Потребность в топливе для источника тепловой энергии представлена в таблице 90.

**Таблица 90 Перспективное потребление топлива**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Вид топлива	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Расход основного топлива, тыс.куб.м, кВт*ч	Расход условного топлива, туг
1	Котельная СВК	Природный газ	423,5	80945,003	92277,30
2	Котельная "Промзона"	Природный газ	60	8194,521	9341,75
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	Электроэнергия	0,258	218560	75,294
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	Электроэнергия	10,3	12584841	4335,478
5	Перспективная котельная мкр. Заречный	Природный газ	0,5	155,03	176,73

## **8 Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

### **8.1 Предложения 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)**

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

### **8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования**

На перспективу развития (до 2032 года) в городе Мирный планируется строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Для присоединения к источникам выработки тепла теплопотребляющих установок потребителей жилищной и комплексной застройки на вновь осваиваемых территориях МО «Город Мирный» на расчётный срок схемы теплоснабжения (2021 -2032 гг.) предлагается выполнить строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки от существующих источников теплоснабжения.

На расчётный период до 2032 года прирост тепловой нагрузки ожидается только в МО «Город Мирный» в зоне действия существующих котельных. Подключение перспективных потребителей планируется осуществлять по независимой схеме присоединения системы отопления.

Для подачи теплоносителя перспективным потребителям тепловой энергии МО «Город Мирный» предусматривается прокладка трубопроводов новых тепловых сетей к 2032 году с ориентировочной суммарной протяжённостью 10,957 км в двухтрубном исчислении, в т.ч. сети отопления – 9,291 км, сети ГВС – 1,666 км.

Характеристика новых участков тепловых сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку представлена в таблицах 91-92.

#### **Таблица 91 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в мкр. Заречный (новая котельная)**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз.пр.52	Спортзал	11,37	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Уз.пр.51	Уз.пр.52	155,61	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Перспективная кот. мкр. Заречный	Уз.пр.51	25,9	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз.пр.51	Уз.пр.50	25,27	0,1	0,1	Подземная бесканальная
Уз.пр.50	Школа интернат	22,93	0,1	0,1	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Уз.пр.50	Школа для детей, нуждающихся в соц. помощи	141,16	0,065	0,065	Подземная бесканальная
Итого		382,24			

**Таблица 92 Протяженность новых сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение	Наименование котельной
Уз.32	Спортзал (Школа №2)	107,05	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.13	Задвижка №1	3,63	0,05	0,05	ГВС	СВК
Задвижка №1	Комсомольская 30	8,75	0,05	0,05	ГВС	СВК
Задвижка №2	Комсомольская 28	7,76	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.14	Задвижка №2	3,4	0,05	0,05	ГВС	СВК
Задвижка №3	Комсомольская 28	5,78	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.15	Задвижка №3	3,51	0,05	0,05	ГВС	СВК
Задвижка №6	Комсомольская 26	6,02	0,05	0,05	Отопление	СВК
Задвижка №5	Комсомольская 28	7,68	0,05	0,05	Отопление	СВК
Задвижка №4	Комсомольская 30	5,97	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.26	40 лет Октября 30	18,72	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.13	Задвижка №4	5,43	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.14	Задвижка №5	5,27	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.15	Задвижка №6	5,01	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.26	40 лет Октября 30	15,85	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.26	Персп. здание №1 кв.1	21,69	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.26	Персп. здание №1 кв.1	17,15	0,1	0,1	ГВС	СВК
Уз.пр.20	Персп. здание №5 кв.2	14,19	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.20	Персп. здание №5 кв.2	13,59	0,1	0,1	ГВС	СВК
Уз.пр.24	40 лет Октября 366	17,86	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.24	40 лет Октября 366	15,63	0,1	0,1	ГВС	СВК
Уз.пр.48	40 лет Октября 30	8,13	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.48	Персп. здание №7 кв.3	7,35	0,1	0,1	ГВС	СВК
Уз.пр.28	Персп. здание №8 кв.3	64,77	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.28	Персп. здание №8 кв.3	61,18	0,1	0,1	ГВС	СВК
Уз.пр.34	Персп. здание №9 кв.3	27,21	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.пр.34	Персп. здание №9 кв.3	25,55	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.16	Общежитие на 340 мест	13,96	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.16	Общежитие на 340 мест	14,63	0,08	0,08	ГВС	СВК
Уз.пр.12	Персп. здание №3 кв.5	8,22	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.пр.12	Персп. здание №3 кв.5	5,64	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.17	Ойунского "Минутка"	51,26	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.17	Ойунского "Минутка"	50,7	0,08	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.39	Персп. здание №2 кв.7	48,55	0,08	0,08	Отопление	СВК

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение	Наименование котельной
Уз.пр.39	Персп. здание №2 кв.7	46,92	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.11	Ленинградский 38/1	53,38	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.10	Ленинградский 38/1	50,53	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.12	Персп. здание №4 кв.7	23,94	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.12	Персп. здание №4 кв.7	23,37	0,08	0,05	ГВС	СВК
Уз.12	Персп. здание №5 кв.7	78,8	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.12	Персп. здание №5 кв.7	78,17	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.46	Персп. здание №7 кв.7	26,93	0,05	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.46	Персп. здание №7 кв.7	24,36	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.пр.23	Персп. здание №3 кв.3	13,15	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.23	Персп. здание №3 кв.3	8,75	0,1	0,1	ГВС	СВК
Уз.14	Персп. здание №8 кв.4	35,32	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.14	Персп. здание №7 кв.4	72,93	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.32	Уз.пр.33	3,39	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.33	Ленинградский 11/1	133,53	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.33	Московская ул., рядом с Московская ул., 9	2,28	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.22	АЗС, Вилюйская	52,95	0,1	0,1	Отопление	Кот. «Промзона»
Уз.пр.21	Спортзал (Школа №2)	88,66	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.23	ГСК "МИРАЖ"	53,98	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.40	ул.Аммосова 39а	4,18	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.45	КУБ	5,94	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.49	Гагарина 23	5,6	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.25	Экспедиционная 19а	39,46	0,1	0,1	Отопление	Котельная «Промзона»
Уз.пр.47	Магазин смешанных товаров	9,84	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.41	ТЗБ	144,78	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.19	Ленинградский 7/2	29,55	0,08	0,08	Отопление	Котельная «Промзона»
Уз.пр.29	Септик 50 лет Октября 18	86,66	0,025	0,025	Отопление	СВК
Уз.пр.35	Склад	56,5	0,1	0,1	Отопление	Котельная «Промзона»
Уз.пр.36	Склад	16,46	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.42	Звездная 76	50,48	0,1	0,1	Отопление	Котельная «Промзона»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение	Наименование котельной
Уз.пр.42	Звездная 76	50,61	0,1	0,1	ГВС	Котельная «Промзона»
Уз.пр.53	ул.Кузьмина 11	35,71	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.53	ул.Кузьмина 11	41,95	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.44	Кузьмина 38	5,15	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.персп	Кузьмина 48	19,11	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.31	Экспедиционная 36/26	90,11	0,1	0,1	Отопление	Котельная «Промзона»
Уз.пр.38	Гагарина 43в	4,78	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.31	Индустриальная 16	23,57	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.37	ГСК Олонхо	64,03	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.30	Гаражный бокс	50,12	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.30	Гаражный бокс	47,18	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.43	Склад "Алроса"	24,71	0,05	0,05	Отопление	Котельная «Промзона»
ТК-7	Аэропорт	5845,47	0,15	0,15	Отопление	Котельная ПАО «Якутскэнерго»
Уз.30	СМПС-1	66,58	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.21	Гурциев Р.С. стр.2	31,64	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.21	Гурциев Р.С. стр.2	34,32	0,04	0,032	ГВС	СВК
Уз.24	Аммосова 30	14,77	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.24	Аммосова 30	13,67	0,08	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.8	Уз.пр.8	35,62	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.10	Аммосова 33	49,91	0,032	0,032	Отопление	СВК
Уз.пр.10	Аммосова 31	10,74	0,032	0,032	Отопление	СВК
Уз.пр.9	Уз.пр.10	36,91	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.9	Аммосова 29	11,44	0,032	0,032	Отопление	СВК
Уз.пр.1	Восточная 57	31,9	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.1	Уз.пр.2	30,98	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.4	Кузьмина 71	102,85	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.4	Кузьмина 60	11,13	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.4	Уз.пр.5	16,44	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.5	Персп. Восточная 64	7,5	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.5	Персп. Восточная 66	41,73	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.20	Уз.пр.1	20,22	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.4	Уз.пр.5	16,31	0,04	0,04	Отопление	СВК

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение	Наименование котельной
Уз.пр.5	Персп. Восточная 64	6,73	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.5	Персп. Восточная 66	38,03	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.4	Кузьмина 60	11,86	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.4	Кузьмина 71	108,59	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.8	Уз.пр.9	118,65	0,05	0,05	Отопление	СВК
Уз.пр.8	Гагарина, 2	9,41	0,032	0,032	Отопление	СВК
Уз.пр.8	Гагарина, 1	20,19	0,032	0,032	Отопление	СВК
Уз.пр.3	Восточная 61	21,64	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.2	Уз.пр.3	19,21	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.2	Восточная 59	22,48	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.2	Кузьмина 56	13,19	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.3	Кузьмина 58	12,5	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.1	Кузьмина 54	14,93	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.20	Кузьмина 52	15,32	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.1	Уз.пр.2	31,32	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.1	Кузьмина 54	12,2	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.1	Восточная 57	28,62	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.2	Уз.пр.3	19,36	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.2	Кузьмина 56	10,22	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.2	Восточная 59	22,46	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.3	Кузьмина 58	10,36	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.3	Восточная 61	21,22	0,032	0,032	ГВС	СВК
Уз.пр.16	Персп. здание №6 кв.5	3,39	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.16	Персп. здание №6 кв.5	5,82	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.18	Персп. здание №7 кв.5	22,27	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.18	Персп. здание №7 кв.5	23,2	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.18	Персп. здание №2 кв.6	19,82	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.18	Персп. здание №2 кв.6	16,75	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.19	Персп. здание №1 кв.6	18,25	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.19	Персп. здание №1 кв.6	18,09	0,08	0,05	ГВС	СВК
Уз.17	Персп. здание №6 кв.2	14,32	0,08	0,08	Отопление	СВК
Уз.17	Персп. здание №6 кв.2	17,65	0,05	0,04	ГВС	СВК
Уз.пр.22	Персп. здание №1 кв.2	11,73	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.22	Персп. здание №1 кв.2	12,85	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.27	Персп. здание №10 кв.3	11,61	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.16	Персп. здание №6 кв.3	11,13	0,1	0,1	Отопление	СВК



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение	Наименование котельной
Уз.16	Персп. здание №6 кв.3	10,56	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.15	Персп. здание №1 кв.12	17,05	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.15	Персп. здание №1 кв.12	17,53	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.13	Персп. здание №1 кв.4	6,15	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.13	Персп. здание №1 кв.4	4,81	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.9	Персп. здание №4 кв.1	20,22	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.9	Персп. здание №4 кв.1	24,11	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.9	Персп. здание №2 кв.2	20,4	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.9	Персп. здание №2 кв.2	20,76	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.8	Персп. здание №4 кв.2	43,03	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.8	Персп. здание №4 кв.2	40,73	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.7	Персп. здание №3 кв.6	21,15	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.7	Персп. здание №3 кв.6	25,99	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.6	Персп. здание №3 кв.7	24,19	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.6	Персп. здание №3 кв.7	28,15	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.5	Персп. здание №4 кв.7	12,39	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.5	Персп. здание №4 кв.7	15,66	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.4	Персп. здание №5 кв.4	17,08	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.4	Персп. здание №5 кв.4	15,95	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.3	Персп. здание №6 кв.4	77,33	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.3	Персп. здание №6 кв.4	77,04	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.2	Персп. здание №2 кв.4	14,22	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.2	Персп. здание №2 кв.4	16,44	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.1	Персп. здание №4 кв.3	33,95	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.1	Персп. здание №4 кв.3	33,12	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.27	Персп. здание №2 кв.3	18,86	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.27	Персп. здание №2 кв.3	23,08	0,07	0,07	Отопление	СВК
Уз.28	Персп. здание №1 кв.3	19,49	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.28	Персп. здание №1 кв.3	24,6	0,07	0,07	Отопление	СВК
Уз.29	Персп. здание №4 кв.4	19,2	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.29	Персп. здание №4 кв.4	21,95	0,05	0,05	ГВС	СВК
Уз.пр.3	Уз.пр.4	28,06	0,04	0,04	Отопление	СВК
Уз.пр.3	Уз.пр.4	27,51	0,032	0,032	ГВС	СВК
Задвижка №9	пр. Ленинградский (в районе храмового сквера)	31,13	0,1	0,1	Отопление	СВК
Уз.пр.2	Кузьмина 59	13,19	0,04	0,04	Отопление	СВК

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение	Наименование котельной
Уз.пр.2	Кузьмина 59	10,22	0,032	0,032	ГВС	СВК

**8.3 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**

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусмотрены.

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

С целью повышения энергоэффективности функционирования системы теплоснабжения предусмотрена ежегодная поэтапная замена тепловых сетей с применением изоляции из скорлупы ППУ.

**8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется.

**8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Мероприятия не предусмотрены.

**8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

С целью обеспечения качественным, бесперебойным теплоснабжением потребителей тепловой энергии города Мирный в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ.

Тепловые сети ПАО «Якутскэнерго» эксплуатируются с 1986 года. В 2021 году нормативных срок службы тепловых сетей превысит 35 лет. На перспективу развития в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса тепловых сетей необходима модернизация тепловых сетей протяженностью 1,935 км в 2-хтрубном исчислении. В 2020 году были проведены мероприятия по замене 400 метров тепловой сети.

**8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Планируется строительство теплового пункта «Коммунальщик» на территории МО «Город Мирный» для увеличения степени надежности снабжения услугой теплоснабжения потребителей. Срок реализации – 2021.

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

Перечень участков тепловых сетей отопления и ГВС, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 93.

**Таблица 93 Перечень участков тепловых сетей отопления, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения от котельной СВК**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение эти
Уз.	Аммосова 18	13,58	0,1	0,1	Отопление
Уз.	Аммосова 18	12,39	0,08	0,05	ГВС
Уз.	МФК "Армада"	35,11	0,08	0,08	Отопление
Уз.	МФК "Армада"	30,89	0,05	0,05	ГВС

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

### **9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Приготовление теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей осуществляется в теплообменниках ЦТП. Системам горячего водоснабжения закрытая.

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

Регулирование температуры горячей воды от источников производится по утвержденным температурным графикам, регулирование температуры горячей воды на нужды ГВС производится в ЦТП.

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

На территории МО «Город Мирный» открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

### **9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

На территории МО «Город Мирный» открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

### **9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений.

Показатели энергетической эффективности и качества объектов централизованных систем представлены в Главе 13 настоящей схемы.

### **9.6 Предложения по источникам инвестиций**

На территории МО «Город Мирный» открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

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

На территории МО «Город Мирный» открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не выявлено.

## **10 Глава 10. Перспективные топливные балансы**

### **10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования**

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива представлены в таблице 94.

**Таблица 94 Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии, расположенных на территории МО «Город Мирный»**

Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Производство тепловой энергии, Гкал/год	Присоединенная нагрузка с учетом тепловых потерь в сетях, Гкал/ч	Вид топлива	Годовой расход топлива		Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии) кг у. т./Гкал	Максимальный часовой расход условного топлива т. у. т./ч
					тыс. куб.м., кВт*ч	т у т./год		
СВК	423,5	585144,6	201,73	Природный газ	80945,003	92277,30	157,7	31,81
«Промзона»	60	59237,5	16,68	Природный газ	8194,521	9341,75	157,7	2,63
Электрокотельная ул. Экспедиционная	0,258	176,041	0,02	Электроэнергия	218560	75,294	427,7	0,01
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	10,3	10907	3,97	Электроэнергия	12584841	4335,478	397,5	1,58
Новая котельная мкр. Заречный	0,5	1143,17	0,1846	Природный газ	155,03	176,73	154,6	0,03

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по годам представлены в таблице 95.

**Таблица 95 Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по годам**

Наименование источника теплоснабжения	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2032
СВК	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	566434	568458,30	570042,53	571657,99	571657,99	576598,07	585144,6
	Годовой расход топлива, тыс. куб.м.	95935,775	96288,857	96557,204	96830,841	96830,841	79762,733	80945,003
	Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии) кг у. т./год	193,1	193,1	193,1	193,1	193,1	157,7	157,7



Наименование источника теплоснабжения	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2032
	Максимальный часовой расход условного топлива, т. у. т./ч	38,53	38,66	38,77	38,88	38,88	32,03	31,81
«Промзона»	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	58488	58488	58488	58488	58488	59237,5	59237,5
	Годовой расход топлива, тыс. куб. м.	10536,3	10536,3	10536,3	10536,3	10536,3	8194,521	8194,521
	Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии), кг.у.т/Гкал	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	157,7	157,7
	Максимальный часовой расход условного топлива, т. у. т./ч	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,63	2,63
Электрокотельная ул. Экспедиционная	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041
	Годовой расход топлива, кВт*ч	218560	218560	218560	218560	218560	218560	218560
	Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии) кг. у. т./год	427,7	427,7	427,7	427,7	427,7	427,7	427,7
	Максимальный часовой расход условного топлива, т. у. т./ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	10907	10907	10907	10907	10907	10907	10907
	Годовой расход топлива, кВт*ч	12584841	12584841	12584841	12584841	12584841	12584841	12584841
	Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии), кг у. т./год	397,5	397,5	397,5	397,5	397,5	397,5	397,5
	Максимальный часовой расход условного топлива, т. у. т./ч	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
Новая котельная мкр. Заречный	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	-	-	1143,17

Наименование источника теплоснабжения	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2032
	Годовой расход топлива, тыс. куб.м.	-	-	-	-	-	-	155,03
	Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии) кг у. т./год	-	-	-	-	-	-	176,73
	Максимальный часовой расход условного топлива, т. у. т./ч	-	-	-	-	-	-	0,03

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

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчет нормативных запасов топлива представлен в таблице 96.

**Таблица 96 Расчет нормативных запасов топлива на котельных**

Теплоснабжающая организация	Вид топлива	ННЗТ, т	НЭЗТ, т	ОНЗТ, т
СВК	дизтопливо	1819,22	0,0	1819,22

В связи с отсутствием резервного топлива на данных котельных МУП «Коммунальщик» и ПАО «Якутскэнерго», требующего ёмкости для хранения, расчёт запасов топлива не производится.

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

Основным топливом на отопительных котельных ООО «ПТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» является природный газ и электроэнергия. Местные виды топлива, а также использование возобновляемых источников энергии на территории МО «Город Мирный» не применяются.

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

Основным топливом на отопительных котельных ООО «ПТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» является природный газ и электроэнергия.

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

Основным топливом на отопительных котельных ООО «ПТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» является природный газ и электроэнергия.

**10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не предусматривается.

**10.7 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**

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, представлены в таблице 97.

**Таблица 97 Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Источник тепловой энергии	Расход топлива (ранее разработанная), тут	Расход топлива (новая редакция), тут
СВК	122893,36	92277,30
«Промзона»	10454,2	9341,75
Электрокотельная ул. Экспедиционная	751,77	75,294
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	2041,5	4335,478
Новая котельная мкр. Заречный	-	176,73

## 11 Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

### 11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

### 11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Данные по восстановлению отказавших участков тепловых сетей за предыдущие 3 календарных года представлены в части 9 главы 1 настоящей Схемы. В результате обработки данных составлена таблица времени восстановления участков тепловых сетей для проведения расчета надежности в зависимости от диаметра трубопровода.

**Таблица 98** Время восстановления участков тепловых сетей теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода

Ду, мм	Время восстановления участка тепловых сетей, ч
32	2,4
40	2,4
50	2,4
70	2,6
80	2,6
100	2,6
125	2,8
150	3,3
200	3,3
250	4,7
300	4,7
350	5,6
400	5,6
450	5,6
500	5,6
600	5,6
700	5,6

Также результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

### 11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

На электростанции ПАО «Якутскэнерго» произошло 2 инцидента на тепловых сетях в 2020 году. Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях ООО «ПТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» не зафиксировано.

### 11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице 99.

**Таблица 99 Оценка основных показателей надежности**

№п/п	Наименование показателя	ООО «ПТВС»	ПАО «Якутскэнерго»	МУП «Коммунальщик»
1	надежность электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)	1	1	1
2	надежность водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)	1	0,7	0,8
3	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт)	1	0,7	1
4	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	0,8	0,8	0,8
5	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек (Кр)	1	0,7	0,5
6	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс)	0,6	0,7	0,6
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии (Кнад)	0,9	0,77	0,78

## 11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:  $\lambda(t)=\lambda_0(0.1\tau)^{n-1}$ ,

Где  $\tau$ -срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$\alpha=0,8$  при  $1<\tau\leq 3$ ;  $1$  при  $3<\tau\leq 17$ ;  $0.5\times e^{(\tau/20)}$  при  $\tau>17$ .

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $1/(\text{год}\cdot\text{км})$ .

Значение интенсивности отказов  $\lambda(t)$  в зависимости от продолжительности эксплуатации  $\tau$  при значении  $\lambda_0=0,051/(\text{год км})$  представлены в таблице ниже.

**Таблица 100 Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации**

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента $\alpha$ , ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ , 1/(год км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	0,525

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

## 11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

### 11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

### 11.6.2 Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не планируется.

### 11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

В перспективе организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии не планируется.

### 11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционированными 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.

### 11.6.5 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

### 11.6.6 Установке баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не предусматривается.

## 11.7 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

Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 101.

**Таблица 101 Изменения в показателях надежности теплоснабжения**

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Поток отказов участков тепловых сетей, ед./км		Усредненное время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, ч	
		Новая редакция	Ранее разработанная	Новая редакция	Ранее разработанная
1	ООО «ПТВС»	инцидентов на тепловых сетях не зафиксировано			
2	ПАО «Якутскэнерго»	0,856	инцидентов на тепловых сетях не зафиксировано	4	инцидентов на тепловых сетях не зафиксировано
3	МУП «Коммунальщик»	инцидентов на тепловых сетях не зафиксировано			



## **12 Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

### **12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

В соответствии с главами 7, 8 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения МО «Город Мирный» предусматриваются:

- Модернизация источников теплоснабжения;
- Реконструкция тепловых сетей;
- Строительство новых тепловых сетей для теплоснабжения перспективных застроек и сооружений на них.

В таблицах 102-104 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

**Таблица 102 Финансовые затраты на модернизацию системы теплоснабжения (источники тепловой энергии)**

Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
			В том числе по годам						
			2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2025 гг.	2026-2032 гг.	Итого
МО «Город Мирный»									
<i>Реконструкция источников теплоснабжения</i>									
ООО «ПТВС»									
Замена котла КВГМ-116,3-150 на котельной СВК	Инвестиционная программа общества с ограниченной ответственностью «Предприятие тепловодоснабжения» по развитию систем коммунальной инфраструктуры в части теплоснабжения муниципальных образований «Город Мирный» на период 2020-2023 гг.	Амортизация, Привлеченные средства	18413	27371,09					45784,09
Замена горелочных устройств водогрейных котлов КВГМ-116,3-150 котельной СВК				3512,4					3512,4
Техническое перевооружение вентиляционно-отопительного, котельного оборудования			11 023,68	3 174,79	7 238,88	17 128,38			38 565,72
Техническое перевооружение насосного оборудования			17 674,64	11 628,53	11 299,09	26 735,53			67 337,79
Техническое перевооружение электротехнического оборудования			4 342,85	30 688,23	14 477,75	34 256,75			83 765,58
Техническое перевооружение оборудования КИПиА			1 370,09	16 460,59	9 651,83	22 837,84			50 320,34
Техническое перевооружение оборудования автоматизации и связи, вычислительная техника			370,86	0,00	1 447,78	3 425,68			5 244,31
Итого по ООО «ПТВС»:			34 782,12	61 952,14	44 115,33	104 384,18	0,00	0,00	245 233,74
ПАО «Якутскэнерго»									
Замена основного оборудования на новое, аналогичной мощности	Объект - аналог	Собственные средства						4246,0	4246,0
Установка систем автоматизации технологических процессов и диспетчеризации	Объект - аналог	Собственные средства						2680,0	2680,0
Итого по ПАО «Якутскэнерго»:								6926,0	6926,0
Строительство новой газовой котельной в мкр. Заречный, мощностью 0,5 Гкал/ч для	НЦС 81-02-19-2020	Частные инвестиции						9538,144	9538,144

Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)							
			В том числе по годам							
			2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2025 гг.	2026-2032 гг.	Итого	
подключения перспективных абонентов										
Итого по новой газовой котельной:									9538,144	9538,144
ИТОГО:			34 782,12	61 952,14	44 115,33	104 384,18	0,00	16 464,14	261 697,88	

**Таблица 103 Укрупненный сметный расчет (строительство новой газовой котельной в мкр. Заречный)**

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость ед. изм. по состоянию на 01.01.2020, тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогнозом), тыс. руб.
<b>«Котельные»</b>						
1	Источники теплоснабжения	НЦС 81-02-19-2020		,		
1.1	Газовая котельная в мкр. Заречный, мощностью 0,5 Гкал/ч (0,58 МВт)	19-02-003-01	1 МВт	0,58	9 583,93	9 583,93x0,58 = 5 558, 68
	Итого "Строительство новой котельной в мкр. Заречный"					
2	Поправочные коэффициенты					
2.1.	Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен Республики Саха (Якутия)	НЦС 81-02-19-2020 п. 17		1,6		5 558,68x1,6 = 8 893,88
2.2.	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	НЦС 81-02-19-2020 п. 18		1,02		8 893,88x1,02 =9 071,76
2.3.	Коэффициенты, учитывающие выполнение мероприятий по снегоборьбе, в разрезе температурных зон Российской Федерации	НЦС 81-02-19-2020 п. 19		1,01		9 071,76x1,01 = 9 162,48
2.4.	Индекс-дефлятор 2021/2020	Информация министерства экономического развития		1,041		9 162,48x1,041 = 9 538,144
	Итого по разделу «Котельные» в ценах 2021 года					9 538,144
	НДС - 20%					1 907 ,63

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость ед. изм. по состоянию на 01.01.2020, тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогножном), тыс. руб.
	ВСЕГО С НДС					11 445,77

**Таблица 104 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения (тепловые сети, насосные станции)**

№ п/п	Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
				В том числе по годам						
				2020	2021	2022	2023	2024-2025	2026-2032	Итого
1	<i>Строительство тепловых сетей для подключения перспективных объектов</i>									
1.1.	Строительство тепловых сетей отопления для теплоснабжения перспективных потребителей от СВК, «Промзона», ПАО «Якутскэнерго», протяженностью 8,909 м		Частные инвестиции							
1.1.1.	Ду – 25 мм, L= 87 м	НЦС-81-02-13-2020				792,3				111979,08
1.1.2.	Ду – 32 мм, L= 102 м	НЦС-81-02-13-2020				929,0				
1.1.3.	Ду – 40 мм, L= 425 м	НЦС-81-02-13-2020				3870,6				
1.1.4.	Ду – 50 мм, L= 558 м	НЦС-81-02-13-2020					5081,9			
1.1.5.	Ду – 80 мм, L= 353 м	НЦС-81-02-13-2020					3214,9			
1.1.6.	Ду – 100 мм, L= 1538,8 м	НЦС-81-02-13-2020						16452,4		
1.1.7.	Ду – 150 мм, L= 5845,4 м	НЦС-81-02-13-2020							81637,9	
1.2.	Строительство тепловых сетей ГВС для теплоснабжения перспективных потребителей от СВК, «Промзона», протяженностью 1,666 м		Частные инвестиции							
1.2.1.	Ду – 32 мм, L= 408,51 м	НЦС-81-02-13-2020				3720,5				15453,3
1.2.2.	Ду – 40 мм, L= 34,3 м	НЦС-81-02-13-2020				312,4				
1.2.3.	Ду – 50 мм, L= 929 м	НЦС-81-02-13-2020					8460,8			
1.2.4.	Ду – 80 мм, L= 120,4 м	НЦС-81-02-13-2020					1096,5	1863,1		
1.2.5.	Ду – 100 мм, L= 174,26 м	НЦС-81-02-13-2020								
1.3.	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения перспективной застройки в	НЦС-81-02-13-2020	Частные инвестиции							

№ п/п	Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)							
				В том числе по годам							
				2020	2021	2022	2023	2024-2025	2026-2032	Итого	
	мкр. Заречный от новой котельной										
1.3.1.	Ду – 65 мм, L= 308,14 м								2806,354	5462,82	
1.3.2.	Ду – 100 мм, L= 74,2 м								793,33		
2.	<i>Реконструкция тепловых сетей</i>										
2.1.	Реконструкция сетей в целях подключения потребителей (Кузьмина 60, 70, Гагарина 2)	Инвестиционная программа общества с ограниченной ответственностью «Предприятие тепловодоснабжения» по развитию систем коммунальной инфраструктуры в части теплоснабжения муниципальных образований «Город Мирный» на период 2020-2023 гг.	Амортизация ООО «ПТВС»	3623,76	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3623,76
2.2.	Реконструкция сетей в целях подключения потребителей (Кузьмина 60, 70, Гагарина 2)			6621,39	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6821,39
2.3.	Реконструкция сетей теплоснабжения 14 квартала			5181,34	5181,34	10362,69	0,0	0,0	0,0	20725,37	
2.4.	Капитальный ремонт тепловых сетей от котельной ПАО «Якутскэнерго», протяженностью 1,935 км	НЦС-81-02-13-2020	Собственные средства	0,0	0,0	0,0	0,0	9378,75	28136,25	37515,01	
3.	<i>Установка тепловых пунктов</i>										
3.1.	Установка теплового пункта «Коммунальщик»	Инвестиционная программа общества с ограниченной ответственностью «Предприятие тепловодоснабжения» по развитию систем коммунальной инфраструктуры в части теплоснабжения муниципальных образований «Город Мирный» на период 2020-2023 гг.	Амортизация ООО «ПТВС»	0,0	9200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9200,0

№ п/п	Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
				В том числе по годам						
				2020	2021	2022	2023	2024-2025	2026-2032	Итого
Всего:				15426,49	14581,34	19987,49	17854,1	27694,25	113373,8	208917,5

\*Примечание: стоимость мероприятий по строительству/реконструкции тепловых сетей определена на основании цены строительства 1 км сети, тыс. руб. в соответствии с НЦС-81-02-13-2020 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства».

\*Примечание: стоимость мероприятий по строительству объектов теплоснабжения определена на основании цены строительства 1 МВт, тыс. руб. в соответствии с НЦС-81-02-19-2020 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства».

## **12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции источника тепловой энергии и тепловых сетей предлагается осуществить за счет бюджетных средств.

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

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

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

В качестве источников финансирования мероприятий п.12.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как, собственные средства, частные инвестиции, амортизация ООО «ПТВС» и привлеченные средства.

## **12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

## **12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

Значительных ценовых последствий для потребителей не ожидается по причине отсутствия инвестиционной составляющей в тарифе, как источника инвестиций. Рост тарифа предусматривается в соответствии с планом, установленным регулирующим органом, а также прогнозными индексами Минэкономразвития РФ.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 настоящей схемы.

## **12.5 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**

С учетом данных мероприятий, в актуализированной схеме теплоснабжения, капитальные вложения в строительство объектов теплоснабжения составят (в текущих ценах):

- источники тепловой энергии: 261,697 млн. руб.
- тепловые сети и сооружения на них: 208,917 млн. руб.

### **13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения**

Книга 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения города Мирный разработана с учетом рекомендаций, приведенных в «Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения».

#### **13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях ООО «ПТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» не было.

По данным ПАО «Якутскэнерго» количество инцидентов в 2020 году на тепловых сетях составило 2 случая.

По информации, полученной от ООО «ПТВС» и МУП «Коммунальщик» отказов (аварий, инцидентов) на эксплуатируемых ими тепловых сетях за период 2018 -2020 гг. – не происходило.

#### **13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии**

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения ООО «ПТВС», ПАО «Якутскэнерго» и МУП «Коммунальщик» не было.

#### **13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)**

Удельный расход топлива на производство тепловой энергии по источникам тепловой энергии представлены в таблице 105.

**Таблица 105 Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии**

Наименование источника теплоснабжения	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, кг у.т./Гкал	
	Фактические данные	Плановые показатели
СВК	193,1	157,7
Котельная «Промзона»	180,1	157,7
Электрокотельная ул. Экспедиционная	427,7	427,7
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	397,5	397,5

#### **13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 106.



**Таблица 106 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

Наименование теплоснабжающей организации	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	
	Гкал/м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>
ООО «ПТВС»	1,64	0,0795
ПАО «Якутскэнерго»	5,67	н/д
МУП «Коммунальщик»	-	-

### **13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 107.

**Таблица 107 Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

Название источника	Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2028 гг	2029-2032 гг.
СВК	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	566434	568458,3	570042,53	571657,99	571657,99	576598,07	585144,6
	Установленная мощность, Гкал/ч	423,5	423,5	423,5	423,5	423,5	423,5	423,5
	КИУМ, %	15,27	15,32	15,37	15,41	15,41	15,54	15,77
Котельная «Промзона»	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	58488	58488	58488	58488	58488	59237,5	59237,5
	Установленная мощность, Гкал/ч	60	60	60	60	60	60	60
	КИУМ, %	11,13	11,13	11,13	11,13	11,13	11,27	11,27
Электрокотельная, ул. Экспедиционная	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041
	Установленная мощность, Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
	КИУМ, %	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	10907	10907	10907	10907	10907	10907	10907
	Установленная мощность, Гкал/ч	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
	КИУМ, %	16,53	16,53	16,53	16,53	16,53	16,53	16,53

### **13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 108.

**Таблица 108 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

Наименование теплоснабжающей организации	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Присоединённая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
ООО «ПТВС»	56179,55	216,02	260,1
ПАО «Якутскэнерго»	726,3	3,97	182,95
МУП «Коммунальщик»	1,6	0,02	80

### **13.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования)**

На территории МО «Города Мирный» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### **13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

На территории МО «Города Мирный» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### **13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На территории МО «Города Мирный» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### **13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Расчёт с потребителями ООО «ПТВС» за тепловую энергию, отпущенную из тепловых сетей ООО «ПТВС» осуществляется по показаниям приборов учета, установленных на абонентских вводах и расчетным методом - абонентам, чьи вводы не оборудованы приборами учета. Населению - по показаниям приборов учета, установленных на абонентских вводах и по нормативам - абонентам, чьи вводы не оборудованы приборами учета.

На территории муниципального образования «Город Мирный» приборами учета тепловой энергии оснащены 194 шт, в т. ч. принято на коммерческий учет 128 шт. Приборами учета ГВС оснащены 255 абонента, в т. ч. принято на коммерческий учет 186 шт.

В Мирный имеется 4 источника тепловой энергии. Сумма всех приборов учета по категориям, следующая:

Население - 50 %

Бюджет - 100 %

Прочие - 100 %

### **13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 109.

**Таблица 109 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей**

Наименование источника теплоснабжения	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
СВК	13
Котельная «Промзона»	13
Электрокотельная ул. Экспедиционная	19
Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	24

### **13.12 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 муниципального образования)**

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 110.

**Таблица 110 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей**

Наименование теплоснабжающей организации	Общая материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Материальная характеристика реконструируемых тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, %
	Фактическое значение	Прогноз изменения при реализации проектов	
ООО «ПТВС»	56179,55	56179,55	100
ПАО «Якутскэнерго»	726,3	543,2	74,8
МУП «Коммунальщик»	1,6	1,6	100

**13.13 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 муниципального образования)**

Реконструкция существующего источника теплоснабжения с изменением установленной тепловой мощности на расчетный срок (до 2032 года) предлагается только на электростанции МУП «Коммунальщик». Перспективная установленная мощность 0,3 Гкал/ч.

**13.14 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**

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

**13.15 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии**

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

**13.16 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа**

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

**13.17 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения**

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения представлен в таблице 111.

**Таблица 111 Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения**

№п/п	Наименование индикатора развития систем теплоснабжения муниципального образования	Плановые / фактические значения	Наименование теплоснабжающей организации		
			ООО «ПТВС»	ПАО «Якутскэнерго»	МУП «Коммунальщик»
1	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, т. у. т/Гкал	Факт	196,6	397,5	427,71
2		План	161,45	397,5	427,71
3	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м <sup>2</sup>	Факт	1,64	5,67	-
4		План	1,64	5,67	-
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	Факт	14,75	16,53	31,94
6		План	15,21	16,53	9,16
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	Факт	260,1	182,95	8,9
8		План	265,32	182,95	8,9
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей ед./км	Факт	0	0,856	0
10		План	0	0	0
11	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии ед/Гкал/час	Факт	0	0	0
12		План	0	0	0

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

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения котельных представлены в таблицах 112-114.

**Таблица 112 Тарифно-балансовая расчетная модель котельных СВК, Котельная «Промзона»**

Показатели	Един. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2028 гг.	2029-2032 гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	483,5	483,5	483,5	483,5	483,5	483,5	483,5
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	342,93	342,93	342,93	342,93	342,93	342,93	342,93
Собственные нужды	Гкал/ч	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	38,28	36,66
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	176,2	176,913	177,471	178,04	178,04	181,49	181,75
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	113,99	113,277	112,719	112,15	112,15	110,24	111,6
Производство тепловой энергии	Гкал/год	624922	626946,3	628530,5	630146	630146	635835,6	644382,1
Затрачено топлива производство тепловой энергии	тут	119903,1	120305,6	120611,5	120923,5	120923,5	100271,27	101619,1
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	191,9	191,9	191,9	191,9	191,9	157,7	157,7

**Таблица 113 Тарифно-балансовая расчетная модель электрокотельной ул. Экспедиционная**

Показатели	Един. изм.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-



Показатели	Един. изм.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Производство тепловой энергии	Гкал/год	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041	176,041
Затрачено топлива производство тепловой энергии	тут	75,294	75,294	75,294	75,294	75,294	75,294	75,294
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	427,7	427,7	427,7	427,7	427,7	427,7	427,7

**Таблица 114 Тарифно-балансовая расчетная модель электростанции ПАО «Якутскэнерго»**

Показатели	Един. изм.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025-2028гг.	2029-2032гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
Производство тепловой энергии	Гкал/год	10907	10907	10907	10907	10907	10907	10907
Затрачено топлива производство тепловой энергии	тут	4335,478	4335,478	4335,478	4335,478	4335,478	4335,478	4335,478
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	397,5	397,5	397,5	397,5	397,5	397,5	397,5

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

Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель по ресурсоснабжающим организациям представлена в таблицах 112-114 п. 14.1.

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

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты оценки представлены в таблицах 115-117.

**Таблица 115 Оценка тарифных последствий для ООО «ПТВС»**

Показатели	Един. изм.	2021г.	2022г.	2023-2025гг.	2026-2032гг.
Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	626946,3	628530,5	635835,6	644382,1
Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР (без НДС)	руб/Гкал	2813,33	2889,49	3005,07	3125,27
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	0	0	0	0
	30%	11,735	11,705	11,571	11,417
	50%	19,558	19,508	19,284	19,029
	70%	27,381	27,312	26,998	26,640
	100%	39,116	39,017	38,569	38,057
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая)	%	104	104	104	104
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал (без НДС)	0%	2813,33	2889,49	3005,0696	3125,272384
	30%	2825,06	2901,20	3016,64	3136,69
	50%	2832,89	2909,00	3024,35	3146,42
	70%	2840,71	2916,80	3032,07	3151,91
	100%	2852,45	2928,51	3043,64	3163,33

**Таблица 116 Оценка тарифных последствий для ПАО «Якутскэнерго»**

Показатели	Един. изм.	2021г.	2022г.	2023-2025гг.	2026-2032гг.
Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	10907	10907	10907	10907
Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР (без НДС)	руб/Гкал	5222,55	3752,74	3902,85	4058,96
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	0	0	0	0
	30%	19,050	19,050	19,050	19,050
	50%	31,750	31,750	31,750	31,750
	70%	44,450	44,450	44,450	44,450
	100%	63,501	63,501	63,501	63,501
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая)	%	104	104	104	104
	0%	5222,55	3752,74	3902,85	4058,96

Показатели	Един. изм.	2021г.	2022г.	2023-2025гг.	2026-2032гг.
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал (без НДС)	30%	5241,60	3771,79	3921,90	4078,01
	50%	5254,30	3784,49	3934,60	4094,24
	70%	5267,00	3797,19	3947,30	4103,41
	100%	5286,05	3816,24	3966,35	4122,46

**Таблица 117 Оценка тарифных последствий для МУП «Коммунальщик»**

Показатели	Един. изм.	2021г.	2022г.	2023-2025гг.	2026-2032гг.
Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	176,041	176,041	176,041	176,041
Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР (без НДС)	Руб./Гкал	1213,28	1230,70	1279,93	1331,13
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	0	0	0	0
	30%	0,000	0,000	0,000	0,000
	50%	0,000	0,000	0,000	0,000
	70%	0,000	0,000	0,000	0,000
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая)	%	104	104	104	104
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал (без НДС)	0%	1213,28	1230,70	1279,93	1331,13
	30%	1213,28	1230,70	1279,93	1331,13
	50%	1213,28	1230,70	1279,93	1331,13
	70%	1213,28	1230,70	1279,93	1331,13
	100%	1213,28	1230,70	1279,93	1331,13

**14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения**

Годовая динамика изменения ценовых (тарифных) последствий теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

## 15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

### 15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций представлен в таблице 118.

**Таблица 118 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций**

№	Система теплоснабжения	Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения	Территория города в технологической зоне действия источника теплоснабжения
1	Система теплоснабжения от СВК	СВК	ООО «ПТВС»	Ул. Газовиков, пр. Ленинградский, ул. Гагарина, ул. Аммосова, ул. Нагорная, ул. Некрасова, ул. Бабушкина, ул. Курченко, ул. Комсомольская, ул. Лумумбы, ул. Лазо, ул. Фрунзе, ул. 8 Марта, ул. Московская, ул. Индустриальная, ул. Весенняя, ПДУ, ш. 50 лет Октября, ул. Восточная, ул. Кузьмина, ул. Геологическая, ул. Южная, ул. Звездная, ул. Мухтуйская, ул. Экспедиционная, ул. Интернациональная, ул. Набережная, ул. Ручейная, ул. Петра Алексеева, 40 лет Октября, ул. Ойунского, ул. Вилуйского, ул. Кирова, ул. Ленина, ул. Амакинская, ул. Бобкова, ул. Соболева, ул. Куницина, ул. Советская, ул. Тихонова, ул. Солдатова, ул. Павлова, ул. Кузьмина, ул. Южная, ул. Первомайская, 1-й и 2-й пер. Пионерский, 9 Портовая ул.
2	Система теплоснабжения от котельной «Промзона»	Котельная «Промзона»	ООО «ПТВС»	
3	Система теплоснабжения от электрокотельной ул. Экспедиционная	Электрокотельная ул. Экспедиционная	МУП «Коммунальщик»	Ул. Набережная, ул. Экспедиционная
4	Система теплоснабжения от электрокотельной ПАО «Якутскэнерго»	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	ПАО «Якутскэнерго»	«НИГП АК Алроса (ПАО), ГБУ РС(Я) МЦРБ (психонаркодиспансер, противотуберкулезный диспансер), ООО «Полос», ООО «Либхерр-Русланд», ГСК «Единство», ООО «ФСК-ФДАМАНТ», ООО «Алроса-ТОРГ»

## 15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 119.

**Таблица 119 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения**

№ п/п	Система теплоснабжения	Наименование ресурсоснабжающей организации	Источник теплоснабжения	Наименование ЕТО
1	Система теплоснабжения от СВК	ООО «ПТВС»	СВК	ООО «ПТВС»
2	Система теплоснабжения от котельной «Промзона»	ООО «ПТВС»	Котельная «Промзона»	
3	Система теплоснабжения от электростанции ул. Экспедиционная	МУП «Коммунальщик»	Электростанция ул. Экспедиционная	МУП «Коммунальщик»
4	Система теплоснабжения от электростанции ПАО «Якутскэнерго»	ПАО «Якутскэнерго»	Электростанция ПАО «Якутскэнерго»	ПАО «Якутскэнерго»

## 15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 8 августа 2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории муниципального образования существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования 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 заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте муниципального образования, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование.

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения муниципального образования.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от

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

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

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

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

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

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

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплоснабжающих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:



- подключение теплopotребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации представлены в таблице 120.

**Таблица 120 Критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

Наименование РСО	Количество источников в эксплуатации, ед.	Установленная мощность, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловых сетей в эксплуатации, м <sup>2</sup>	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Форма собственности эксплуатируемых объектов	Основание на управление имуществом
Натуральные показатели						
ООО «ПТВС»	2	483,5	56179,55	176,2	муниципальное имущество администрации города Мирный	Документ отсутствует
ПАО «Якутскэнерго»	1	10,3	726,3	3,97	собственность предприятия ПАО «Якутскэнерго»	собственность предприятия
МУП «Коммунальщик»	1	0,258	1,6	0,02	собственность МУП «Коммунальщик»	собственность предприятия
Итого:	4	494,058	56907,45	180,19	-	

#### **15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

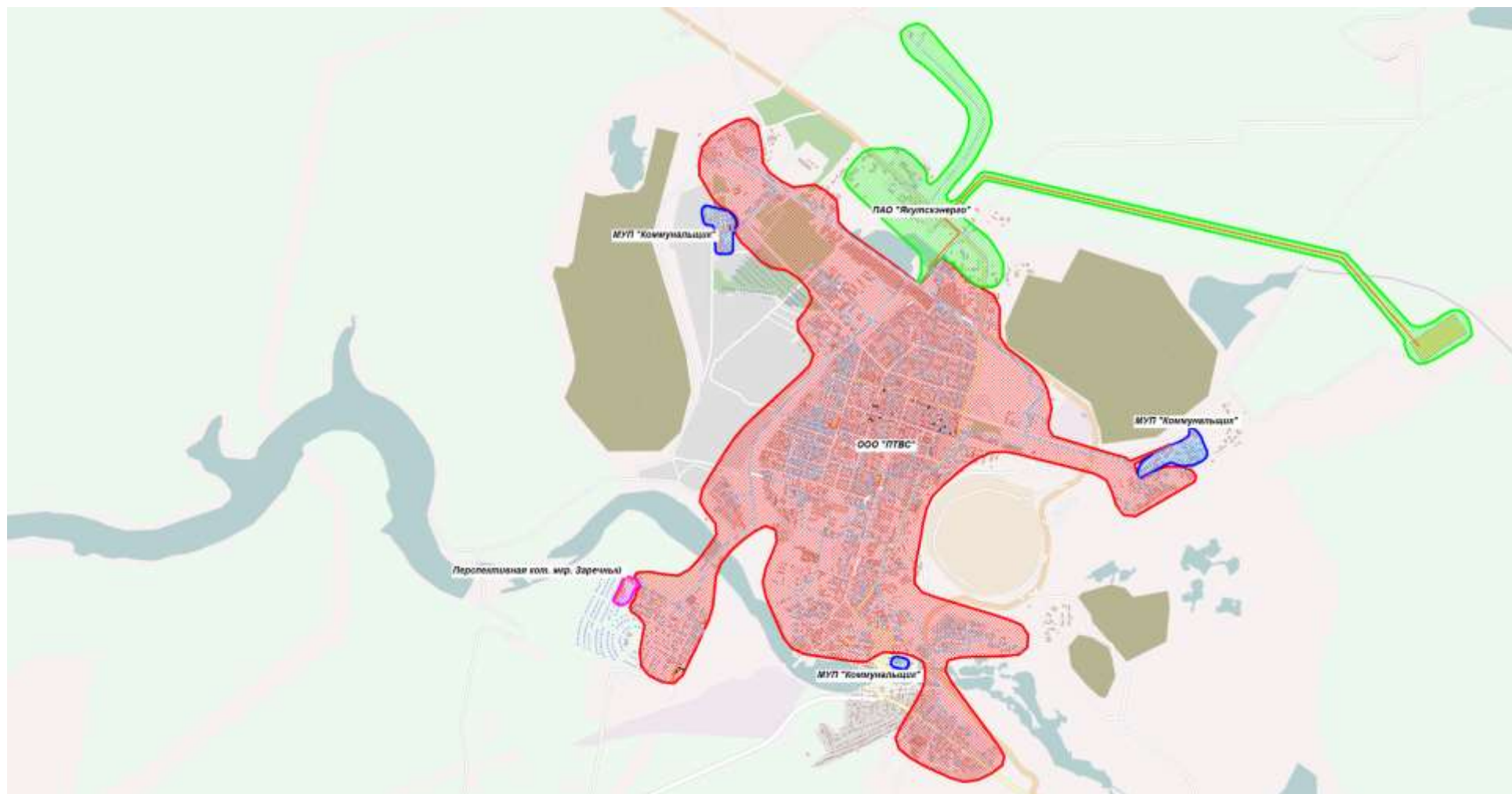
Заявки на присвоение юридическим лицам статуса единой теплоснабжающей организации, поданные в рамках актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

#### **15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице 121 и на рисунке 15.

**Таблица 121 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации в существующих зонах действия источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Единая теплоснабжающая организация	Районы, получающие тепловую энергию
1	СВК	ООО «ПТВС»	город Мирный
2	Котельная «Промзона»		
3	Электрокотельная ул. Экспедиционная	МУП «Коммунальщик»	город Мирный
4	Электрокотельная ПАО «Якутскэнерго»	ПАО «Якутскэнерго»	город Мирный



**Рисунок 15 Перспективные территориальные зоны эксплуатационной ответственности ресурсоснабжающих организации**

**15.6 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**

Изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

## 16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 122, а также в Главе 7 настоящей схемы.

**Таблица 122 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии**

Источник теплоснабжения	Описание мероприятия	Срок реализации	Объем инвестиций, тыс. руб.	Источника инвестиций
СВК, Промзона	Реконструкция источников теплоснабжения	До 2023 года	210451,65	Амортизация, привлеченные средства
Электростанция ПАО «Якутскэнерго»		До 2032 года	6926,0	Собственные средства
Электростанция МУП Коммунальщик		До 2032 года	1643,4	Собственные средства
Новая котельная мкр. Заречный	Строительство нового источника	До 2032 года	9538,144	Частные инвестиции

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 123 и в Главе 8 настоящей схемы.

**Таблица 123 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей**

Описание мероприятия	Срок реализации	Объем инвестиций, тыс. руб.	Источника инвестиций
Строительство тепловых сетей для теплоснабжения перспективных абонентов, общей протяженностью км	2022-2032	132895,2	Частные инвестиции
Реконструкция тепловых сетей	до 2032 года	53259,03	Амортизация, собственные средства
Установка теплового пункта «Коммунальщик»	до 2021 года	9200	Амортизация

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

На территории МО «Город Мирный» открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

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

### **17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения не поступали.

### **17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения не поступали.

### **17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

Перечень учтенных замечаний и предложений будет представлен в Акте согласования замечаний.

Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения представлен в Главе 18 настоящей Схемы теплоснабжения.

## 18 Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

### 18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Схема теплоснабжения муниципального образования «Город Мирный» на период до 2032 года разработана в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года с изменениями и дополнениями в соответствии с ПП РФ от 16 марта 2019 года №276.

Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения представлено в таблице 124.

**Таблица 124 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения**

№ п/п	Наименование раздела Схемы теплоснабжения	Изменения, внесенные в схему теплоснабжения
1	1.3.1.	Изменения в характеристиках тепловых сетей
2	1.6.6	Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения
3	1.8.8.	Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения
4	1.10.2.	Изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения
5	1.11.5	Изменения в тарифах в сфере теплоснабжения
6	Глава 2	Добавлен раздел «Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения»
7		Добавлен раздел «Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения»
8		Добавлен раздел «Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки»
9		Добавлен раздел «Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии»
10		Добавлен раздел «Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды»
12		Глава 3
13	Глава 4	Добавлен раздел «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»
14	Глава 5	Добавлен раздел «Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения»
15	Глава 6	Добавлен раздел «Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей,



№ п/п	Наименование раздела Схемы теплоснабжения	Изменения, внесенные в схему теплоснабжения
		в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения»
16		Добавлен раздел «Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения»
17		Добавлен раздел «Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии»
18	Глава 7	Добавлен раздел «Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью»
19		Добавлен раздел «Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии»
20		Добавлен раздел «Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке»
21	Глава 8	Добавлен раздел «Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них»
22	Глава 9	Добавлен раздел «Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов»
23	Глава 10	Добавлен раздел «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 нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения»
24		Добавлен раздел «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»
25	Глава 11	Добавлен раздел «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»
26	Глава 12	Добавлен раздел «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»

№ п/п	Наименование раздела Схемы теплоснабжения	Изменения, внесенные в схему теплоснабжения
27	Глава 13	Добавлен раздел «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»
28		Добавлен раздел «Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии»
29		Добавлен раздел «Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа»
30		Добавлен раздел «Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения»
31	Глава 14	Добавлен раздел «Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения»
32	Глава 15	Добавлен раздел «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»

## **18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений по реализации мероприятий из утвержденной схемы теплоснабжения, не зафиксировано.