

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА ПЕРИОД 2021 – 2034 ГОДЫ)

Общественные слушания проведены
« ___ » _____ 2020 года
Протокол № ___ от « ___ » _____ 2020 г.

п. Многовершинный, 2020г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	17
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	20
Общая часть. Краткая характеристика городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» Николаевского муниципального района Хабаровского края	20
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	20
1.1.1 В зонах действия производственных котельных	20
1.1.2 В зонах действия индивидуального теплоснабжения	21
1.2 Источники тепловой энергии	21
1.2.1 Котельная «Братск».....	22
<i>а) структура и технические характеристики основного оборудования</i>	<i>22</i>
<i>б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....</i>	<i>22</i>
<i>в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....</i>	<i>22</i>
<i>г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто</i>	<i>23</i>
<i>д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса</i>	<i>28</i>
<i>е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме</i>	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	28
ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	29
з) среднегодовая загрузка оборудования	30
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	31
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	31
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	31
м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	31
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	32
1.3.1 Тепловые сети котельной «Братск» п. Многовершинный	32
а) описание структуры тепловых сетей.....	32
б) схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии.....	32
в) параметры тепловых сетей.....	34
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	36

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

- д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов..... 36
- е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности..... 36
- ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 36
- з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей..... 36
- и) статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет..... 37
- к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 38
- л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов..... 38
- м) описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей..... 39
- н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя..... 39
- о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 44

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	44
р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	44
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	44
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	45
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	45
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	45
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	45
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии	46
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	47
а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	47
б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	51

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	51
г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	51
д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	52
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	53
а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	53
б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	54
в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	54
г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	55
д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

<i>тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....</i>	<i>55</i>
1.7 <i>Балансы теплоносителя.....</i>	<i>55</i>
<i>а) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....</i>	<i>55</i>
<i>б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....</i>	<i>56</i>
1.8 <i>Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....</i>	<i>57</i>
<i>а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....</i>	<i>57</i>
<i>б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....</i>	<i>58</i>
<i>в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....</i>	<i>58</i>
<i>г) описание использования местных видов топлива.....</i>	<i>58</i>
<i>д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....</i>	<i>59</i>
<i>е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности</i>	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

<i>всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе</i>	<i>60</i>
<i>ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа</i>	<i>60</i>
1.9 Надежность теплоснабжения.....	60
<i>а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций , осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.....</i>	<i>60</i>
<i>б) анализ аварийных отключений потребителей</i>	<i>64</i>
<i>в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений</i>	<i>64</i>
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	64
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	66
<i>а) 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 лет</i>	<i>66</i>
<i>б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения</i>	<i>68</i>
<i>в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения</i>	<i>68</i>
<i>г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей</i>	<i>68</i>
<i>д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую</i>	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	<i>потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....</i>	<i>68</i>
	<i>е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.</i>	<i>68</i>
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	69
	<i>а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)</i>	<i>69</i>
	<i>б) описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)</i>	<i>70</i>
	<i>в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения</i>	<i>70</i>
	<i>г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения</i>	<i>70</i>
	<i>д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....</i>	<i>70</i>
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	71
Глава 3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	72

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Глава 4	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	73
Глава 5	Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	78
Глава 6	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	79
	<i>а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии</i>	<i>79</i>
	<i>б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения</i>	<i>79</i>
	<i>в) сведения о наличии баков-аккумуляторов.....</i>	<i>80</i>
	<i>г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии</i>	<i>80</i>
	<i>д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....</i>	<i>81</i>
Глава 7	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	82
	<i>а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а</i>	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

- 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..... 82*
- б) описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей..... 83*
- в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период..... 83*
- г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 83*
-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

- д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок..... 84
- е) обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок..... 84
- ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 84
- з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 84
- и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 85
- к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии..... 85
- л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями 85
-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРЩИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	85
н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	86
о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	86
п) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии.....	86
р) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	92
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	94
а) предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	94
б) предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	94
в) предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

	<i>потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения</i>	<i>94</i>
	<i>г) предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных</i>	<i>95</i>
	<i>д) предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения</i>	<i>95</i>
	<i>е) предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки</i>	<i>95</i>
	<i>ж) предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</i>	<i>95</i>
	<i>з) предложений по строительству и реконструкции насосных станций</i>	<i>95</i>
Глава 9	<i>Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения</i>	<i>98</i>
	<i>а) технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения</i>	<i>98</i>
	<i>б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии</i>	<i>98</i>
	<i>в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего</i>	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	98
г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	100
д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	101
е) предложения по источникам инвестиций.....	102
Глава 10 Перспективные топливные балансы	103
а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения	103
б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	104
в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	104
г) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	104
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	105
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	114
а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

<i>первооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....</i>	<i>114</i>
<i>б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....</i>	<i>114</i>
<i>в) расчеты экономической эффективности инвестиций.....</i>	<i>115</i>
<i>г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....</i>	<i>116</i>
Глава 13 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	117
Глава 14 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	120
Глава 15 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	122
15.1 Замечания и предложения, поступившие при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	122
15.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	122
15.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	122
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Гидравлический расчет.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Пьезометрический график.....	133

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Введение

В настоящем документе представлены обосновывающие материалы к актуализированной «Схема теплоснабжения городское поселение «Рабочий посёлок Многовершинный» (далее по тексту – Схема теплоснабжения).

Актуализация обосновывающих материалов проводилась в целях исполнения условий контракта от 06/19 г. № 01.10.2019г.

Заказчиком услуг по актуализации Схемы теплоснабжения выступила Администрация городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» Николаевского муниципального района Хабаровского края.

В процессе работы специалистами исполнителя в качестве основных законодательных и нормативно-правовых актов применялись:

– Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс РФ»;

– Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

– Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

– «Методические рекомендации по разработке схемы теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

При актуализации Схемы теплоснабжения также использовались следующие документы:

– проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;

– эксплуатационная документация (расчётные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединённым тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

– документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления топливно-энергетических ресурсов и пр.).

Главными целями актуализации Схемы теплоснабжения стали:

– удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;

– обеспечение надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;

– экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения;

– внедрение энергосберегающих технологий.

Актуализация Схемы теплоснабжения городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» проводилась с соблюдением следующих принципов:

– обеспечения безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

– обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;

– обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учётом экономической обоснованности;

– соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

– минимизации затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;

– обеспечения недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

– согласования Схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения «Рабочий посёлок Многовершинный».

Схема теплоснабжения актуализировалась на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла, тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности, на

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

основе фактических данных о параметрах работы оборудования источников тепла и тепловых сетей.

Необходимо отметить, что Схема теплоснабжения является предпроектным документом, в котором обосновывается экономическая целесообразность и хозяйственная необходимость проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих теплоисточников и тепловых сетей.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

Общая часть. Краткая характеристика городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» Николаевского муниципального района Хабаровского края

Муниципальное образование городское поселение «Рабочий поселок Многовершинный» входит в состав Николаевского района. В состав городского поселения входит один населенный пункт рабочий поселок Многовершинный, являющийся административным центром городского поселения.

В р.п. Многовершинный численность населения составляет на 2017г. 2150 человек

В настоящее время состояние р.п. «Многовершинный» характеризует ситуацию, аналогичную для большинства сельских населенных пунктов. Основные проблемы: недостаточная обеспеченность объектами социально-бытовой и общественно-деловой инфраструктуры, проблемы в сфере инженерно-транспортного обеспечения.

Климат территории сельсовета умеренно континентальный с холодной продолжительной зимой и умеренно теплым коротким летом.

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 В зонах действия производственных котельных

На территории муниципального образования городское поселение «Рабочий поселок Многовершинный» Николаевского района Хабаровского края имеется один источник тепловой энергии – котельная «Братск», работающая на дизельном топливе с установленной мощностью 12,04 Гкал/ч., резервное топливо не предусмотрено.

Основными тепловыми нагрузками, покрываемыми котельной, являются отопление и горячее водоснабжение (ГВС) жилых домов и социально-бытовых объектов в п. Многовершинный. Отпуск тепла потребителям осуществляется горячей водой в тепловые сети по температурному графику 95/70⁰С, система теплоснабжения – открытая, зависимая.

Котельная работает сезонно, только в отопительный период

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

(продолжительность отопительного сезона составляет 245 дней). ГВС от котельной также осуществляется только в отопительный период. Среднегодовая температура наружного воздуха за отопительный период составляет $-9,61^{\circ}\text{C}$.

Зона действия котельной «Братск» «Рабочего поселка Многовершинный»:

- ул. Черкашина,
- ул. Светлая,
- ул. Шахтерская,
- ул. Петрусь.

В случае подключения новых потребителей, существующая зона действия теплоснабжения каждого теплового источника, к которому производится подключение, будет изменяться.

Тепловые сети в городском поселении «Рабочий поселок Многовершинный» находятся на балансе администрации города и обслуживаются МУП «Многовершинный» (предприятие зарегистрировано в 2018г.).

1.1.2 В зонах действия индивидуального теплоснабжения

В муниципальном образовании городское поселение «Рабочий поселок «Многовершинный» теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии. Основным топливом является электрическая энергия, дрова.

1.2 Источники тепловой энергии

На котельной «Братск» находятся котлоагрегаты КВа-2,0ГМ (4 шт), КВа-3,0ГМ (2 шт.) Суммарная установленная мощность составляет 12,04 Гкал/час. Работают четыре котлоагрегата КВа-2,0ГМ, с установленной мощностью – 6,88 Гкал/ч.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

1.2.1 Котельная «Братск»

а) структура и технические характеристики основного оборудования

Структура и технические характеристики основного оборудования котельной «Братск» приведены в таблице 1.1

Таблица 1.2.1 – Состав и описание имущества котельной «Братск»

№ п/п	Наименование имущества	Станционный номер	Место нахождения	Кол-во
Котлоагрегаты				
1.	КВа-2,0 ГМ	1	п. Многовершинный	1 шт.
2.	КВа-2,0 ГМ	2	п. Многовершинный	1 шт.
3.	КВа-2,0 ГМ	3	п. Многовершинный	1 шт.
4.	КВа-2,0 ГМ	4	п. Многовершинный	1 шт.
5.	КВа-3,0 ГМ	5	п. Многовершинный	1 шт.
6.	КВа-3,0 ГМ	6	п. Многовершинный	1 шт.

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

Таблица 1.2.2 – Основные характеристики котлоагрегатов

Марка котла	Кол-во	Вид топлива	Мощность котла, Гкал/час	КПД котла, %	Год ввода в эксплуатацию
КВа-3,0ГМ	1	ДТ	2,58	91,5	2015
КВа-3,0ГМ	1	ДТ	2,58	91,5	2015
КВа-2,0ГМ	1	ДТ	1,72	87	2009
КВа-2,0ГМ	1	ДТ	1,72	87	2009
КВа-2,0ГМ	1	ДТ	1,72	87	2009
КВа-2,0ГМ	1	ДТ	1,72	87	2009

в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Котлы КВа-3,0 ГМ (станционный номер 5,6) для выработки тепловой энергии не используются. Суммарная установленная тепловая мощность котельной составляет 6,88 Гкал/ч.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в виде горячей воды или пара согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 N 323 входят следующие элементы затрат:

- растопка, продувка котлов;
- технологические нужды ХВО;
- отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением тепловой энергии теплопроводами, насосами, баками и т.п.; утечки, парение при опробовании и другие потери.

Общий расход тепловой энергии на собственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{сн}} = \sum_{i=1}^N Q_{\text{сн}i},$$

где $Q_{\text{сн}i}$ – тепловые потери на i -е нужды, Гкал;

N – количество статей расхода на собственные нужды котельной.

Расчеты расхода тепловой энергии на собственные нужды выполняются на каждый месяц и в целом на год. При этом расчеты по отдельным статьям расхода тепловой энергии могут выполняться в целом за год с распределением его по месяцам пропорционально определяющему показателю (выработка тепловой энергии; число часов работы; количество пусков; температура наружного воздуха; длительность отопительного периода и др.).

Расчет собственных нужд представлен в таблицах 1.2.3 – 1.2.12

Свод собственных нужд представлен в таблице 1.2.13.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.2.3 – Производство тепловой энергии котлами, Гкал

Наименование котельной	Наименование котла	Месяцы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котельная п. Многовершинный	КВа-2,0ГМ №1	1165,848	965,664	887,592	830,880	639,840	-	-	-	34,416	505,176	792,000	1063,920	6885,336
	КВа-2,0ГМ №2	1165,848	965,664	887,592	830,880	639,840	-	-	-	34,416	505,176	792,000	1063,920	6885,336
	КВа-2,0ГМ №3	1165,848	965,664	887,592	830,880	639,840	-	-	-	-	505,176	792,000	1063,920	6850,920
	КВа-2,0ГМ №4	1165,848	965,664	887,592	-	-	-	-	-	-	505,176	792,000	1063,920	5380,200
Итого по котельной		4663,392	3862,656	3550,368	2492,640	1919,520	-	-	-	68,832	2020,704	3168,000	4255,680	26001,792
Итого по предприятию		4663,392	3862,656	3550,368	2492,640	1919,520	-	-	-	68,832	2020,704	3168,000	4255,680	26001,792

Таблица 1.2.4 – Потери тепловой энергии с продувочной водой, Гкал

Наименование котельной	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная п. Многовершинный	13,990	11,588	10,651	7,478	5,759	-	-	-	0,206	6,062	9,504	12,767	78,005
Итого по предприятию	13,990	11,588	10,651	7,478	5,759	-	-	-	0,206	6,062	9,504	12,767	78,005

Таблица 1.2.5 – Количество растопок котлоагрегатов

Наименование котельной	Наименование котлов	Месяцы																								Год		
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		го-ря-че-го	хо-лод-но-го	
		го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го	го-ря-че-го	хо-лод-но-го			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Котельная п. Многовершинный	КВа-2,0ГМ №1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	КВа-2,0ГМ №2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	КВа-2,0ГМ №3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	КВа-2,0ГМ №4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Итого по предприятию		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	4	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.2.6 – Расход тепловой энергии за расчетный период на растопку котлов, Гкал

Наименование котельной	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная п. Многовершинный	-	-	-	-	-	-	-	-	2,236	2,236	-	-	4,472
Итого по предприятию	-	-	-	-	-	-	-	-	2,236	2,236	-	-	4,472

Таблица 1.2.7 – Расход тепловой энергии на отопление помещения котельной, Гкал

Наименование котельной	Зона	Отапливаемый объем, м ³	Температура внутреннего воздуха, °С	Месяцы												Год
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
				Средняя температура наружного воздуха, °С												
				Продолжительность отопления, ч												
				-22,40	-19,30	-11,70	-2,20	4,90	-	-	-	10,40	1,90	-10,30	-19,80	-9,61
				744	672	744	720	744	-	-	-	48	744	720	744	5880
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная п. Многовершинный	котельная зона	2900,67	16,00	8,040	6,676	5,800	3,688	2,324	-	-	-	0,076	2,952	5,329	7,496	42,381
	бытовые помещения	252,33	18,00	0,737	0,614	0,542	0,356	0,239	-	-	-	0,009	0,294	0,499	0,689	3,979
Итого по котельной		3153,00	-	8,777	7,290	6,342	4,044	2,563	-	-	-	0,085	3,246	5,828	8,185	46,360
Итого по предприятию		3153,00	-	8,777	7,290	6,342	4,044	2,563	-	-	-	0,085	3,246	5,828	8,185	46,360

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.2.8 – Потери тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал

Наименование котельной	Наименование котла	Q _{усл.топ} , ккал/к г.усл.т.	q ₅ , %	Месяцы												Год
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная п. Многовершинный	КВа-2,0ГМ	7000	3.2	42,881	35,518	32,646	30,560	23,534	-	-	-	1,266	18,581	29,130	39,132	253,248
	КВа-2,0ГМ	7000	3.2	42,881	35,518	32,646	30,560	23,534	-	-	-	1,266	18,581	29,130	39,132	253,248
	КВа-2,0ГМ	7000	3.2	42,881	35,518	32,646	30,560	23,534	-	-	-	-	18,581	29,130	39,132	251,982
	КВа-2,0ГМ	7000	3.2	42,881	35,518	32,646	-	-	-	-	-	-	18,581	29,130	39,132	197,888
Итого по котельной		-	-	171,52	142,07	130,58	91,680	70,602	-	-	-	2,532	74,324	116,52	156,528	956,366
Итого по предприятию		-	-	171,52	142,07	130,58	91,680	70,602	-	-	-	2,532	74,324	116,52	156,528	956,366

Таблица 1.2.9 – Итоговый расход тепловой энергии на отопление помещений котельной, Гкал

Наименование котельной	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная п. Многовершинный	0,737	0,614	0,542	0,356	0,239	-	-	-	0,009	0,294	0,499	0,689	3,979
Итого по предприятию	0,737	0,614	0,542	0,356	0,239	-	-	-	0,009	0,294	0,499	0,689	3,979

Таблица 1.2.10 - Данные для расчета потерь на хозяйственно-бытовые нужды

Наименование котельной	альфа q, куб.м/сут.	Кол-во душевых сек-ток	Коэффициент использования душевых сек-ток	Норма расхода гор. воды, куб.м/чел.	Численность работающих, чел/сут.	Температура горячей воды, °С	Температура холодной воды, °С
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная п. Многовершинный	0,27	0	1	0,024	4	60,00	5,00
Итого по предприятию	-	0	-	-	4	-	-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.2.11 - Расход тепловой энергии на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал

Наименование котельной	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	Продолжительность отопления в расчетном периоде, сут.												
	31	28	31	30	31	-	-	-	2	31	30	31	245
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная п. Многовершинный	0,164	0,148	0,164	0,158	0,164	-	-	-	0,011	0,164	0,158	0,164	1,295
Итого по предприятию	0,164	0,148	0,164	0,158	0,164	-	-	-	0,011	0,164	0,158	0,164	1,295

Таблица 1.2.12 – Другие потери, Гкал

Наименование котельной	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная п. Многовершинный	4,663	3,863	3,550	2,493	1,920	-	-	-	0,069	2,021	3,168	4,256	26,003
Итого по предприятию	4,663	3,863	3,550	2,493	1,920	-	-	-	0,069	2,021	3,168	4,256	26,003

Таблица 1.2.13 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Наименование котельной	Размерность	Месяцы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котельная п. Многовершинный	Гкал	19,554	16,213	14,907	10,485	8,082	-	-	-	2,531	10,777	13,329	17,876	113,754
	%	0,419	0,420	0,420	0,421	0,421	-	-	-	3,677	0,533	0,421	0,420	0,437
Итого по предприятию	Гкал	19,554	16,213	14,907	10,485	8,082	-	-	-	2,531	10,777	13,329	17,876	113,754
	%	0,419	0,420	0,420	0,421	0,421	-	-	-	3,677	0,533	0,421	0,420	0,437

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

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

Сведения по срокам ввода в эксплуатацию основного оборудования приведены в таблице 1.2.14.

Таблица 1.2.14 – Сведения по срокам ввода в эксплуатацию основного оборудования котельной «Братск»

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию	Мероприятия по продлению ресурса
1.	КВа-2,0 ГМ	п. Многовершинный	1 шт.	2009	не требуется
2.	КВа-2,0 ГМ	п. Многовершинный	1 шт.	2009	не требуется
3.	КВа-2,0 ГМ	п. Многовершинный	1 шт.	2009	не требуется
4.	КВа-2,0 ГМ	п. Многовершинный	1 шт.	2009	не требуется
5.	КВа-3,0 ГМ	п. Многовершинный	1 шт.	2015	не требуется
6.	КВа-3,0 ГМ	п. Многовершинный	1 шт.	2015	не требуется

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

Котельная работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии. Теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления отпускается по одному основному выводу на производственные и административные здания, а также на собственные хозяйственные нужды.

Горячая вода, циркулирующая в тепловой сети на нужды отопления, подогревается в водогрейных котлах, через которые происходит регулирование температурного режима теплосети в соответствии с температурным графиком

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

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

На котельных для потребителей регулирование отпуска тепла выполнено центральное качественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха). Утвержденный температурный график котельной 95/70⁰С при расчетной наружной температуре – 35⁰С, приведен в таблице 1.2.15

Таблица 1.2.15 – Температурный график котельной

Температура наружного воздуха, T_n , °С	Температура в подающем трубопроводе, $T_{пр}$, °С	Температура в обратном трубопроводе, $T_{обр}$, °С
10	38,3	33,7
9	39,7	34,7
8	41,1	35,7
7	42,5	36,7
6	44,0	37,7
5	45,5	38,7
4	46,9	39,6
3	48,3	40,5
2	49,6	42,5
1	51,0	42,4
0	50,0	45,0
-1	53,7	44,2
-2	52,4	43,3
-3	56,3	45,9
-4	57,6	46,7
-5	58,9	47,6
-6	60,2	48,4
-7	61,5	49,2
-8	62,8	50,0
-9	64,0	50,9
-10	65,3	51,7
-11	66,5	52,5
-12	67,8	53,3
-13	69,0	54,0
-14	70,1	54,8
-15	71,5	55,6
-16	72,7	56,4
-17	73,9	57,1

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

-18	75,1	57,9
-19	76,3	58,6
-20	77,5	59,4
-21	78,7	60,1
-22	79,9	60,8
-23	81,1	61,1
-24	82,3	62,3
-25	83,5	62,3
-26	84,7	63,7
-27	85,8	64,4
-28	87,0	65,1
-29	88,1	65,8
-30	89,3	66,5
-31	90,4	67,2
-32	91,6	67,9
-33	92,7	68,6
-34	93,9	69,3
-35	95,0	70,0

$T_{пр}$ – температура подающего трубопровода;

$T_{обр}$ – температура обратного трубопровода;

T_n – температура наружного воздуха

з) среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельных определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям. Среднегодовая загрузка оборудования котельной составляет 74%.

Сведения о среднегодовой загрузке приведены в таблице 1.2.16.

Таблица 1.2.5 - Сведения о среднегодовой загрузке котельной

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Выработка тепловой энергии за год	Гкал	29934,05	29934,05	29934,05
2	Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии (суммарно)	Гкал/час	6,88	6,88	6,88

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

3	Число часов работы источников теплоснабжения	час/год	5880	5880	5880
4	Среднегодовая загрузка оборудования котельных	%	74,00	74,00	74,00

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета выработки и отпуска тепловой энергии в сеть на котельной и на стороне абонентов отсутствуют. Способ учета тепловой энергии – расчетный.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов основного и вспомогательного оборудования за последние три года зафиксировано не было. Оборудование котельной находится в работоспособном состоянии.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии или оборудования, входящего в их состав, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1 Тепловые сети котельной «Братск» п. Многовершинный

а) описание структуры тепловых сетей

Тепловые сети котельной имеют общую протяженность 7135,90 метров в двухтрубном исчислении, внутренний объем трубопроводов тепловой сети 253,65 м³.

В качестве компенсирующих устройств на сетях применяются П-образные компенсаторы и естественная компенсация углов поворота теплотрассы.

Потребителям котельной теплоноситель для нужд теплоснабжения поступает по зависимой схеме через индивидуальное подключение. Схема теплоснабжения – зависимая, ГВС в отопительный период присутствует.

б) схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии

Карта-схема тепловых сетей в зоне действия данной котельной «Братск» п. Многовершинный представлена на рисунке 1.3.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

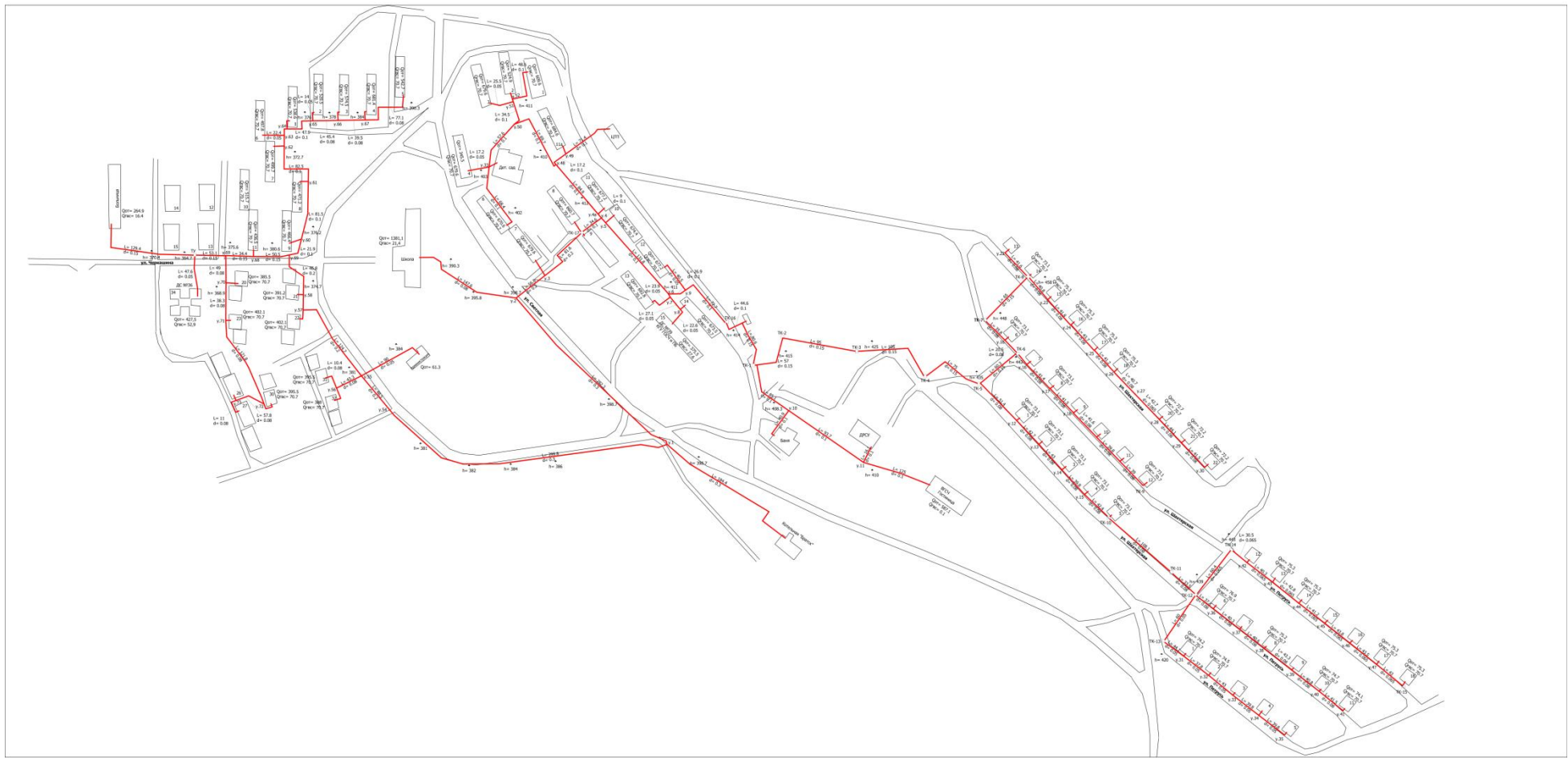


Рис. 1.3.1 – Схема теплоснабжения котельной «Братск» п. Многовершинный

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Схема теплоснабжения традиционная – централизованная. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление и ГВС (открытая схема). Теплоноситель – сетевая вода.

в) параметры тепловых сетей

Среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые температуры наружного воздуха, грунта, сетевой и холодной воды приняты согласно «Строительная климатология» 2012г. – актуализированная версия СНиП 23-01-99 и приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые температуры наружного воздуха, грунта, сетевой и холодной воды.

Месяцы	Число часов работы		Температура, °С				
	отопит. период	летний период	грунта	наружного воздуха	подающе-го тр-да	обратно-го тр-да	холодной воды
Январь	744	-	3,70	-22,40	80,38	60,92	5,00
Февраль	672	-	2,70	-19,30	76,66	58,84	5,00
Март	744	-	2,00	-11,70	67,41	53,06	5,00
Апрель	720	-	1,50	-2,20	53,18	43,82	5,00
Май	744	-	1,30	4,90	45,10	38,10	5,00
Июнь	0	-	-	-	-	-	-
Июль	0	-	-	-	-	-	-
Август	0	-	-	-	-	-	-
Сентябрь	48	-	8,80	10,40	38,30	33,70	5,00
Октябрь	744	-	8,70	1,90	49,74	42,49	5,00
Ноябрь	720	-	7,00	-10,30	65,66	51,94	5,00
Декабрь	744	-	5,0	-19,80	77,26	59,24	5,00
Среднегодовые значения	5880	-	-	-	-	-	-
Среднесезонные значения	Отопительный период		4,05	-9,61	64,10	50,84	5,00
	Неотопительный период		-	-	-	-	-

В системах централизованного теплоснабжения для отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных зданий городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» в качестве теплоносителя принята вода.

Характеристика элементов тепловой сети котельной, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам, приведена в таблице 1.3.2.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЗНЕСЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Таблица 1.3.2 – Характеристика элементов тепловой сети котельной

№ п/п	Система теплоснабжения	Наименование участка	Условный диаметр трубопроводов на участке $D_{\text{ус}}$, мм	Длина трубопровода (в двухтрубном исчислении) l , м	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (интервал в соответствии с инструкцией)	Назначение трубопроводов тепловых сетей	Тип изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 1	300	1048,90	Надземная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
2	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 2	200	403,00	Надземная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
3	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 3	150	267,40	Надземная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
4	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 4	100	1466,50	Надземная	1990.	Сети отопления и ГВС	Минвата
5	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 5	80	909,70	Надземная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
6	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 6	50	472,10	Надземная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
7	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 7	150	455,30	Бесканальная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
8	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 8	80	1416,20	Бесканальная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
9	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 9	70	396,30	Бесканальная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
10	Система теплоснабжения от котельной п. Многовершинный	Участок 10	50	300,50	Бесканальная	1990	Сети отопления и ГВС	Минвата
Итого:		-	-	7135,90	-	-	-	-

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

В качестве запорной арматуры на теплосетях используются стальные клиновые задвижки ЗКЛ и шаровые краны.

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

Камеры тепловой сети выполнены в подземном исполнении и имеют следующие строительные особенности:

- стены железобетонные;
- перекрытия из железобетонных плит с расположенными в них люками.

Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (запорной арматуры и пр.).

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

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источников, тепловых сетей и потребителей. В связи с этим применяемый температурный график можно считать оптимальным.

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

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводах постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и в большинстве случаев соответствует утверждённому температурному графику.

з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Сводные результаты гидравлического расчёта тепловых сетей и пьезометрический график приведен в приложении.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

и) статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Согласно ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения» под отказом понимается событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

В соответствии с РД.34.20.801-2000 «Инструкция по расследованию и учёту технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей» аварией называется разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Причём аварией на тепловых сетях, согласно п. 2.1.9, будет являться повреждение магистрального трубопровода тепловой сети в период отопительного сезона, если это привело к перерыву теплоснабжения потребителей на срок 36 ч и более.

Под инцидент-отказом или повреждением технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, согласно РД.34.20.801-2000, понимается отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений федерального закона «о промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте (если они не содержат признаков аварии).

По данным организации эксплуатирующей тепловые сети котельной, отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние три года зафиксировано не было. Тепловые сети находятся в работоспособном состоянии.

Статистика инцидентов, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами и времени их восстановления не ведётся.

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

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей обслуживающей организацией не ведётся.

По данным эксплуатирующей организации среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

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

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- гидравлических и температурных испытаниях тепловых сетей и арматуры.

Планирование ремонтных работ эксплуатирующей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах визуального осмотра тепловых сетей.

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

Эксплуатирующей организацией проводится диагностика состояния тепловых сетей, включающая: шурфовки теплотрасс с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии, а также визуальный осмотр трубопроводов.

По результатам работ составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведённые мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определённых участков сети, требующих замены.

Плановые ремонты на тепловых сетях проводятся в летний период.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя по тепловым сетям определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённым Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377).

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м³, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{cetu} = \sum v_{di} l_{di}$$

где v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i -го диаметра протяженностью l , м³/м;

l_{di} - протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, м;

n - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где v_{om} - удельный объем воды (справочная величина $v_{om} = 30$ м³/Гкал/ч);

Q_{om} - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения закрытая система:

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где: V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{звс},$$

где $G_{звс}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчётов (баланс производительности) приведены в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3 – Баланс производительности водоподготовительных установок

№	Наименование котельной	Заполнение тепловой сети, т/ч	Заполнение системы отопления потребителей, т	Подпитка тепловой сети, т/ч
1	Котельная «Братск» п. Многовершинный	253,65	141,723	2,97

Результаты расчетов на аварийную подпитку тепловой сети по источникам тепловой энергии приведены в таблице 1.3.4

Таблица 1.3.4 – Баланс производительности водоподготовительных установок на аварийную подпитку

Источник тепловой энергии	Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, т/ч
Котельная «Братск» п. Многовершинный	7,90746

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.3.5 – Подробные результаты расчета технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии по каждому участку системы теплоснабжения

Участок	Диаметр условный, мм		Удельные тепловые потери*, ккал/(м*ч)		Коэф. местн. потерь	Потери через изоляцию, Гкал			Мат-ая хар-ка тепл-й сети	Удельный объем участков, куб.м/км		Средний внутр. объем участков, куб.м		Нормативные утечки теплоносителя	
	под-ий	обр-ый	под-ий	обр-ый		под-ий	обр-ый	всего		под-ий	обр-ый	под-ий	обр-ый	куб.м/ч	всего за год, куб.м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	300	300	59,226	51,270	1,15	420,070	363,641	783,711	681,785	74,991	74,991	78,658	78,658	0,393	2
2	200	200	45,781	39,416	1,15	124,757	107,412	232,169	176,514	33,654	33,654	13,562	13,562	0,068	398,734
3	150	150	37,484	32,180	1,15	67,777	58,187	125,964	85,033	17,671	17,671	4,725	4,725	0,024	138,925
4	100	100	30,187	25,944	1,2	312,366	268,459	580,825	316,764	7,854	7,854	11,518	11,518	0,058	338,625
5	80	80	27,187	22,944	1,2	174,510	147,274	321,784	161,927	5,281	5,281	4,804	4,804	0,024	141,242
6	50	50	21,890	18,708	1,2	72,920	62,319	135,239	53,819	1,963	1,963	0,927	0,927	0,005	27,253
7	150	150	93,030	0,000	1,15	286,416	0,000	286,416	144,785	17,671	17,671	8,046	8,046	0,040	236,547
8	80	80	70,810	0,000	1,15	678,097	0,000	678,097	252,084	5,281	5,281	7,479	7,479	0,037	219,882
9	70	70	68,883	0,000	1,15	184,592	0,000	184,592	60,238	3,739	3,739	1,482	1,482	0,007	43,567
10	50	50	61,736	0,000	1,15	125,446	0,000	125,446	34,257	1,963	1,963	0,590	0,590	0,003	17,347
Итого:						2446,951	1007,291	3454,242	1967,206	170,069	170,069	131,791	131,791	0,659	1564,122

* При подземной прокладке указана величина суммарных удельных тепловых потерь подающего и обратного трубопровода

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Продолжение таблицы 1.3.5 - Подробные результаты расчета технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии по каждому участку системы теплоснабжения

Участок (см. табл. П.6)	Потери с утеч- ками теплоно- сит., Гкал	Суммарные тепловые по- тери, Гкал	Затраты тепло- носит. на пуско- вое заполнение, куб.м	Затраты тепловой энергии на пус- ковое заполне- ние, Гкал	Затраты тепло- носит. на испы- тания, куб.м	Затраты тепло- вой энергии на испытания, Гкал	Суммарные тех- кие затраты теп- лоносит., куб.м	Суммарные тех- кие затраты теп- ловой энергии, Гкал	Итого, Гкал
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	128,237	911,948	235,973	14,996	78,658	2,732	314,631	17,728	929,676
2	22,111	254,280	40,687	2,586	13,562	0,471	54,249	3,057	257,336
3	7,704	133,667	14,176	0,901	4,725	0,164	18,901	1,065	134,732
4	18,778	599,602	34,554	2,196	11,518	0,400	46,071	2,596	602,198
5	7,832	329,617	14,412	0,916	4,804	0,167	19,217	1,083	330,699
6	1,511	136,750	2,781	0,177	0,927	0,032	3,708	0,209	136,959
7	13,117	299,534	24,137	1,534	8,046	0,279	32,183	1,813	301,347
8	12,193	690,290	22,437	1,426	7,479	0,260	29,916	1,686	691,976
9	2,416	187,008	4,446	0,283	1,482	0,051	5,928	0,334	187,342
10	0,962	126,408	1,770	0,112	0,590	0,020	2,360	0,133	126,541
Итого:	214,862	3669,104	395,373	25,126	131,791	4,577	527,164	29,703	3698,807

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

В связи с отсутствием приборов учета на котельной и у потребителей, фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям определить не представляется возможным.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

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

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям котельной осуществляется через элеваторное подключение. Система централизованного теплоснабжения – открытая. В качестве теплоносителя используется горячая вода

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

В системе теплоснабжения котельной отсутствует коммерческий приборный учёт тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям. Установка приборов учета тепловой энергии не планируется.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

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

Технические средства телемеханизации на тепловой сети котельная «Братск» п. Многовершинный отсутствуют.

В зоне действия котельной функционирует оперативно-диспетчерская служба. Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал обеспечены телефонной и сотовой связью. Средства автоматизации не установлены. Кроме того, для оперативного реагирования и решения аварийных ситуаций создана дежурно-диспетчерская служба. Приём заявок ведётся круглосуточно. Диспетчер обеспечивает выезд оперативно-выездных бригад по заявкам потребителей и осуществляет контрольные мероприятия.

Получение информации бригадой осуществляется с помощью телефонной связи.

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

Центральные тепловые пункты, насосные станции на тепловых сетях в зоне действия котельной «Братск» п. Многовершинный не автоматизированы.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях не предусмотрена.

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

Бесхозяйные тепловые сети в зоне действия котельной не выявлены.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки» зоной действия источника теплоснабжения называется территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В соответствии с данным определением по состоянию на 01.10.2019 г. на территории городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» действует один источник централизованного теплоснабжения. Описание зоны действия источника теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключенных объектов приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – Зоны действия источников теплоснабжения

Теплоснабжающая организация	Вид источника теплоснабжения	Зона действия источника теплоснабжения
МУП «Многовершинный»	Котельная «Братск» п. Многовершинный	Жилой фонд Объекты здравоохранения Объекты культуры Объекты образования Прочие объекты

В число потребителей тепловой энергии, отапливаемых котельных входят социально значимые учреждения. При этом в зданиях, подключенных к тепловым сетям котельных, нет случаев перехода отдельных потребителей на индивидуальное теплоснабжение с установкой теплогенераторов.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

Расчетные расходы теплоты (Гкал/ч) на отопление жилых, общественных и административных зданий определялись по укрупненным показателям:

$$Q_{от} = \alpha \cdot q_0 \cdot V \cdot (t_{вн} - t_{нр}) \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

α – поправочный коэффициент, учитывающий климатические условия района и применяемый в случаях, когда расчетная температура наружного воздуха отличается от $t_{нр} = -30\text{C}$ ($\alpha = 0.95$);

q_0 – удельная отопительная характеристика здания при $t_{нр} = -30\text{C}$, ккал/(м³·ч·°C) (справочная величина);

V – объем здания по наружному обмеру, м³;

$t_{вн}$ – расчетная температура воздуха внутри отапливаемого здания, °C (справочная величина);

$t_{нр}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °C ($t_{нр} = -35\text{C}$).

Тепловые нагрузки на горячее водоснабжения и вентиляцию в сетях котельной отсутствуют.

Таблица 1.5.1 – Расчёт тепловых нагрузок на отопление потребителей от котельной «Братск» п. Многовершинный

	α	q_0	V, куб. м.	1+К инф	Zотоп., час	t вн., °C	t н.в. год., °C	Q год, Гкал
Бюджетные организации								3563,5
Местный бюджет								3164,1
1.Администрация поселка	0,95	0,43	840,94	1,075	5832	18	-10,44	61,3
а) Здравоохранение					5832		-10,44	0,0
Районная больница		0,36	3855,9	1,075	5832	20	-10,44	264,9
	ГВС 273,62 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶							16,4
б) Образование					5832		-10,44	0,0
д/с № 39 «Улыбка»		0,43	6864,2	1,08	5832	20	-10,44	565,9
	ГВС 455,63 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶							27,3
д/с №36 «Рябинушка»		0,34	6558,3	1,08	5832	20	-10,44	427,5

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	<i>a</i>	<i>q₀</i>	<i>V</i> , куб. м.	<i>1+K инф</i>	<i>Zотоп., час</i>	<i>t вн., °С</i>	<i>t н.в. год., °С</i>	<i>Q год, Гкал</i>
			ГВС 880,88 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					52,9
Средняя школа		0,33	25247	1,075	5832	16	-10,44	1381,1
			ГВС 355,75 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					21,4
в) Культура					5832		-10,44	0,0
ПК «Самородок»		0,37	2112,8	1,085	5832	16	-10,44	130,8
Дом культуры		0,37	2897	1,085	5832	16	-10,44	179,3
Библиотека		0,37	572	1,085	5832	16	-10,44	35,4
Красной бюджет								390,9
4 ОСП КГУ «Уд ГОСЧ и ПБ»		0,48	1428	1,075	5832	15	-10,44	109,3
			ГВС 4,7 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					0,3
Районная больница		0,36	3855,9	1,075	5832	20	-10,44	264,9
			ГВС 273,62 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					16,4
Федеральный бюджет								8,4
ОМВД России по Николаевскому р-ну		0,43	102,45	1,08	5832	20	-10,44	8,4
Сторонние организации								1007,7
ЗАО ТД «Многовершинное»		0,38	2019,6	1,095	5832	16	-10,44	129,6
			ГВС 25,0 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					1,5
ОАО Дальсвязь ЦУЭ №3		0,43	296	1,07	5832	20	-10,44	24,2
ОСП Николаевский почтамт УФПС		0,43	253	1,085	5832	18	-10,44	19,6
МКП Магазин №2 «Книги»	0,95	0,43	195	1,097	5832	20	-10,44	15,5
Аптека №185 КГУП «Фармация»	0,95	0,43	258,9	1,097	5832	20	-10,44	20,6
ЗАО «Многовершинное»								605,9
			ГВС 845,5 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					50,7
ВГСЧ		0,43	3768,6	1,08	5832	18	-10,44	290,3
Гостиница		0,36	3855,9	1,075	5832	20	-10,44	264,9
Филиал ОСБ 692/073		0,43	159,3	1,08	5832	20	-10,44	13,1
«Визит» ЧП Шашков Ю.П.	0,95	0,47	216	1,097	5832	20	-10,44	18,8
			ГВС 1,2 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					0,1
«Эдем» ЧП Шашков Ю.П.	0,95	0,43	115,6	1,097	5832	20	-10,44	9,2
			ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					0,9
ООО«Чакр»	0,95	0,44	368	1,097	5832	20	-10,44	30,0
			ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					0,9
«Вояж-1» ООО«Вояж»	0,95	0,43	128,3	1,097	5832	20	-10,44	10,2
			ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					0,9
«Вояж-2» ООО«Вояж»	0,95	0,4	248,5	1,095	5832	20	-10,44	18,4
			ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶					0,9
«Эдем» ООО«Вояж»	0,95	0,43	197,65	1,097	5832	20	-10,44	15,7
ООО«Натали»	0,95	0,43	94,7	1,097	5832	20	-10,44	1,5
«Промтовары» ЧП	0,95	0,43	183	1,097	5832	20	-10,44	2,9

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	<i>a</i>	<i>q₀</i>	<i>V</i> , куб. м.	<i>1+K инф</i>	<i>Zотоп., час</i>	<i>t вн., °C</i>	<i>t н.в. год., °C</i>	<i>Q год, Гкал</i>
Красногорская								
	ГВС 1,2 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶							0,1
«Продукты» ООО «Для Вас»	0,95	0,44	266,5	1,097	5832	20	-10,44	21,7
	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶							0,9
«Аптечный пункт» ЧП Лысакова Л.Б	0,95	0,42	201,3	1,097	5832	20	-10,44	15,6
Киоск «Продукты» ЧП Стороженко		0,5	12,95	1,05	5832	20	-10,44	1,2
«Бильярдная и магазин» ЧП Чешенко		0,38	487,2	1,085	5832	16	-10,44	6,2
"Валентина"		0,5	20,2	1,05	5832	20	-10,44	1,9
					5832		-10,44	0,0
О/к "Золотая рыбка"	ГВС 326,4 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶							19,6
Население								23776,7
ул.Светлая дом 1	0,95	0,43	7663,05	1,097	5832	20	-10,44	609,6
ул.Светлая дом 2	0,95	0,42	6767,05	1,095	5832	20	-10,44	524,9
ул.Светлая дом 3	0,95	0,42	8761,75	1,095	5832	20	-10,44	679,6
ул.Светлая дом 4	0,95	0,42	8761,75	1,095	5832	20	-10,44	679,6
ул.Светлая дом 6	0,95	0,42	8645,85	1,095	5832	20	-10,44	670,6
ул.Светлая дом 7	0,95	0,42	8761,75	1,095	5832	20	-10,44	679,6
ул.Светлая дом 8	0,95	0,42	8518,75	1,095	5832	20	-10,44	660,7
ул.Светлая дом 9 (-м-н "Вояж-2")	0,95	0,42	8537,05	1,095	5832	20	-10,44	662,2
ул.Светлая дом 10	0,95	0,42	8694,45	1,095	5832	20	-10,44	674,4
ул.Светлая дом 11	0,95	0,42	8731,22	1,095	5832	20	-10,44	677,2
ул.Светлая дом 11 А	0,95	0,42	8826,6	1,095	5832	20	-10,44	684,6
ул.Светлая дом 12	0,95	0,42	8731,22	1,095	5832	20	-10,44	677,2
ул.Светлая дом 13	0,95	0,42	8931,92	1,095	5832	20	-10,44	692,8
ул.Светлая дом 14	0,95	0,42	8683,55	1,095	5832	20	-10,44	673,5
ул.Черкашина дом 1	0,95	0,43	6770,3	1,097	5832	20	-10,44	538,6
ул.Черкашина дом 2 (- м-н "Натали" и м-н ЧП Краногорской)	0,95	0,43	6543	1,097	5832	20	-10,44	520,5
ул.Черкашина дом 3	0,95	0,43	7221,8	1,097	5832	20	-10,44	574,5
ул.Черкашина дом 4	0,95	0,43	8565,8	1,097	5832	20	-10,44	681,4
ул.Черкашина дом 5	0,95	0,43	6821,8	1,097	5832	20	-10,44	542,7
ул.Черкашина дом 6	0,95	0,43	6256,8	1,097	5832	20	-10,44	497,8
ул.Черкашина дом 7	0,95	0,43	6280,8	1,097	5832	20	-10,44	499,7
ул.Черкашина дом 8 (- м-ны "Эдем" и "Фармация")	0,95	0,43	5922,5	1,097	5832	20	-10,44	471,2
ул.Черкашина дом 9 (- м-н "Вояж-1")	0,95	0,43	5863,3	1,097	5832	20	-10,44	466,4
ул.Черкашина дом 10	0,95	0,43	6482,8	1,097	5832	20	-10,44	515,7
ул.Черкашина дом 11 (-м-н "Чакр" и ООО "Для Вас")	0,95	0,43	5486,9	1,097	5832	20	-10,44	436,5

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	<i>a</i>	<i>q₀</i>	<i>V</i> , куб. м.	<i>1+K инф</i>	<i>Zотоп., час</i>	<i>t вн., °C</i>	<i>t н.в. год., °C</i>	<i>Q год, Гкал</i>
ул.Черкашина дом 20	0,95	0,47	4433,23	1,097	5832	20	-10,44	385,5
ул.Черкашина дом 21	0,95	0,47	4498,43	1,097	5832	20	-10,44	391,2
ул.Черкашина дом 22	0,95	0,47	4624,43	1,097	5832	20	-10,44	402,1
ул.Черкашина дом 23	0,95	0,47	4624,43	1,097	5832	20	-10,44	402,1
ул.Черкашина дом 30	0,95	0,47	4548,43	1,097	5832	20	-10,44	395,5
ул.Черкашина дом 31	0,95	0,47	4548,43	1,097	5832	20	-10,44	395,5
ул.Черкашина дом 32	0,95	0,47	4462,43	1,097	5832	20	-10,44	388,0
ул.Шахтерская дом 1	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 2	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 3	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 4	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 5	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 6	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 8	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 12	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 14	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	73,1
ул.Шахтерская дом 15	0,95	0,71	584,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Шахтерская дом 16	0,95	0,71	584,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Шахтерская дом 17	0,95	0,71	584,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Шахтерская дом 18	0,95	0,71	584,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Шахтерская дом 20	0,95	0,71	564,65	1,075	5832	20	-10,44	72,7
ул.Шахтерская дом 21	0,95	0,71	560,65	1,075	5832	20	-10,44	72,2
ул.Шахтерская дом 22	0,95	0,71	560,65	1,075	5832	20	-10,44	72,2
ул.Петрусь дом 1	0,95	0,71	547,65	1,075	5832	20	-10,44	74,2
ул.Петрусь дом 2	0,95	0,71	549,65	1,075	5832	20	-10,44	74,5
ул.Петрусь дом 6	0,95	0,71	567,65	1,075	5832	20	-10,44	76,9
ул.Петрусь дом 8	0,95	0,71	554,65	1,075	5832	20	-10,44	75,2
ул.Петрусь дом 10	0,95	0,71	551,65	1,075	5832	20	-10,44	74,7
ул.Петрусь дом 11	0,95	0,71	546,65	1,075	5832	20	-10,44	74,1
ул.Петрусь дом 13	0,95	0,71	555,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Петрусь дом 14	0,95	0,71	555,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Петрусь дом 17	0,95	0,71	555,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ул.Петрусь дом 18	0,95	0,71	555,65	1,075	5832	20	-10,44	75,3
ГВС	105л x 2142 чел x (65°C – 5°C) x 243 x 1,25 x 10 ⁻⁶							4099,0
Производственные нужды								1159,2
Помещение АУП		0,43	1437	1,08	5832	20	-10,44	118,5
Помещение энергоцеха		0,43	1884	1,068	5832	18	-10,44	143,5
Гараж автомобильный (легковой)		0,7	445,9	1,068	5832	10	-10,44	39,7
Гараж автомобильный (грузовой)		0,5	5706	1,08	5832	10	-10,44	367,3
Тракторные боксы		0,5	7490,7	1,08	5832	10	-10,44	482,2
Помещение АЗС		0,43	147	1,068	5832	10	-10,44	8,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

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

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии – котельных складывается из полезного отпуска тепловой энергии потребителям, затрат на покрытие потерь на передачу тепловой энергии по тепловой сети и собственных нужд котельных.

Баланс тепловой энергии котельных приведен в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3 – Баланс тепловой энергии котельных

Котельная	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Отпуск в сеть, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Полезный отпуск, Гкал/ч
Котельная «Братск» п. Многовершинный	6,88	0,023	6,043	0,626	5,417

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

В системе теплоснабжения котельных отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии - не применяется.

В перспективе до 2034 года перевод многоквартирных домов, присоединённых к системам централизованного теплоснабжения, на использование поквартирных источников тепловой энергии не планируется.

г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Отпуск ГВС на котельной не предусмотрен, поэтому данная котельная осуществляет отпуск тепловой энергии потребителям только в отопительный период. В связи с этим величина потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом совпадают.

Величины годового потребления тепловой энергии потребителями котельной приведены в таблице 1.5.4.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.5.4 – Потребление тепловой энергии на котельной

Котельная	Выработка, Гкал	Собственн ые нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Потери в сетях, Гкал	Процент потерь от отпуска в сеть	Полезн ый отпуск, Гкал
Котельная «Братск» п. Мнговерин ный	29934,05	113,754	29820,3	3679,3	0,38	26141,0

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

В соответствии с Постановлением Правительства Хабаровского края №176-пр от 06.07.2015 г. (в ред. от 15.04.2017) "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению", для населения Вознесенского сельского поселения утверждены следующие нормативы потребления тепловой энергии на отопление.

Таблица 1.5.5 – Нормативы потребления тепловой энергии на отопление

Этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого или нежилого помещения в месяц)		
	Многokвартирны е и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многokвартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многokвартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
	многokвартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,0593	0,0593	0,0593
3-4	0,0383	0,0383	0,0383
многokвартирные и жилые дома после 1999 года постройки			
1	0,0247	0,0247	0,0247

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть оценено на основе анализа тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление и

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

технологические нужды.

Результаты расчета тепловых нагрузок по источникам тепловой энергии сведены в таблице 1.5.6.

Таблица 1.5.6 – Структура полезного отпуска тепловой энергии

Котельная	Подключенная нагрузка, Гкал/ч			
	Всего	Отопление	Вентиляция	ГВС
Котельная «Братск» п. Многовершинный	5,417	4,677916	-	0,739084

В структуре отпуска тепловой энергии отсутствует нагрузка на вентиляцию и ГВС.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

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

– установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

– располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом 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.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

«Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утверждёнными приказами Минэнерго России, Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667, установлен порядок формирования балансов тепловой мощности.

Таким образом, с учётом требований действующего законодательства разработчиком настоящей Схемы теплоснабжения были сформированы балансы установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных, приведены в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1– Баланс тепловой мощности котельных

Наименование показателя	Фактическое значение за период (год), Гкал/ч
	Котельная «Братск» п. Многовершинный
Установленная мощность	12,04
Располагаемая мощность	6,88
Собственные нужды	0,023
Тепловая мощность нетто	6,857
Потери тепловой энергии	0,626
Подключенная нагрузка	5,417
Резерв (дефицит) мощности	0,814
Доля резерва %	11,87%

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

Согласно балансу тепловой мощности, на котельной системы теплоснабжения городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» имеются резервы тепловой мощности на уровне 11,87%.

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

Гидравлические режимы тепловых сетей городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Проведённый анализ показал, что существующие тепловые сети имеют резерв мощности по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

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

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельной отсутствуют.

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

Как указывалось выше, на котельной «Братск» п. Многовершинный существует резерв тепловой мощности нетто.

В связи с этим расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

1.7 Балансы теплоносителя

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

В системе центрального теплоснабжения возможны утечки сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

компенсируются на котельной подпиточной водой, которая идёт на восполнение утечек теплоносителя.

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельной «Братск» п. Многовершинный» используется вода из скважины.

Расчётные годовые затраты и потери теплоносителя приведены в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1 – Балансы теплоносителя

Источник Теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м	Производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, куб.м/ч
Котельная «Братск» п. Многовершинный»	6,88	5,417	4401,820	–

Количество воды, требуемое для выработки теплоты, складывается из расходов на разовое наполнение систем отопления, трубопроводов тепловых сетей, расходов на подпитку системы теплоснабжения, а также собственные нужды котельной.

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

Балансы ВПУ для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не разрабатывались.

В соответствии с пунктом 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» аварийная подпитка тепловых сетей от мазутной котельной в количестве 2 % от объёма воды в тепловых сетях и присоединённых к ним систем теплоснабжения может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На отопительной котельной «Братск» п. Многовершинный:

– основное топливо: дизельное топливо

– резервное топливо: отсутствует

Необходимо отметить, что аварийное топливо на котельной «Братск» п. Многовершинный рассматриваемого муниципального образования не предусмотрено.

Сводный топливный баланс источников тепловой энергии городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» за 2018 год приведён в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 - Сводный топливный баланс источника тепловой энергии Котельная «Братск» п. Многовершинный за 2018 год

Показатели	Ед.изм.	Котельная «Братск» п. Многовершинный
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	т.у.т.	4974,622
Дизельное топливо	т.у.т.	4974,622
Затрачено натурального топлива, в т.ч.:	т.н.т.	3413,957
Дизельное топливо	т.н.т.	3413,957
УРУТ (Удельный расход условного топлива на выработку тепла)	кг у.т./Гкал	166,186
УРУТ (Удельный расход условного топлива на отпуск тепла)	кг у.т./Гкал	166,82
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	85,96
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс.Гкал	34822,354
Факт.выработка	тыс.Гкал	29934,05
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	85,64
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	75,07

Сводные фактические данные за 2018 год (таблица 1.8.1) показали, что общее количество использованного условного топлива составило 4974,622 т.у.т.

Для целей оценки эффективности использования тепла топлива, затраченного для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

потребителей городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный», в таблице 1.8.1 вычислен средневзвешенный коэффициент использования теплоты топлива (КИТТ) по каждой изолированной системе теплоснабжения, с учётом всех потерь при преобразовании тепла топлива на котельных и в тепловых сетях.

Средний КИТТ для городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» – 75,07%.

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

Резервное и аварийное топливо на котельной «Братск» п. Многовершинный не предусмотрено.

в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Котельная «Братск» п. Многовершинный обеспечивается дизельным топливом. Поставки топлива осуществляется сезонно. Поставку топлива осуществляет ООО «Межрайтопливо».

Дизельное топливо в муниципальные районы Хабаровского края завозится в соответствии с типовой схемой централизованного завоза топлива в муниципальные районы Хабаровского края согласно распоряжению Губернатора Хабаровского края от 30.12.2016 № 681-р "О централизованной поставке топлива в муниципальные районы Хабаровского края на 2017 - 2019 годы".

Централизованную поставку топлива (дизельное топливо, дизельных, моторных масел) в северные районы края организует Министерство жилищно-коммунального хозяйства Хабаровского края через ООО "Межрайтопливо".

г) описание использования местных видов топлива

Местное топливо на котельной «Братск» п. Многовершинный не используется.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты
сгорания топлива, используемых для производства тепловой
энергии по каждой системе теплоснабжения**

Таблица 1.8.2 - Характеристики качества дизельного топлива

№ п/п	Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 32511	Фактическое значение
1.	Цетановое число	ГОСТ 32508	не менее 51	не менее 51,0	511
2.	Цетановый индекс	EN ISO 4264	-	не менее 46,0	512
3.	Плотность при 15 ⁰ С, кг/м ³	ГОСТ Р 51069	-	820,0-845,0	841,0
4.	Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %	ГОСТ EN 12916	не более 8	не более 8,0	2,3
5.	Массовая доля серы, мг/кг	ГОСТ ISO 20584	не более 10	не более 10,0	7,1
6.	Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, ⁰ С	ГОСТ 6356	не ниже 55	выше 55	55
7.	Коксуемость 10% остатка разгонки, % масс	ГОСТ 32392	-	не более 0,3	0,1
8.	Зольность, % масс	ГОСТ 1461	-	не более 0,01	0,003
9	Массовая доля воды, мг/кг	EN ISO 12937	-	не более 200	40
10	Общее загрязнение, мг/кг	EN 12662	-	не более 24	менее 12
11.	Коррозия медной пластинки (3 ч при 50 ⁰ С) единицы по шкале	ГОСТ ISO 2160	-	класс 1	класс 1
12.	Относительная стабильность общее количество осадка, г/м ³	ГОСТ Р EN ИСО 12205	-	не более 25	12
13.	Смазывающая способность скорректированный диаметр пятна износа (wsd 1,4) при 60 ⁰ С мкм	ГОСТ ISO 12156-1	не более 460	не более 460	389
14.	Кинематическая вязкость при 40 ⁰ С, мм ² /с	ГОСТ 33	-	2,000-4,500	3,016
15.	Фракционный состав:				

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

	- при температуре 250 ⁰ С перегоняется % об	ГОСТ ISO 3405	-	менее 65	31,0
	- при температуре 350 ⁰ С перегоняется % об		-	не менее 85	93,5
	-95% об перегоняется при температуре, ⁰ С		не выше 360	не выше 360	355,7
16.	Предельная температура фильтруемости, ⁰ С	ГОСТ 22254	не определяется	не выше минус 5	-9

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

Преобладающим видом топлива на котельной «Братск» п. Многовершинный является дизельное топливо.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» использование дизельного топлива для выработки тепловой энергии.

1.9 Надежность теплоснабжения

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

Для определения общей надёжности систем теплоснабжения в городском поселении «Рабочий поселок Многовершинный» применялись «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надёжности теплоснабжения», утверждённые приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. No310 (далее – Методические указания). В процессе исследования оценивалась совокупность показателей, в их числе:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

– показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного электроснабжения ($K_э$);

– показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного водоснабжения ($K_в$);

– показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного топливоснабжения ($K_т$);

– показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}/K_{и}$) в результате плановых отключений теплопотребляющих установок потребителей;

– показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей ($K_б$);

– показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек ($K_р$);

– показатель технического состояния тепловых сетей ($K_с$);

– показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк\ тс} / K_{отк\ ит}$);

– показатель готовности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения ($K_{гот}$).

Сводные результаты оценки надёжности приведены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 - Фактически сложившиеся значения показателей надёжности систем теплоснабжения в городском поселении «Рабочий посёлок Многовершинный»

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Котельная «Братск» п. Многовершинный
А	Показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	1,0
	При наличии резервного электроснабжения	$K_э = 1,0$	1,0
	При отсутствии резервного электроснабжения	$K_э = 0,6$	
Б	Показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии	$K_в$	0,6
	При наличии резервного водоснабжения	$K_в = 1,0$	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	При отсутствии резервного водоснабжения	$K_B = 0,6$	0,6
В	Показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии	K_T	0,5
	При наличии резервного топлива	$K_T = 1,0$	
	При отсутствии резервного топлива	$K_T = 0,5$	0,5
Г	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	K_B	1,0
	полная обеспеченность	$K_B = 1,0$	1,0
	не обеспечена в размере 10% и менее	$K_B = 0,8$	
	не обеспечена в размере более 10%	$K_B = 0,5$	
Д	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек	K_p	0,2
	от 90% до 100%	$K_p = 1,0$	
	от 70% до 90% включительно	$K_p = 0,7$	
	от 50% до 70% включительно	$K_p = 0,5$	
	от 30% до 50% включительно	$K_p = 0,3$	
	менее 30% включительно	$K_p = 0,2$	0,2
Е	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_c = (S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}) / S_c^{\text{экспл}}$	
	протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	$S_c^{\text{экспл}}$	
	протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	$S_c^{\text{ветх}}$	
Ж	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения		
1	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{\text{отк тс}}$	1,0
	Интенсивность отказов		
	до 0,2 включительно	$K_{\text{отк тс}} = 1,0$	1,0
	от 0,2 до 0,6 включительно	$K_{\text{отк тс}} = 0,8$	
	от 0,6 - 1,2 включительно	$K_{\text{отк тс}} = 0,6$	
	свыше 1,2	$K_{\text{отк тс}} = 0,5$	
3	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{\text{нед}} (K_{\text{и}})$	1,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	(Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей		
	до 0,1% включительно	Кнед = 1,0	1,0
	от 0,1% до 0,3% включительно	Кнед = 0,8	
	от 0,3% до 0,5% включительно	Кнед = 0,6	
	от 0,5% до 1,0% включительно	Кнед = 0,5	
	свыше 1,0%	Кнед = 0,2	
Н	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения	$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_{\text{п}} + 0,35 * K_{\text{м}} + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}}$	1,0
	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп	1,0
	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км	1,0
	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр	1,0
	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист	1,0
	категория	критерии оценки	
	высоконадёжные	$K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = K_{\text{и}} = 1$	
	надёжные	$K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = 1$ и $K_{\text{и}} = 0,5$	
	малонадёжные	$K_{\text{и}} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$	малонадёжные
	ненадёжные	$K_{\text{и}} = 0,2$ и/или при значении меньше 1 у 2х и более показателей $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$	
	категория	критерии оценки	
	высоконадёжные	более 0,9	
	надёжные	0,75 - 0,89	
	малонадёжные	0,5 - 0,74	малонадёжные
	ненадёжные	менее 0,5	
Оценка надёжности системы теплоснабжения в целом			

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

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

б) анализ аварийных отключений потребителей

По предоставленным сведениям от МУП «Многовершинный» за 2018г. на источниках тепла и теплосетевых объектах аварии не происходили.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Поскольку аварии на источниках тепла и теплосетевых объектах не происходили, то проанализировать время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не представляется возможным.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблице 1.10.1.

МУП «Многовершинный» осуществляют свою деятельность с 2018года и по настоящее время.

Таблица 1.10.1 – Перечень работ и услуг в сфере отопления и теплоснабжения

Виды работ	Периодичность
1. Работы по содержанию	
1) Печи, очаги, вентканалы:	
осмотры печей, очагов, осмотр и очистка дымоходов, газоходов, вентканалов, мелкий ремонт (заделка трещин, укрепление дверей, предтопочных листов и др.)	по плану – один раз в год при подготовке к отопительному сезону (по мере выявления дефектов)
проверка дымоходов: кирпичные и асбоцементные вентиляционные	один раз в год

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

каналы в помещениях, где установлены газовые приборы	один раз в год
вентиляционные каналы санузлов и ванных комнат	один раз в три года
2) Техническое обслуживание общих коммуникаций, технических устройств и технических помещений жилого дома:	
а) центральное отопление:	
сезонные обходы и осмотры системы теплоснабжения, включая жилые помещения	два раза в год
периодические обходы и осмотры тепловых пунктов в отопительный период	Еженедельно
консервация и расконсервация систем центрального отопления	два раза в год
замена и ремонт отдельных участков и элементов системы, регулировка, ревизия и ремонт запорной, воздухооборной и регулировочной арматуры (включая жилые помещения)	планово – один раз в год при сезонной подготовке, по мере выявления
выполнение сварочных работ при ремонте или замене участков трубопровода	по мере возникновения неисправностей, незамедлительно
наладка, регулировка систем с ликвидацией непрогрева и завоздушивания отопительных приборов, включая жилые помещения	один раз в год, по мере выявления
уплотнение сгонов; устранение неплотностей резьбовых соединений	по мере выявления
гидравлическая промывка (с 3-5-кратным заполнением и сбросом воды) и гидравлические испытания систем отопления домов	один раз в год
очистка грязевиков воздухооборников, вантузов	один раз в год
слив воды и наполнение водой системы отопления	по мере выявления дефектов
утепление трубопроводов в чердачных помещениях и технических подпольях	по мере выявления дефектов
очистка клемм и соединений в групповых щитках и распределительных шкафах	по мере выявления
снятие показаний домовых, групповых электросчетчиков	Ежемесячно
проверка заземления электрокабелей	один раз в год
замеры сопротивления изоляции	один раз в три года
2. Работы по текущему ремонту	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

1) Печи и очаги:	
все виды работ по устранению неисправностей печей и очагов	один раз в год
ремонт и восстановление работоспособности дымоходов, газоходов	один раз в год
2) Центральное отопление:	
смена отдельных участков трубопроводов (в пределах границ эксплуатационной ответственности), секций отопительных приборов, запорной и регулировочной арматуры	один раз в год, по плану подготовки к зиме (при удельном весе заменяемых элементов не более 15% от общего объема сетей в жилом здании)
утепление труб, приборов	
восстановление разрушенной тепловой изоляции	

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

- а) 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 лет**

Сведения об утверждённых тарифах на тепловую энергию, установленных органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждой теплоснабжающей, теплосетевой организации приведены в таблице 1.11.1.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 1.11.1 - Тарифы для потребителей тепловой энергии городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный»

Наименование организации	Наименование тарифов	Ед. изм.	Период						Реквизиты постановления Комитета по тарифам и ценам Правительства Хабаровского края
			2019		2020		2021		
			Население	Прочие (кроме населения)	Население	Прочие (кроме населения)	Население	Прочие (кроме населения)	
МУП «Многовершинный»	Тепловая энергия	руб./Гкал	8 592,72 (с 07.01.19г. по 30.06.19г.)	10 311,26 (с 07.01.19г. по 30.06.19г.)	8 592,72 (с 01.01.20г. по 30.06.20г.)	10 311,26 (с 01.01.20г. по 30.06.20г.)	8 702,58 (с 01.01.21г. по 30.06.21г.)	10 443,10 (с 01.01.21г. по 30.06.21г.)	Постановление Комитета по ценам и тарифам Правительства Хаб. края от 06.12.2017г. № 36/42
			8 592,72 (с 01.07.19г. по 31.12.19г.)	10 311,26 (с 01.07.19г. по 31.12.19г.)	8 713,12 (с 01.07.20г. по 31.12.20г.)	10 455,74 (с 01.07.20г. по 31.12.20г.)	8 702,58 (с 01.07.21г. по 31.12.21г.)	1 443,10 (с 01.07.21г. по 31.12.21г.)	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

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

в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена, поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности не устанавливалась.

г) 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, в том числе для социально значимых категорий потребителей деятельности не устанавливалась.

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

За последние 3 года цена на тепловую энергию (мощность) остается без изменений.

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

Оплата услуг теплоснабжения производится ежемесячно равными долями в течение отопительного периода. Применение нормативов на отопление жилого фонда обусловлено социальными факторами, с целью недопущения социальной напряженности.

С 01.01.2020 на основании Постановления Правительства Хабаровского края от 26.09.2016 № 330-пр (внесение изменений в Постановление Правительства Хабаровского края от 06.07.2015 № 176-пр

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

«Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению») вводятся в действие дифференцированные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности жилых домов.

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

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

Основными проблемами организации качественного теплоснабжения являются:

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками происходит недоотпуск тепловой энергии. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

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

Проблемы организации надежного теплоснабжения поселения не выявлены.

- в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

– высокая себестоимость производства и передачи тепловой энергии потребителям.

– низкая рентабельность деятельности по производству и передаче тепловой энергии.

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

Основной проблемой надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения является отсутствие на котельных возможности использования резервного и аварийного топлива.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность систем теплоснабжения, отсутствуют.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой
энергии на цели теплоснабжения**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год
1.	Котельная «Братск» п. Многовершинный	6,043	29820,3

По данным Администрации городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» в перспективе до 2030 г. не ожидается значительного увеличения численности постоянного населения, что исключает необходимость в строительстве многоквартирных жилых домов.

В городском поселении «Рабочий поселок Многовершинный» прогнозируется незначительная застройка в форме индивидуальных жилых домов.

Теплоснабжение прогнозируемых к строительству жилых домов предусматривается от индивидуальных источников тепловой энергии, поэтому приростов потребления тепла на цели централизованного теплоснабжения не ожидается.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Разработка электронной модели системы теплоснабжения поселения не выполнялась.

Все необходимые расчеты параметров системы теплоснабжения приведены в Главе 1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

В таблице 4.1 представлены тепловые балансы котельной «Братск» п. Многовершинный.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 4.1 – Баланс тепловой энергии котельной «Братск» п. Многовершинный

Год	Выработка, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Потери в сетях, Гкал	Процент потерь от отпуска в сеть	Полезный отпуск, Гкал	НУР на отпуск в сеть, кг.у.т./Гкал
2019	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2020	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2021	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2022	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2023	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2024	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2025	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2026	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2027	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2028	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2029	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82
2030	29934,05	113,75	29820,3	3679,3	12,34	26141	166,82

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 4.2 – Перспективные балансы тепловой энергии.

Период	Наименование котельной	Котельная «Братск» п. Многовершинный
2019г.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2020г.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2021г.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2022г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2023г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2024г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2025г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2026г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2027г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2028г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2029г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%
2030г.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	6,043
	Резерв(+)/дефицит(-), %	11,87%

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки представлены в таблице 4.3

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 4.3 – Баланс тепловой мощности котельной на 2018 г.

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв (дефицит) мощности, Гкал/ч	Загрузка котельной, % от располагаемой мощности	Потери тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная «Братск» п. Многовершинный	6,88	6,88	0,023	6,857	6,043	0,814	11,87	0,626

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Балансы теплоносителя на 2018 г.

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м	Производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, куб.м/ч
Котельная «Братск» п. Многовершинный	6,88	5,417	4401,820	

На котельной «Братск» п. Многовершинный водоподготовка отсутствует.

Количество воды, требуемое для выработки теплоты, складывается из расходов на разовое наполнение систем отопления, трубопроводов тепловых сетей, расходов на подпитку системы теплоснабжения, а также собственные нужды котельной.

Топливный баланс источников тепловой энергии с указанием видов и количества основного топлива приведен в таблице 4.5.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Таблица 4.5 – Топливный баланс на 2018 г.

Котельная	Котлы	Вид основного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Удельный расход топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	Расход условного топлива, кг.у.т	Расход натурального топлива, кг.н.т
Котельная «Братск» п. Многовершинный	КВа- 2,0ГМ (4шт.) КВа-3,0 (2 шт. в резерве)	Дизельное топливо	29820,30	166,82	4974,622	3413,957

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

В перспективе схемы теплоснабжения городского поселения «Рабочий посёлок Многовершинный» отсутствуют планы по развитию сельского поселения в связи с оттоком населения. В связи с этим развитие сетей теплоснабжения в рамках рассматриваемой перспективы не ожидается

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

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

а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Таблица 6.1 – Перспективные годовые потери в тепловых сетях

Наименование системы теплоснабжения; населенного пункта; предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующей	Тип теплоносителя	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м(т)						Годовые затраты и потери		
		с утечкой	технологические затраты				всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
			на пусковое заполнение	на регла-испытания	со сливам и САРЗ	всего				
1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная	Гор.вода	1564,122	395,373	131,791	0.000	527,16	4401,82	3454,242	244,565	3698,80
	Пар	0.000	X	0.000	X	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Конден.	0.000	X	0.000	X	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
В целом по сети	Гор.вода	1564,122	395,373	131,791	0.000	527,16	4401,82	3454,242	244,565	3698,80
	Пар	0.000	X	0.000	X	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Конден.	0.000	X	0.000	X	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

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

Таблица 6.2 – Перспективные расходы теплоносителя в тепловых сетях

Объект	Расчет ГВС	м ³ /год	Q год, Гкал
Местный бюджет		1965,88	118,0
Районная больница	ГВС 273,62 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶	273,62	16,4
д/с № 39 «Улыбка»	ГВС 455,63 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶	455,63	27,3
д/с №36 «Рябинушка»	ГВС 880,88 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶	880,88	52,9
Средняя школа	ГВС 355,75 м ³ x 1000 x (65°С – 5°С) x 10 ⁻⁶	355,75	21,4

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Объект	Расчет ГВС	м³/год	Q год, Гкал
Краевой бюджет		278,32	16,7
4 ОСП КГУ «Уд ГОСЧ и ПБ»	ГВС 4,7 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	4,7	0,3
Районная больница	ГВС 273,62 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	273,62	16,4
Сторонние организации		1278,3	76,5
ЗАО ТД «Многовершинное»	ГВС 25,0 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	25,0	1,5
ЗАО «Многовершинное»	ГВС 845,5 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	845,5	50,7
«Визит» ЧП Шашков Ю.П.	ГВС 1,2 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	1,2	0,1
«Эдем» ЧП Шашков Ю.П.	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	15,8	0,9
ООО«Чакр»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	15,8	0,9
«Вояж-1» ООО«Вояж»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	15,8	0,9
«Вояж-2» ООО«Вояж»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	15,8	0,9
«Промтовары» ЧП Красногорская	ГВС 1,2 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	1,2	0,1
«Продукты» ООО «Для Вас»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	15,8	0,9
О/к "Золотая рыбка"	ГВС 326,4 м ³ x 1000 x (65°C – 5°C) x 10 ⁻⁶	326,4	19,6
Население		68316,41	4099,0
ГВС	105л x 2142 чел x (65°C – 5°C) x 243 x 1,25 x 10 ⁻⁶	68316,41	4099,0
ВСЕГО		71838,91	4310,2

в) сведения о наличии баков-аккумуляторов

В системе теплоснабжения городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Часовой расход подпиточной воды на котельной «Братск» п. Многовершинный приведен в таблице 6.3

Таблица 6.3 – Часовой расход подпиточной воды

№	Наименование котельной	Заполнение тепловых	Заполнение системы отопления	Подпитка тепловой сети (0,75%), м3/ч
----------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

		сетей, м3	потребителей, м3	
1.	Котельная «Братск» п. Многовершинный	253,65	141,723	2,97

д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

В связи с отсутствием в планах развития системы теплоснабжения ввода новых участков тепловой сети или подключения новых потребителей, то перспективный баланс производительности водоподготовительных установок совпадает с текущим балансом, приведенном в таблице 6.3.

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

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

На момент разработки схемы теплоснабжения рабочий поселок Многовершинный не газифицирован. Поселок может снабжаться компримированным природным газом, перевозимым автоцистернами из г. Николаевска-на-Амуре. Основным топливом для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха в помещениях является: у централизованного источника тепловой энергии – дизельное топлива – на настоящее время; у индивидуальных источников – твердое топливо (дрова), а так же электрическая энергия. Нарушений в поставках топлива не наблюдается.

Поэтому самым эффективным способом поддержания заданной температуры внутреннего воздуха в помещениях является система централизованного теплоснабжения, а у частных (обособленных) строений – индивидуальные источники тепловой энергии.

- б) описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории поселения отсутствуют.

- в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период**

Генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории поселения отсутствуют.

- г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

В строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет необходимости.

- д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не расположено.

- е) обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Реконструкция существующей котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не целесообразна, так как стоимость данной реконструкции будет очень высокой, отсутствует рынок сбыта электрической энергии, а так же котельная работает на дизельном топливе.

- ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Строительство новых дополнительных источников тепловой энергии не планируется.

- з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод в пиковый режим существующей котельной не требуется.

- и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в рабочем поселке Многовершинный отсутствуют.

- к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

В ходе разработки схемы теплоснабжения установлено, что основное оборудование котельной рабочего поселка Многовершинный находится в хорошем состоянии.

- л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

Организация индивидуального теплоснабжения возможна в зонах индивидуальной малоэтажной застройки, которая удалена на большие расстояния от зоны централизованного теплоснабжения и ее подключение к системе централизованного теплоснабжения является экономически нецелесообразным или практически не осуществимым.

- м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

В рабочем поселке Многовершинный строительства новых централизованных источников тепловой энергии не планируется.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

- н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Ввод новых или реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии или использованием местных видов топлива экономически нецелесообразно.

- о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Строительство объектов производственного назначения не планируется. Существующие производственные предприятия подключены к сети централизованного теплоснабжения, либо используют автономные источники тепловой энергии, которые работают обособленно.

- п) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии**

Существующая структура системы теплоснабжения предусматривает использования в качестве топлива для выработки тепла дизельное топливо.

Суммарно за отопительный период для выработки 29934,05 Гкал тепла используется 3 413,96 тонн дизельного топлива. При текущих ценах, общие затраты на топливо с доставкой составляют 247 290,7 тыс.руб.

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения и снижения стоимости на выработку тепловой энергии целесообразно рассмотреть вопрос по техническому перевооружению источников тепловой энергии и переход котельной на компримированный газ или уголь.

Существующие котлы, работающие на дизельном топливе, не предназначены для работы на твердом топливе, а значит не могут быть переведены на работу на угле путем модернизации. Следовательно, при переводе котельной на работу на угле требуется выполнить постепенную замену котлов работающих на дизельном топливе на котлы, работающие на угле. При этом старые котлы могут быть частично сохранены в качестве резервного источника тепловой энергии на случай невозможности использования котлов на твердом топливе.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Кроме замены котлов, так же потребуется выполнение дополнительных работ по обеспечению хранения угля и изменению схемы топливоподачи. Перечень котлов, установленных на котельных для выработки тепла и работающих на дизельном топливе, приведен в таблице 1.2.2.

Согласно представленным данным, для перевода котельных на уголь, необходимо обеспечить максимальную производительность в 6,268 Гкал/ч.

Для выработки необходимого количества тепла, а так же для обеспечения возможности регулирования нагрузки в осенне-весенний период целесообразно установка 3-х котлов типа КВм-3,0-95ТШПм (КВм-3,0КБ) с производительностью 2,6 Гкал/ч.

При выработке этого же объема тепла на угольной котельной при цене топлива с доставкой 9 560 руб./т угля типа ЗБР и удельном расходе топлива 210 кг.у.т/Гкал общие затраты на топливо составят 87 107,67 тыс.руб.

Затраты на замену котлов составят порядка 16 млн. руб (цена определена на основе закупки аналогичного оборудования «Поставка, замена и установка котла КВр 1,45 МВт со вспомогательным оборудованием на котельной п. Тулучи»).

Таким образом, при переводе котельной на уголь экономия в стоимости топлива составит 160 190,03 тыс.руб.

Для перевода котельной на работу на компримированном газе не требуется замена котлов. Необходимо выполнить замену горелок и модернизировать котельную с размещением газового хозяйства. В качестве источника компримированного газа могут быть рассмотрены варианты строительства газопровода Николаевск-на-Амуре – Многовершинный, протяженностью порядка 120 км, либо перевоз газа автомобильным транспортом в баллонах высокого давления.

Объему 3 413,96 тонн дизельного топлива соответствует $3413,96 \cdot \frac{10200}{8552} = 4101,09$ тыс.куб.м. природного газа теплотворной способностью 8470 ккал/куб.м. При перевозке такого объема газа в сжатом виде автоцистернами (например, полуприцепом CNG КПГ с баллонами рассчитанными на давление 250 бар и объемом 18089 литров), потребуется в среднем 4 рейса в сутки (при расчете длительности отопительного сезона 245 дней и перевозке за один раз 4,5 тыс.куб.м.газа).

В ценах 2017 года при цене компримированного газа 28500 руб/тыс.куб.м. общая стоимость требуемого газа составляет 116 880,96

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

тыс.руб, в том числе стоимость перевоза газа полуприцепом в количестве $4 \times 245 = 980$ рейсов за сезон составит порядка $16,5 \times 980 = 16\ 170$ тыс.руб. Общая экономия в стоимости топлива при переводе котельной на газ может составить до 130 409 тыс.руб в год.

Итоги расчета сведены в таблицу 7.1

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 7.1 – Сравнительный расчет

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024- 2034 гт.
Установленная мощность, Гкал/ч	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039
Располагаемая мощность, Гкал/ч	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039	12,039
Мощность НЕТТО, Гкал/ч	11,852	11,852	11,852	11,852	11,852	11,852	11,852	11,852	11,852
Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681
Подключенная нагрузка, Гкал/ч	7,786	7,786	7,786	7,786	7,786	7,786	7,786	7,786	7,786
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	29 934,05	29 934,05	29 934,05	29 934,05	29 934,05	29 934,05	29 934,05	29 934,05	29 934,05
Расход на собственные нужды, Гкал/год	113,75	113,75	113,75	113,75	113,75	113,75	113,75	113,75	113,75
Отпуск в сеть, Гкал/год	29 820,30	29 820,30	29 820,30	29 820,30	29 820,30	29 820,30	29 820,30	29 820,30	29 820,30
Потери, Гкал/год	3 679,30	3 679,30	3 679,30	3 679,30	3 679,30	3 679,30	3 679,30	3 679,30	3 679,30
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	26 141,00	26 141,00	26 141,00	26 141,00	26 141,00	26 141,00	26 141,00	26 141,00	26 141,00
Население	22 034,50	22 034,50	22 034,50	22 034,50	22 034,50	22 034,50	22 034,50	22 034,50	22 034,50
Бюджетные потребители	2 928,00	2 928,00	2 928,00	2 928,00	2 928,00	2 928,00	2 928,00	2 928,00	2 928,00
Прочие потребители	922,30	922,30	922,30	922,30	922,30	922,30	922,30	922,30	922,30
Производственные нужды	256,20	256,20	256,20	256,20	256,20	256,20	256,20	256,20	256,20
Коэффициент использование мощности	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Резерв/Дефицит тепловой мощности, %	35,33	35,33	35,33	35,33	35,33	35,33	35,33	35,33	35,33

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024- 2034 гг.
	Дизельное топливо								
Расход условного топлива на производство ТЭ, т.у.т	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62
Расход натурального топлива (дизельное топливо), т (кэ=1,45)	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии кг.у.т./Гкал	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186
Цена (с учетом доставки), руб./т	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04
Стоимость, млн. рублей	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29
	Дизельное топливо							Перевод на уголь	
Расход условного топлива на производство ТЭ, т.у.т	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	6 286,15	6 286,15
Расход натурального топлива ДТ (уголь (кэ=0,69)), т	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	9 110,36	9 110,36
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии кг.у.т./Гкал	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	210,000	210,000
Цена (с учетом доставки), руб./т	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	9 560,00	9 560,00
Стоимость, млн. рублей	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	87,10	87,10

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024- 2034 гг.
	Дизельное топливо							Перевод на компримированный природный газ	
Расход условного топлива на производство ТЭ, т.	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62	4 974,62
Расход натурального топлива ДТ, т (компримированный природный газ (кэ=1,21) тыс. м ³)	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	3 413,96	4 101,09	4 101,09
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии кг.у.т./Гкал	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186	166,186
Цена (с учетом доставки), руб./т / тыс. руб./тыс. м ³	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	72 435,04	28 500,00	28 500,00
Стоимость, млн. рублей	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	247,29	116,88	116,88

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

р) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (п.2.30 Федерального закона №318-ФЗ «О теплоснабжении»).

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таблице 7.2 и на рисунке 7.1.

Таблица 7.2 – Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее отдаленного потребителя, м	Эффективный радиус теплоснабжения, м
Котельная «Братск» п. Многовершинный	917,72	1098,42

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ



Рисунок 7.1 – Эффективный радиус теплоснабжения городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный»

Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

- а) предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют, поэтому в строительстве тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности нет необходимости.

- б) предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

В строительстве новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения нет необходимости.

- в) предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В строительстве тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от дополнительных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения нет необходимости.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

- г) **предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Ликвидация котельных или перевод их в пиковый режим схемой теплоснабжения не предусмотрено.

- д) **предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

В строительстве новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения нет необходимости. Решения о проведении замены или реконструкции тепловых сетей принимаются в рамках планового ремонта ветхих и аварийных сетей.

- е) **предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Приростов тепловой нагрузки на расчетный срок не планируется, в увеличении диаметров трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки нет необходимости.

- ж) **предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Ветхие сети отсутствуют. Замену необходимо производить в соответствии с годовыми планами ремонтов.

- з) **предложений по строительству и реконструкции насосных станций**

Строительство или реконструкция насосных станций не предусмотрено.

В связи с отсутствием долгосрочных программ технического перевооружения источников тепловой энергии и формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения, рекомендуется

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Аккумуляирование тепловой энергии	-повышение тепловой устойчивости зданий; - повышения КПД автономных источников электроэнергии;
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу;
Внедрение системы автоматического управления наружным и уличным освещением	- экономия топлива; - экономия электрической энергии;
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии;
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала;
Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения;
Замена устаревших трансформаторов на современные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения;
Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов);
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды;
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с	- экономия топлива; - предупреждение аварийных ситуаций; - создание нормальных рабочих условий для персонала;

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

помощью современных методов и материалов	
Проведение наладки тепловых сетей	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Переход с традиционных источников света на светодиодное освещение	- экономия электрической энергии;
Применение асбестоцементных труб	- снижение затрат на трубопроводную арматуру; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия топлива; - экономия холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт;
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения;
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение тепловых потерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии;

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

- а) технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В соответствии СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в зависимости от соотношения максимально-часовой тепловой нагрузки ГВС к нагрузке отопления предлагается оборудовать тепловые пункты абонентов одноступенчатыми (потребители малоэтажной застройки с незначительной тепловой нагрузкой ГВС), либо двухступенчатыми подогревателями ГВС (потребители многоквартирных домов).

На объектах теплопотребления тепловые пункты отсутствуют, а существующие вводы в здания не предусматривают установку оборудования.

- б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии для нужд горячего водоснабжения не требуется.

- в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Применяемый в настоящее время в системах теплоснабжения п. Многовершинный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии обеспечивает стабильность гидравлического режима тепловой сети и возможность подключения абонентов по наиболее простой и недорогой зависимой схеме с элеватором. Основным недостатком данного режима регулирования отпуска тепловой энергии является «перетоп» потребителей при температурах наружного воздуха выше точки

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

«излома» температурного графика в случаях подключения разнородной тепловой нагрузки.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Общие сведения об объеме тепловых нагрузок на ГВС потребителей от котельной «Братск» п. Многовершинный приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Объем тепловых нагрузок на ГВС потребителей от котельной «Братск» п. Многовершинный

Объект	Объем ГВС	Q год, Гкал
Районная больница	ГВС 273,62 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	16,4
д/с № 39 «Улыбка»	ГВС 455,63 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	27,3
д/с №36 «Рябинушка»	ГВС 880,88 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	52,9
Средняя школа	ГВС 355,75 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	21,4
4 ОСП КГУ «Уд ГОСЧ и ПБ»	ГВС 4,7 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,3
ЗАО ТД «Многовершинное»	ГВС 25,0 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	1,5
ЗАО «Многовершинное»	ГВС 845,5 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	50,7
«Визит» ЧП Шашков Ю.П.	ГВС 1,2 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,1
«Эдем» ЧП Шашков Ю.П.	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,9
ООО«Чакр»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,9
«Вояж-1» ООО«Вояж»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,9
«Вояж-2» ООО«Вояж»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,9
«Промтовары» ЧП Красногорская	ГВС 1,2 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,1
«Продукты» ООО «Для Вас»	ГВС 15,8 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	0,9
О/к "Золотая рыбка"	ГВС 326,4 м ³ x 1000 x (65оС – 5оС) x 10-6	19,6
Население (58 зданий)	105л x 2142 чел x (65оС – 5оС) x 243 x 1,25 x 10-6	4099

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы
теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему
горячего водоснабжения**

Оценочный расчет инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения приведен в таблице 9.2. Затраты по каждой статье расходов приняты на уровне стоимости аналогичных работ, указанных в лотах соответствующих закупок, размещенных на сайте <https://zakupki.gov.ru>

Таблица 9.2 – Расчет инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

№	Статья расходов	Цена, тыс.руб.	Кол-во объектов, шт	Стоимость, тыс.руб.
1	Проектная документация по переводу здания на закрытую систему ГВС.	270,000	73	19 710,000
2	Монтажные работы УУТЭ и частичная реконструкция индивидуального теплового пункта с переходом на закрытую схему ГВС (без изменения тепловых нагрузок)	640,000	68	43 520,000
3	Частичная реконструкция индивидуального теплового пункта с переходом на закрытую схему ГВС (без изменения тепловых нагрузок)	510,000	5	2 550,000
ИТОГО				65 780,000

Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения составляют 65 780 000,00 рублей.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

д) оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Таблица 9.3 – Целевые показатели эффективности и качества теплоснабжения в системах горячего водоснабжения

Наименование		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	51,29	46,16	41,03	35,90	30,77	25,65	20,52	15,39	10,26	5,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды	Гкал/м ³	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28	63,28
Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб	доля	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре в общем объеме проб	доля	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

е) предложения по источникам инвестиций

Все работы по оснащению перевода на закрытый водоразбор потребителей финансируются:

1. Многоквартирные жилые дома - за счет программ капитального (текущего) ремонта.
2. Потребители бюджетной сферы - за счет бюджетов соответствующих уровней (федеральный, областной, муниципальный).
3. Остальные потребители – хозяйствующие субъекты за счет собственных средств.

Глава 10 Перспективные топливные балансы

- а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Для котельной «Братск» п. Многовершинный основным видом топлива является дизельное топливо. Калорийный коэффициент 1,45

В таблице 10.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов основного вида топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

Таблица 10.1 – Годовые расходы натурального топлива, тн

Период	Котельная «Братск» п. Многовершинный
2019	3413,957
2020	3413,957
2021	3413,957
2022	3413,957
2023	3413,957
2024	3413,957
2025	3413,957
2026	3413,957
2027	3413,957
2028	3413,957
2029	3413,957
2030	3413,957

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

**б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии
нормативных запасов топлива**

Таблица 10.2 – Результаты расчета создания ННЗТ на 2018 г. (НТЭЦ)

Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.	Калорийный эквивалент	Кол-во суток для расчета	ННЗТ, тонн
Котельная «Братск» п. Многовершинный						
Дизельное топливо	105,665	0,166	11,6	1,45	245	2,958

в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива для выработки тепловой энергии не используются.

г) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива является дизельное топливо.

Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

Показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения устанавливаются на срок действия инвестиционной программы, концессионного соглашения и (или) на срок действия долгосрочных тарифов в случае, если для теплоснабжающей организации устанавливаются долгосрочные тарифы. Расчет плановых и фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения осуществляется на каждый год в течение срока действия инвестиционных программ, концессионных соглашений, тарифов.

По результатам оценки надежности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе следующие предложения:

- а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования;
- б) установка резервного оборудования;
- в) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- г) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения;
- д) устройство резервных насосных станций;
- е) установка баков-аккумуляторов

К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

- а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей;
- б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

Для обеспечения показателей надежности объектов теплоснабжения запланированы следующие мероприятия:

- реконструкция тепловых сетей, включающая следующие мероприятия:
 - переход на закрытую схему присоединения систем ГВС;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

- своевременное устранение повреждений изоляции трубопроводов;
- применение для изоляции трубопроводов современных материалов;
- ежегодный осмотр сети теплоснабжение, проведение плановых работ по замене изношенных участков сетей.
- реконструкция источника теплоснабжения (котельной), включающая следующие мероприятия:
 - перевод котельной на более дешевое топливо (уголь или газ);
 - проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах с составлением режимных карт

Таблица 11.1 – Показатели надежности объектов теплоснабжения.

№ п/п	Наименование показателя	2017 г	2018 г	2019 г	2020-2030 гг
1.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0	0	0	0
2.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	0	0	0	0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 11.2 – Показатели надежности системы теплоснабжения для котельной «Братск» без реконструкции тепловых сетей

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,12	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,28	0,32	0,39	0,46	0,56	0,69	0,85	1,36
Расчётное количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях за год	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	7	10
Суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении на начало года, км	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136
Суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении,	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

вводимых в эксплуатацию в соответствующем году, км															
Общая протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, км	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	1,947	2,006	2,086	2,170	2,256	2,346	2,440	2,538	2,664	2,798	2,938	3,084	3,239	3,401	
Материальная характеристика тепловой сети	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, Гкал	<u>3679,3</u>	3453,00	3591,00	3735,00	3884,00	4039,00	4201,00	4369,00	4587,00	4816,00	5057,00	5310,00	5576,00	5855,00	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 11.3 – Показатели надежности системы теплоснабжения для котельной «Братск» при реконструкции тепловых сетей

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,13	0,10	0,05
Расчётное количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях за год	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении на начало года, км	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136
Суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении,	0,493	0,520	0,503	0,520	0,509	0,521	0,520	0,523	0,519	0,507	0,507	0,512	0,506	0,475

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

вводимых в эксплуатацию в соответствующем году, км															
Общая протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, км	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782	1,782
Материальная характеристика тепловой сети	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52	1721,52
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, Гкал	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12	3067,12

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 11.4 – Показатели надежности системы теплоснабжения для котельной «Братск» без реконструкции источника теплоснабжения (котельной)

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Расчётное количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источнике теплоснабжения (котельной) за год	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
интенсивность отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Удельный расход топлива т.у.т./Гкал	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Таблица 11.5 – Показатели надежности системы теплоснабжения для котельной «Братск» при реконструкции источника теплоснабжения (котельной)

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
При переводе котельной на уголь														
Расчётное количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источнике теплоснабжения (котельной) за год	1	1	1	1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
интенсивность отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением	0,6	0,6	0,6	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Удельный расход топлива т.у.т./Гкал	0,166	0,166	0,166	0,166	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
При переводе котельной на газ														
Расчётное количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источнике теплоснабжения (котельной) за год	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

интенсивность отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Удельный расход топлива т.у.т./Гкал	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Оценка финансовых потребностей для осуществления реконструкции источника тепловой энергии выполнена на основе стоимостей аналогичных проектов, выполняемых в Хабаровском крае, информация о которых размещена на портале государственных закупок zakupki.gov.ru

При переводе котельной на работу на угле затраты на замену котлов составят порядка 16 млн.руб (цена определена на основе закупки аналогичного оборудования «Поставка, замена и установка котла КВр 1,45 МВт со вспомогательным оборудованием на котельной п. Тулучи»).

При переводе котельной на работу на природный компримированный газ затраты составят порядка 120 500 тыс.руб, в том числе:

- выполнение комплекса проектных работ по разработке и согласованию рабочей документации перевода дизельной котельной на природный газ – 500 тыс.руб;

- выполнение строительно-монтажных работ по техническому перевооружению существующей котельной для работы на природном компримированный газе (в т.ч. установка газовых горелок и строительство газового хозяйства для хранения компримированного газа) – 120 000,00 тыс.руб.

б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В качестве источников финансирования, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления мероприятий, рассмотрены следующие:

- Тариф, в том числе:
 - Амортизационные отчисления;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

- Инвестиционная составляющая в тарифе;
- Бюджетные средства;
- Прочие источники.

Инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию может быть применена для финансирования мероприятий, направленных на повышение эффективности работы источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии и систем теплоснабжения в целом.

в) расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчеты эффективности инвестиций в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Результаты расчета инвестиционного проекта «Замена котлоагрегатов» для котельной «Братск» п. Многовершинный

Наименование проекта	Реконструкция/замена котлоагрегатов			
Цели из задачи	Замена физически и морально устаревших котлов на новые в связи с истечением срока эксплуатации и необходимостью надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей тепловой энергии			
Сроки реализации проекта	2020-2032гг.			
Дисконтированные инвестиции проекта по годам, тыс. руб.	замена котлов КВа-2,0ГМ на аналогичные котлоагрегаты	16 000,00	Перевод котлов на работу на природном газе	120 500,00
Направление проекта	Проект надежности			
Описание экономического эффекта	Проект направлен на повышение надежности и не генерирует дополнительно денежного потока от операционной деятельности		Проект направлен на снижение стоимости выработки тепловой энергии	
Чистая приведенная стоимость (NPV)	16 000,00		120 500,00	
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	800%		161%	
Простой срок окупаемости (PP)	1 месяц		7,5 месяцев	
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	1 месяц		1 год	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в таблице 12.2

Таблица 12.2 – Расчет ценовых последствий для потребителей котельной «Братск» п. Многовершинный при переводе котельно на уголь

Наименование	2019г.	2020г.	2021г.	2022	2023-2032гг.
Замена котлоагрегатов, тыс.руб.				16 000,00	
Полезный отпуск, Гкал	26141	26141	26141	26141	26141
Тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	8592,72	8592,72	8702,58	8702,58	2685,90

Как видно из таблицы 12.2, при реализации реконструкции источника тепловой энергии тарифные последствия для потребителей будут выражены в виде снижения тарифа на тепловую энергию с 8 702,58 руб/Гкал до 2 685,90 руб/Гкал.

Таблица 12.3 – Расчет ценовых последствий для потребителей котельной «Братск» п. Многовершинный при переводе котельно на компримированный газ

Наименование	2019г.	2020г.	2021г.	2022	2023-2027гг.	2028-2032гг.
Замена котлоагрегатов, тыс.руб.				120 500,00		
Полезный отпуск, Гкал	26141	26141	26141	26141	26141	26141
Тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	8592,72	8592,72	8702,58	8702,58	8702,58	4200,00

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Глава 13 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - 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».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

<p>1 критерий: 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</p>	<p>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.</p> <p>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</p>
--	--

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>2 критерий: размер собственного капитала</p>	<p>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</p>
<p>3 критерий: способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения</p>	<p>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.</p>

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.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1. 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;

2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3. Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы 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.

В настоящее время одна организация МУП «Многовершинный» отвечают требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Глава 14 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

В связи с отсутствием долгосрочных программ технического перевооружения источников тепловой энергии и формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Аккумуляция тепловой энергии	-повышение тепловой устойчивости зданий; - повышения КПД автономных источников электроэнергии;
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу;
Внедрение системы автоматического управления наружным и уличным освещением	- экономия топлива; - экономия электрической энергии;
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии;
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала;
Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения;
Замена устаревших трансформаторов на современные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения;
Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов);
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Ликвидация утечек и	- экономия электрической энергии;

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ
ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

несанкционированного расхода воды	- экономия воды;
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	- экономия топлива; - предупреждение аварийных ситуаций; - создание нормальных рабочих условий для персонала;
Проведение наладки тепловых сетей	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Переход с традиционных источников света на светодиодное освещение	- экономия электрической энергии;
Применение асбестоцементных труб	- снижение затрат на трубопроводную арматуру; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия топлива; - экономия холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт;
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения;
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии;

Глава 15 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

15.1 Замечания и предложения, поступившие при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

В процессе разработки и актуализации схемы теплоснабжения городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» замечания и предложения не поступали.

15.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В процессе разработки и актуализации схемы теплоснабжения городское поселение «Рабочий поселок Многовершинный» замечания и предложения не поступали.

15.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

В процессе разработки и актуализации схемы теплоснабжения городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» замечания и предложения не поступали.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Гидравлический расчет

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ПТ, кг/с	Удельный расход воды в ПТ, куб.м/с	Скорость воды в ПТ, м/с	λ	ΔP_l в ПТ, Па	ΔP_{ph} , Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP_M в ПТ, Па	ΔP_{Σ} в ПТ, Па	P в ПТ, Па	Напор в ПТ, м
1	у.1	у.54	0,3	399,8	1,240288	-17,7	13,781	0,01378	0,195	0,028	713,8	-173637,0	1	2	0,11	0,00	0,00	1,60	3,71	70,508	-172852,7	522853	53,30
2	у.54	у.55	0,2	48,5	1,240288	0	13,781	0,01378	0,439	0,032	737,8	0,0	0	0	0,00	4,70	0,00	1,60	6,30	606,137	1343,9	521509	53,16
3	у.55	Администрация,	0,05	90	0,010511	3	0,117	0,00012	0,059	0,035	113,0	29430,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	21,935	29564,9		
4	у.55	у.56	0,08	43,3	0,158591	0	1,762	0,00176	0,351	0,032	1051,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	344,103	1395,8	520113	53,02
5	у.56	Черкашина, 31	0,08	10,4	0,079938	0	0,888	0,00089	0,177	0,032	64,2	0,0	1	2	0,00	0,00	8,00	1,60	11,60	181,098	245,3		
6	у.56	Черкашина, 32	0,08	10,4	0,078652	0	0,874	0,00087	0,174	0,032	62,1	0,0	1	2	0,00	0,00	8,00	1,60	11,60	175,318	237,4		
7	у.55	у.57	0,2	124,7	1,071187	-6,3	11,902	0,01190	0,379	0,032	1415,0	-61803,0	1	2	0,00	4,70	0,00	2,60	9,30	667,419	-59720,6	579834	59,11
8	у.57	Черкашина, 22	0,08	17,1	0,081070	0	0,901	0,00090	0,179	0,032	108,5	0,0	1	2	0,00	0,00	8,00	3,60	13,60	218,376	326,9		
9	у.57	у.58	0,2	12	0,990117	0	11,001	0,01100	0,350	0,032	116,3	0,0	0	0	0,00	4,70	0,00	4,60	9,30	570,218	686,6	579147	59,04
10	у.58	Черкашина, 21	0,08	6,8	0,079201	0	0,880	0,00088	0,175	0,032	41,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	5,60	13,60	208,423	249,6		
11	у.58	у.59	0,2	46,8	0,910916	5,9	10,121	0,01012	0,322	0,032	384,0	57879,0	2	4	0,00	4,70	0,00	6,60	15,30	794,023	59057,0	520090	53,02
12	у.59	у.60	0,1	21,9	0,910916	-4,4	10,121	0,01012	1,289	0,032	5750,5	-43164,0	1	2	0,00	4,10	0,00	7,60	13,70	11375,804	-26037,7	546128	55,67
13	у.60	Черкашина, 9	0,05	8,7	0,092095	0	1,023	0,00102	0,521	0,035	838,4	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	8,60	17,40	2362,924	3201,3		
14	у.60	у.61	0,1	81,5	0,818820	-3,5	9,098	0,00910	1,158	0,032	17291,8	-34335,0	1	2	0,00	4,10	0,00	9,60	15,70	10533,727	-6509,5	552637	56,33
15	у.61	Черкашина, 8	0,05	7,6	0,092918	0	1,032	0,00103	0,526	0,035	745,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	10,60	19,40	2681,824	3427,4		
16	у.61	у.62	0,1	82,5	0,725902	0	8,066	0,00807	1,027	0,032	13756,7	0,0	2	4	0,00	4,10	0,00	11,60	19,70	10387,890	24144,6	528492	53,87
17	у.62	Черкашина, 7	0,05	8,2	0,097805	0	1,087	0,00109	0,553	0,035	891,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	12,60	21,40	3277,653	4168,9		
18	у.62	у.63	0,1	15	0,628097	0	6,979	0,00698	0,889	0,032	1872,6	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	13,60	17,70	6987,656	8860,3	519632	52,97
19	у.63	Черкашина, 6	0,05	22,4	0,097479	0	1,083	0,00108	0,552	0,035	2418,4	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	14,60	23,40	3560,139	5978,5		
20	у.63	у.64	0,1	7,5	0,530617	3,3	5,896	0,00590	0,751	0,032	668,2	32373,0	1	2	0,00	4,10	0,00	15,60	21,70	6114,032	39155,3	480477	48,98
21	у.64	Черкашина, 1	0,05	7,9	0,104475	0	1,161	0,00116	0,591	0,035	979,7	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	16,60	27,40	4788,540	5768,3		
22	у.64	у.65	0,1	47,9	0,426142	2	4,735	0,00473	0,603	0,032	2752,6	19620,0	2	4	0,00	4,10	0,00	17,60	25,70	4670,324	27043,0	453434	46,22
23	у.65	Черкашина, 2	0,05	14	0,101372	0	1,126	0,00113	0,574	0,035	1634,6	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	18,60	29,40	4837,337	6472,0		
24	у.65	у.66	0,08	45,4	0,324770	0	3,609	0,00361	0,718	0,032	4624,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	19,60	23,60	6081,486	10706,0	442728	45,13
25	у.66	Черкашина, 3	0,05	13,7	0,110631	0	1,229	0,00123	0,626	0,035	1905,2	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	20,60	31,40	6153,306	8058,5		
26	у.66	у.67	0,08	39,5	0,214139	6	2,379	0,00238	0,473	0,032	1749,2	58860,0	0	0	0,00	0,00	4,00	21,60	25,60	2867,991	63477,2	379251	38,66
27	у.67	Черкашина, 4	0,05	14	0,108961	0	1,211	0,00121	0,617	0,035	1888,5	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	22,60	33,40	6349,113	8237,6		
28	у.67	Черкашина, 5	0,08	77,1	0,105178	6,3	1,169	0,00117	0,232	0,032	823,7	61803,0	3	6	0,00	0,00	8,00	23,60	37,60	1016,215	63642,9	315608	32,17

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопровода, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ОТ, кг/с	Удельный расход воды в ОТ, куб.м/с	Скорость воды в ОТ, м/с	λ	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	Количество поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	P в ОТ, Па	Напор в ПТ, м
1	у.1	у.54	0,3	399,8	1,240288	-17,7	13,092	0,01309	0,185	0,028	644,2	173637,0	1	2	0,11	0,00	0,00	1,60	3,71	63,634	174344,9	110187	11,23
2	у.54	у.55	0,2	48,5	1,240288	0	13,092	0,01309	0,417	0,032	665,9	0,0	0	0	0,00	4,70	0,00	1,60	6,30	547,039	1212,9	284532	29,00
3	у.55	Администрация,	0,05	90	0,010511	3	0,111	0,00011	0,057	0,035	102,0	-29430,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	19,796	-29308,2		
4	у.55	у.56	0,08	43,3	0,158591	0	1,674	0,00167	0,333	0,032	949,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	310,553	1259,7	285745	29,13
5	у.56	Черкашина, 31	0,08	10,4	0,079938	0	0,844	0,00084	0,168	0,032	57,9	0,0	1	2	0,00	0,00	8,00	1,60	11,60	163,441	221,4		
6	у.56	Черкашина, 32	0,08	10,4	0,078652	0	0,830	0,00083	0,165	0,032	56,1	0,0	1	2	0,00	0,00	8,00	1,60	11,60	158,224	214,3		
7	у.55	у.57	0,2	124,7	1,071187	-6,3	11,307	0,01131	0,360	0,032	1277,0	61803,0	1	2	0,00	4,70	0,00	2,60	9,30	602,345	63682,4	287005	29,26
8	у.57	Черкашина, 22	0,08	17,1	0,081070	0	0,856	0,00086	0,170	0,032	98,0	0,0	1	2	0,00	0,00	8,00	3,60	13,60	197,084	295,0		
9	у.57	у.58	0,2	12	0,990117	0	10,451	0,01045	0,333	0,032	105,0	0,0	0	0	0,00	4,70	0,00	4,60	9,30	514,622	619,6	350687	35,75
10	у.58	Черкашина, 21	0,08	6,8	0,079201	0	0,836	0,00084	0,166	0,032	37,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	5,60	13,60	188,102	225,3		
11	у.58	у.59	0,2	46,8	0,910916	5,9	9,615	0,00962	0,306	0,032	346,6	-57879,0	2	4	0,00	4,70	0,00	6,60	15,30	716,606	-56815,8	351307	35,81
12	у.59	у.60	0,1	21,9	0,910916	-4,4	9,615	0,00962	1,224	0,032	5189,8	43164,0	1	2	0,00	4,10	0,00	7,60	13,70	10266,663	58620,5	294491	30,02
13	у.60	Черкашина, 9	0,05	8,7	0,092095	0	0,972	0,00097	0,495	0,035	756,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	8,60	17,40	2132,539	2889,2		
14	у.60	у.61	0,1	81,5	0,818820	-3,5	8,643	0,00864	1,100	0,032	15605,8	34335,0	1	2	0,00	4,10	0,00	9,60	15,70	9506,689	59447,5	353112	36,00
15	у.61	Черкашина, 8	0,05	7,6	0,092918	0	0,981	0,00098	0,500	0,035	672,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	10,60	19,40	2420,346	3093,2		
16	у.61	у.62	0,1	82,5	0,725902	0	7,662	0,00766	0,976	0,032	12415,4	0,0	2	4	0,00	4,10	0,00	11,60	19,70	9375,071	21790,5	412559	42,05
17	у.62	Черкашина, 7	0,05	8,2	0,097805	0	1,032	0,00103	0,526	0,035	804,3	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	12,60	21,40	2958,082	3762,4		
18	у.62	у.63	0,1	15	0,628097	0	6,630	0,00663	0,844	0,032	1690,0	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	13,60	17,70	6306,360	7996,4	434350	44,28
19	у.63	Черкашина, 6	0,05	22,4	0,097479	0	1,029	0,00103	0,524	0,035	2182,6	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	14,60	23,40	3213,026	5395,6		
20	у.63	у.64	0,1	7,5	0,530617	3,3	5,601	0,00560	0,713	0,032	603,1	-32373,0	1	2	0,00	4,10	0,00	15,60	21,70	5517,914	-26252,0	442346	45,09
21	у.64	Черкашина, 1	0,05	7,9	0,104475	0	1,103	0,00110	0,562	0,035	884,2	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	16,60	27,40	4321,657	5205,9		
22	у.64	у.65	0,1	47,9	0,426142	2	4,498	0,00450	0,573	0,032	2484,3	-19620,0	2	4	0,00	4,10	0,00	17,60	25,70	4214,967	-12920,8	416094	42,42
23	у.65	Черкашина, 2	0,05	14	0,101372	0	1,070	0,00107	0,545	0,035	1475,2	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	18,60	29,40	4365,697	5840,9		
24	у.65	у.66	0,08	45,4	0,324770	0	3,428	0,00343	0,682	0,032	4173,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	19,60	23,60	5488,541	9662,1	403173	41,10
25	у.66	Черкашина, 3	0,05	13,7	0,110631	0	1,168	0,00117	0,595	0,035	1719,4	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	20,60	31,40	5553,359	7272,8		
26	у.66	у.67	0,08	39,5	0,214139	6	2,260	0,00226	0,450	0,032	1578,7	-58860,0	0	0	0,00	0,00	4,00	21,60	25,60	2588,362	-54693,0	412835	42,08
27	у.67	Черкашина, 4	0,05	14	0,108961	0	1,150	0,00115	0,586	0,035	1704,4	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	22,60	33,40	5730,075	7434,5		
28	у.67	Черкашина, 5	0,08	77,1	0,105178	6,3	1,110	0,00111	0,221	0,032	743,4	-61803,0	3	6	0,00	0,00	8,00	23,60	37,60	917,134	-60142,5	358142	36,51

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ПТ, кг/с	Удельный расход воды в ПТ, куб.м/с	Скорость воды в ПТ, м/с	λ	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	P в ПТ, Па	Напор в ПТ, м
1	Котельная	у.1	0,3	184,4	4,964654	9,8	55,163	0,05516	0,780	0,028	5275,2	96138,0	2	4	0,11	0,00	0,00	1,60	5,71	1738,739	103151,9	746848	76,13
2	у.1	у.2	0,3	282,3	3,107682	0	34,530	0,03453	0,488	0,028	3164,3	0,0	0	0	0,11	0,00	0,00	1,60	1,71	204,028	3368,4	743480	75,79
3	у.2	Школа,	0,08	147,6	0,200484	-8,4	2,228	0,00223	0,443	0,032	5729,3	-82404,0	4	8	0,00	0,00	8,00	1,60	17,60	1728,285	-74946,4		
4	у.2	у.3	0,2	56,8	2,907199	0	32,302	0,03230	1,028	0,032	4747,4	0,0	0	0	0,00	4,70	0,00	1,60	6,30	3330,238	8077,6	735402	74,96
5	у.3	Светлая, 7	0,05	15,3	0,128652	0	1,429	0,00143	0,728	0,035	2877,3	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2756,090	5633,4		
6	у.3	ТК-17	0,2	81,6	2,778547	0	30,873	0,03087	0,983	0,032	6229,9	0,0	2	4	0,00	4,70	0,00	1,60	10,30	4973,451	11203,3	724199	73,82
7	ТК-17	Светлая, 8	0,05	11	0,105405	0	1,171	0,00117	0,596	0,035	1388,6	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1850,023	3238,6		0,00
8	ТК-17	Светлая, 9	0,05	3	0,105412	0	1,171	0,00117	0,597	0,035	378,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1850,268	2229,0		0,00
9	ТК-17	у.4	0,1	34,6	2,567730	0	28,530	0,02853	3,633	0,032	72190,5	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	37607,889	109798,4	614400	62,63
10	у.4	у.4а	0,1	8	0,841313	0	9,348	0,00935	1,190	0,032	1791,9	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	4037,341	5829,2		0,00
11	у.4а	Светлая, 11	0,05	9	0,108241	2	1,203	0,00120	0,613	0,035	1198,1	19620,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1950,923	22769,0		0,00
12	у.4а	у.48	0,1	84,9	0,733072	1	8,145	0,00815	1,037	0,032	14438,0	9810,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	3065,306	27313,3		0,00
13	у.48	у.50	0,1	69,7	0,590063	1	6,556	0,00656	0,835	0,032	7679,5	9810,0	2	4	0,00	4,10	0,00	1,60	9,70	3379,663	20869,2		0,00
14	у.50	у.33	0,1	57,6	0,262635	0	2,918	0,00292	0,372	0,032	1257,3	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	531,497	1788,8		0,00
15	у.33	Светлая, 4	0,05	17,2	0,147894	0	1,643	0,00164	0,837	0,035	4274,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	3642,184	7916,7		0,00
16	у.33	Ночной клуб,	0,05	10	0,007631	0	0,085	0,00008	0,043	0,035	6,6	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	9,698	16,3		0,00
17	у.33	Светлая, 6	0,1	68,4	0,107109	-1	1,190	0,00119	0,152	0,032	248,3	-9810,0	2	4	0,00	8,20	0,00	1,60	13,80	158,430	-9403,2		0,00
18	у.50	у.51	0,1	34,5	0,327428	0	3,638	0,00364	0,463	0,032	1170,5	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	826,090	1996,5		0,00
19	у.51	Светлая, 3	0,05	25,5	0,108652	0	1,207	0,00121	0,615	0,035	3420,4	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	2343,821	5764,2		0,00
20	у.51	у.52	0,1	3	0,218776	0	2,431	0,00243	0,310	0,032	45,4	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	273,010	318,4		0,00
21	у.52	Светлая, 2	0,05	7	0,102126	0	1,135	0,00113	0,578	0,035	829,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1736,732	2566,3		0,00
22	у.52	Светлая, 1	0,1	48,6	0,116650	0	1,296	0,00130	0,165	0,032	209,3	0,0	2	4	0,00	8,20	0,00	1,60	13,80	187,910	397,2		0,00
23	у.48	у.49	0,1	17,2	0,143010	0	1,589	0,00159	0,202	0,032	111,3	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	157,589	268,9		0,00
24	у.49	Светлая, 11а	0,05	7,9	0,113010	0	1,256	0,00126	0,640	0,035	1146,3	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2126,617	3273,0		0,00
25	у.49	ЦТП,	0,1	71,4	0,030000	0	0,333	0,00033	0,042	0,032	20,3	0,0	1	2	0,00	8,20	0,00	1,60	11,80	10,627	31,0		0,00
26	у.4	у.5	0,1	9	1,726417	0	19,182	0,01918	2,442	0,032	8488,7	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	17000,890	25489,6	588911	60,03
27	у.5	Светлая, 10	0,05	12	0,127761	0	1,420	0,00142	0,723	0,035	2225,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2718,020	4943,5		0,00
28	у.5	у.6	0,1	131,8	1,598657	-1	17,763	0,01776	2,262	0,032	106593,6	-9810,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	14577,751	111361,3	477549	48,68
29	у.6	у.7	0,1	5	0,297641	0	3,307	0,00331	0,421	0,032	140,2	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	505,318	645,5		0,00
30	у.7	Светлая, 13	0,05	23,9	0,100916	0	1,121	0,00112	0,571	0,035	2765,5	0,0	2	4	0,00	0,00	8,80	1,60	14,40	2348,035	5113,5		0,00
31	у.7	у.8	0,05	27,1	0,196725	0	2,186	0,00219	1,113	0,035	11916,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	3717,880	15634,2		0,00
32	у.8	ДС, №39	0,05	22,6	0,069119	0	0,768	0,00077	0,391	0,035	1226,7	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	948,500	2175,2		0,00
33	у.8	Светлая, 14	0,05	8,4	0,127606	0	1,418	0,00142	0,722	0,035	1554,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2711,458	4265,6		0,00
34	у.6	у.9	0,1	26,9	1,301016	0	14,456	0,01446	1,841	0,032	14408,6	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	13042,514	27451,1	450098	45,88
35	у.9	Светлая, 12	0,05	40,5	0,128241	0	1,425	0,00142	0,726	0,035	7567,7	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	3265,118	10832,8		0,00
36	у.9	ТК-16	0,1	72,7	1,172775	3	13,031	0,01303	1,659	0,032	31642,4	29430,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	10598,042	71670,4	378428	38,58
37	ТК-16	у.9а	0,1	44,6	1,172775	0	13,031	0,01303	1,659	0,032	19412,0	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	10598,042	30010,0	348418	35,52
38	у.9а	Насосная,	0,1	7		0	0,000	0,00000	0,000	0,032	0,0	0,0	0	0	0,00	8,20	0,00	1,60	9,80	0,000	0,0	800000	81,55
39	у.9а	ТК-1	0,15	80,6	1,172775	1	13,031	0,01303	0,737	0,032	4619,7	9810,0	1	2	0,00	4,40	0,00	1,60	8,00	2175,003	16604,7	783395	79,86

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ПТ, кг/с	Удельный расход воды в ПТ, куб.м/с	Скорость воды в ПТ, м/с	λ	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	P в ПТ, Па	Напор в ПТ, м
40	ТК-1	у.10	0,1	85,1	0,228417	-6,7	2,538	0,00254	0,323	0,032	1405,0	-65727,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	402,024	-63919,9		0,00
41	у.10	Баня,	0,1	40,9	0,020000	0	0,222	0,00022	0,028	0,032	5,2	0,0	1	2	0,00	8,20	0,00	1,60	11,80	4,723	9,9		0,00
42	у.10	у.11	0,1	93,7	0,208417	1,7	2,316	0,00232	0,295	0,032	1288,0	16677,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	247,768	18212,7		0,00
43	у.11	ДРСУ,	0,1	16,1	0,107731	0	1,197	0,00120	0,152	0,032	59,1	0,0	0	0	0,00	8,20	0,00	1,60	9,80	113,818	172,9		0,00
44	у.11	ВГСЧ,	0,1	125	0,100686	0	1,119	0,00112	0,142	0,032	401,0	0,0	0	0	0,00	8,20	0,00	1,60	9,80	99,419	500,4		0,00
45	ТК-1	ТК-2	0,15	57	0,944359	0	10,493	0,01049	0,594	0,032	2118,4	0,0	1	2	0,00	4,40	0,00	1,60	8,00	1410,276	3528,6	779867	79,50
46	ТК-2	ТК-3	0,15	95	0,944359	10	10,493	0,01049	0,594	0,032	3530,6	98100,0	0	0	0,00	4,40	0,00	0,00	4,40	775,652	102406,2	677460	69,06
47	ТК-3	ТК-4	0,15	105	0,944359	0	10,493	0,01049	0,594	0,032	3902,2	0,0	1	2	0,00	4,40	0,00	0,00	6,40	1128,221	5030,4	672430	68,55
48	ТК-4	ТК-5	0,15	75	0,944359	10	10,493	0,01049	0,594	0,032	2787,3	98100,0	1	2	0,00	4,40	0,00	1,60	8,00	1410,276	102297,6	570132	58,12
49	ТК-5	ТК-6	0,15	60,3	0,370988	8	4,122	0,00412	0,233	0,032	345,8	78480,0	0	0	0,00	4,40	0,00	1,60	6,00	163,234	78989,1		0,00
50	ТК-6	у.16	0,08	17	0,147942	0	1,644	0,00164	0,327	0,032	359,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	299,446	658,8		0,00
51	у.16	Шахтерская, 7	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
52	у.16	у.17	0,08	41,4	0,123285	0	1,370	0,00137	0,273	0,032	607,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	207,949	815,6		0,00
53	у.17	Шахтерская, 8	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
54	у.17	у.18	0,08	41,5	0,098628	0	1,096	0,00110	0,218	0,032	389,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	133,087	522,9		0,00
55	у.18	Шахтерская, 9	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
56	у.18	у.19	0,08	41,6	0,073971	0	0,822	0,00082	0,164	0,032	219,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	74,862	294,7		0,00
57	у.19	Шахтерская, 10	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
58	у.19	у.20	0,08	39,8	0,049314	0	0,548	0,00055	0,109	0,032	93,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	33,272	126,7		0,00
59	у.20	Шахтерская, 11	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
60	у.20	ТК-9	0,08	39	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	22,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	8,318	31,2		0,00
61	ТК-9	Шахтерская, 12	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
62	ТК-6	у.16	0,08	20,5	0,223045	0	2,478	0,00248	0,493	0,032	984,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	680,643	1665,5		0,00
63	у.16	Шахтерская, 6	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
64	у.16	ТК-7	0,08	35,8	0,198388	5	2,204	0,00220	0,439	0,032	1360,7	49050,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	538,474	50949,2		0,00
65	ТК-7	ТК-8	0,15	65	0,198388	10	2,204	0,00220	0,125	0,032	106,6	98100,0	0	0	0,00	4,40	0,00	1,60	6,00	46,679	98253,3		0,00
66	ТК-8	у.22	0,08	41,6	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	24,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	8,318	32,7		0,00
67	у.22	Шахтерская, 13	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
68	ТК-8	Шахтерская, 14	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
69	ТК-8	у.23	0,08	40,8	0,173731	0	1,930	0,00193	0,384	0,032	1189,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	412,942	1602,2		0,00
70	у.23	Шахтерская, 15	0,08	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,699	18,8		0,00
71	у.23	у.24	0,08	41,8	0,148697	0	1,652	0,00165	0,329	0,032	892,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	302,508	1195,1		0,00
72	у.24	Шахтерская, 16	0,08	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,699	18,8		0,00
73	у.24	у.25	0,08	43,7	0,123663	0	1,374	0,00137	0,273	0,032	645,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	209,223	854,6		0,00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ПТ, кг/с	Удельный расход воды в ПТ, куб.м/с	Скорость воды в ПТ, м/с	λ	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP в ПТ, Па	$\Delta P \Sigma$ в ПТ, Па	P в ПТ, Па	Напор в ПТ, м
74	у.25	Шахтерская, 17	0,08	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,699	18,8		0,00
75	у.25	у.26	0,08	41,2	0,098628	0	1,096	0,00110	0,218	0,032	387,0	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	133,087	520,1		0,00
76	у.26	Шахтерская, 18	0,08	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,699	18,8		0,00
77	у.26	у.27	0,08	40,7	0,073594	0	0,818	0,00082	0,163	0,032	212,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	74,100	287,0		0,00
78	у.27	у.28	0,07	42,7	0,073594	0	0,818	0,00082	0,212	0,032	435,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	128,669	564,1		0,00
79	у.28	Шахтерская, 20	0,08	6,8	0,024588	0	0,273	0,00027	0,054	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,180	18,2		0,00
80	у.28	у.29	0,08	44,1	0,049005	0	0,545	0,00054	0,108	0,032	102,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	32,857	135,1		0,00
81	у.29	Шахтерская, 21	0,08	6,8	0,024503	0	0,272	0,00027	0,054	0,032	3,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,081	18,0		0,00
82	у.29	у.30	0,08	41,5	0,024503	0	0,272	0,00027	0,054	0,032	24,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	8,214	32,3		0,00
83	у.30	Шахтерская, 22	0,08	6,8	0,024503	0	0,272	0,00027	0,054	0,032	3,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,081	18,0		0,00
84	ТК-5	у.12	0,08	51,4	0,573371	0	6,371	0,00637	1,267	0,032	16318,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	4497,849	20816,7	549316	56,00
85	у.12	Шахтерская, 1	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
86	у.12	у.13	0,08	42,7	0,548714	0	6,097	0,00610	1,213	0,032	12415,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	4119,318	16535,1	532781	54,31
87	у.13	Шахтерская, 2	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
88	у.13	у.14	0,08	43	0,524057	0	5,823	0,00582	1,158	0,032	11404,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	3757,424	15162,0	517619	52,76
89	у.14	Шахтерская, 3	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
90	у.14	у.15	0,08	39,8	0,499400	0	5,549	0,00555	1,104	0,032	9586,0	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	3412,166	12998,1	504620	51,44
91	у.15	Шахтерская, 4	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
92	у.15	ТК-10	0,08	42,4	0,474743	0	5,275	0,00527	1,049	0,032	9228,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	3083,543	12312,2	492308	50,18
93	ТК-10	Шахтерская, 5	0,08	6,8	0,024657	0	0,274	0,00027	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,259	18,3		0,00
94	ТК-10	ТК-11	0,08	108,1	0,450086	0	5,001	0,00500	0,995	0,032	21148,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	2771,557	23919,7	468389	47,75
95	ТК-11	ТК-12	0,08	33,5	0,450086	4	5,001	0,00500	0,995	0,032	6553,8	39240,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	2771,557	48565,3	419823	42,80
96	ТК-12	ТК-13	0,05	60	0,124434	-19	1,383	0,00138	0,704	0,035	10555,7	-186390,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	1487,496	-174346,8		0,00
97	ТК-13	у.31	0,05	44,1	0,124434	0	1,383	0,00138	0,704	0,035	7758,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	1487,496	9245,9		0,00
98	у.31	Петрусь, 1	0,05	6,8	0,024846	0	0,276	0,00028	0,141	0,035	47,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	102,792	150,5		0,00
99	у.31	у.32	0,05	37,8	0,099588	0	1,107	0,00111	0,564	0,035	4259,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	952,784	5212,3		0,00
100	у.32	Петрусь, 2	0,05	6,8	0,024897	0	0,277	0,00028	0,141	0,035	47,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	103,218	151,1		0,00
101	у.32	у.33	0,05	43	0,074691	0	0,830	0,00083	0,423	0,035	2725,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	535,941	3261,6		0,00
102	у.33	Петрусь, 3	0,05	6,8	0,024897	0	0,277	0,00028	0,141	0,035	47,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	103,218	151,1		0,00
103	у.33	у.34	0,05	39,8	0,049794	0	0,553	0,00055	0,282	0,035	1121,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	238,196	1359,4		0,00
104	у.34	Петрусь, 4	0,05	6,8	0,024897	0	0,277	0,00028	0,141	0,035	47,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	103,218	151,1		0,00
105	у.34	у.35	0,05	39,8	0,024897	0	0,277	0,00028	0,141	0,035	280,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	59,549	339,9		0,00
106	у.35	Петрусь, 5	0,05	6,8	0,024897	0	0,277	0,00028	0,141	0,035	47,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	103,218	151,1		0,00
107	ТК-12	у.36	0,08	37,8	0,150412	0	1,671	0,00167	0,332	0,032	825,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	309,525	1135,4		0,00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ПТ, кг/с	Удельный расход воды в ПТ, куб.м/с	Скорость воды в ПТ, м/с	λ	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP в ПТ, Па	ΔP в ПТ, Па	P в ПТ, Па	Напор в ПТ, м
108	у.36	Петрусь, 6	0,08	6,8	0,025309	0	0,281	0,00028	0,056	0,032	4,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	15,023	19,2		0,00
109	у.36	у.37	0,08	40,3	0,125103	0	1,390	0,00139	0,277	0,032	609,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	214,125	823,2		0,00
110	у.37	Петрусь, 7	0,08	6,8	0,025309	0	0,281	0,00028	0,056	0,032	4,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	15,023	19,2		0,00
111	у.37	у.38	0,08	40,6	0,099794	0	1,109	0,00111	0,221	0,032	390,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	136,252	526,7		0,00
112	у.38	Петрусь, 8	0,08	6,8	0,025017	0	0,278	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,679	18,8		0,00
113	у.38	у.39	0,08	43,3	0,074777	0	0,831	0,00083	0,165	0,032	233,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	76,502	310,3		0,00
114	у.39	Петрусь, 9	0,08	6,8	0,025017	0	0,278	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,679	18,8		0,00
115	у.39	у.40	0,08	40,8	0,049760	0	0,553	0,00055	0,110	0,032	97,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	33,876	131,4		0,00
116	у.40	Петрусь, 10	0,08	6,8	0,024931	0	0,277	0,00028	0,055	0,032	4,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,578	18,7		0,00
117	у.40	у.41	0,08	41,5	0,024829	0	0,276	0,00028	0,055	0,032	24,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	8,434	33,1		0,00
118	у.41	Петрусь, 11	0,08	6,8	0,024829	0	0,276	0,00028	0,055	0,032	4,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	14,458	18,5		0,00
119	ТК-12	ТК-14	0,07	60,4	0,175240	4	1,947	0,00195	0,506	0,032	3492,4	39240,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	729,549	43461,9	376361	38,37
120	ТК-14	у.42	0,07	30,5	0,175240	0	1,947	0,00195	0,506	0,032	1763,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	729,549	2493,1	373868	38,11
121	у.42	Петрусь, 12	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6		0,00
122	у.42	у.43	0,07	40,3	0,150206	0	1,669	0,00167	0,434	0,032	1712,0	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	535,995	2248,0	371620	37,88
123	у.43	Петрусь, 13	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6		0,00
124	у.43	у.44	0,07	42,8	0,125171	0	1,391	0,00139	0,361	0,032	1262,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	372,219	1634,8	369985	37,72
125	у.44	Петрусь, 14	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6		0,00
126	у.44	у.45	0,07	41,2	0,100137	0	1,113	0,00111	0,289	0,032	777,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	238,220	1016,1	368969	37,61
127	у.45	Петрусь, 15	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6		0,00
128	у.45	у.46	0,07	43,8	0,075103	0	0,834	0,00083	0,217	0,032	465,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	133,999	599,2	368370	37,55
129	у.46	Петрусь, 16	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6		0,00
130	у.46	у.47	0,07	43,5	0,050069	0	0,556	0,00056	0,145	0,032	205,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	59,555	264,9	368105	37,52
131	у.47	Петрусь, 17	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6		0,00
132	у.47	ТК-15	0,07	43	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	50,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	14,889	65,6	368040	37,52
133	ТК-15	Петрусь, 18	0,07	6,8	0,025034	0	0,278	0,00028	0,072	0,032	8,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	25,598	33,6	368006	37,51

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ОТ, кг/с	Удельный расход воды в ОТ, куб.м/с	Скорость воды в ОТ, м/с	λ	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔR в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	P в ОТ, Па	Напор в ОТ, м
1	Котельная	у.1	0,3	184,4	4,964654	9,8	49,647	0,04965	0,702	0,028	4272,9	96138,0	2	4	0,11	0,00	0,00	1,60	5,71	1408,378	101819,3	172636	12,60
2	у.1	у.2	0,3	282,3	3,107682	0	31,077	0,03108	0,440	0,028	2563,1	0,0	0	0	0,11	0,00	0,00	1,60	1,71	165,263	2728,4	70817	2,22
3	у.2	Школа,	0,08	147,6	0,200484	-8,4	2,005	0,00200	0,399	0,032	4640,7	82404,0	4	8	0,00	0,00	8,00	1,60	17,60	1399,911	88444,6		
4	у.2	у.3	0,2	56,8	2,907199	0	29,072	0,02907	0,925	0,032	3845,4	0,0	0	0	0,00	4,70	0,00	1,60	6,30	2697,493	6542,9	73545	2,50
5	у.3	Светлая, 7	0,05	15,3	0,128652	0	1,287	0,00129	0,655	0,035	2330,6	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2232,433	4563,0		
6	у.3	ТК-17	0,2	81,6	2,778547	0	27,785	0,02779	0,884	0,032	5046,2	0,0	2	4	0,00	4,70	0,00	1,60	10,30	4028,495	9074,7	80088	3,16
7	ТК-17	Светлая, 8	0,05	11	0,105405	0	1,054	0,00105	0,537	0,035	1124,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1498,518	2623,3		
8	ТК-17	Светлая, 9	0,05	3	0,105412	0	1,054	0,00105	0,537	0,035	306,8	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1498,717	1805,5		
9	ТК-17	у.4	0,1	34,6	2,567730	0	25,677	0,02568	3,269	0,032	58474,3	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	30462,390	88936,7	89163	4,09
10	у.4	у.4а	0,1	8	0,841313	0	8,413	0,00841	1,071	0,032	1451,4	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	3270,246	4721,7		
11	у.4а	Светлая, 11	0,05	9	0,108241	2	1,082	0,00108	0,551	0,035	970,4	-19620,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1580,247	-17069,3		
12	у.4а	у.48	0,1	84,9	0,733072	1	7,331	0,00733	0,933	0,032	11694,8	-9810,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	2482,898	4367,7		
13	у.48	у.50	0,1	69,7	0,590063	1	5,901	0,00590	0,751	0,032	6220,4	-9810,0	2	4	0,00	4,10	0,00	1,60	9,70	2737,527	-852,1		
14	у.50	у.33	0,1	57,6	0,262635	0	2,626	0,00263	0,334	0,032	1018,4	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	430,512	1448,9		
15	у.33	Светлая, 4	0,05	17,2	0,147894	0	1,479	0,00148	0,753	0,035	3462,4	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2950,169	6412,5		
16	у.33	Ночной клуб,	0,05	10	0,007631	0	0,076	0,00008	0,039	0,035	5,4	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	7,855	13,2		
17	у.33	Светлая, 6	0,1	68,4	0,107109	-1	1,071	0,00107	0,136	0,032	201,1	9810,0	2	4	0,00	8,20	0,00	1,60	13,80	128,328	10139,5		
18	у.50	у.51	0,1	34,5	0,327428	0	3,274	0,00327	0,417	0,032	948,1	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	669,133	1617,2		
19	у.51	Светлая, 3	0,05	25,5	0,108652	0	1,087	0,00109	0,553	0,035	2770,5	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	1898,495	4669,0		
20	у.51	у.52	0,1	3	0,218776	0	2,188	0,00219	0,279	0,032	36,8	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	221,138	257,9		
21	у.52	Светлая, 2	0,05	7	0,102126	0	1,021	0,00102	0,520	0,035	671,9	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1406,753	2078,7		
22	у.52	Светлая, 1	0,1	48,6	0,116650	0	1,166	0,00117	0,149	0,032	169,5	0,0	2	4	0,00	8,20	0,00	1,60	13,80	152,207	321,7		
23	у.48	у.49	0,1	17,2	0,143010	0	1,430	0,00143	0,182	0,032	90,2	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	127,647	217,8		
24	у.49	Светлая, 11а	0,05	7,9	0,113010	0	1,130	0,00113	0,576	0,035	928,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	1722,560	2651,1		
25	у.49	ЦТП,	0,1	71,4	0,030000	0	0,300	0,00030	0,038	0,032	16,5	0,0	1	2	0,00	8,20	0,00	1,60	11,80	8,608	25,1		
26	у.4	у.5	0,1	9	1,726417	0	17,264	0,01726	2,198	0,032	6875,8	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	13770,721	20646,5	178100	13,15
27	у.5	Светлая, 10	0,05	12	0,127761	0	1,278	0,00128	0,651	0,035	1802,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2201,596	4004,3		
28	у.5	у.6	0,1	131,8	1,598657	-1	15,987	0,01599	2,035	0,032	86340,8	9810,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	11807,978	107958,8	198746	15,26
29	у.6	у.7	0,1	5	0,297641	0	2,976	0,00298	0,379	0,032	113,5	0,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	409,307	522,8		
30	у.7	Светлая, 13	0,05	23,9	0,100916	0	1,009	0,00101	0,514	0,035	2240,0	0,0	2	4	0,00	0,00	8,80	1,60	14,40	1901,909	4141,9		
31	у.7	у.8	0,05	27,1	0,196725	0	1,967	0,00197	1,002	0,035	9652,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	3011,483	12663,7		
32	у.8	ДС, №39	0,05	22,6	0,069119	0	0,691	0,00069	0,352	0,035	993,7	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	768,285	1761,9		
33	у.8	Светлая, 14	0,05	8,4	0,127606	0	1,276	0,00128	0,650	0,035	1258,8	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	2196,281	3455,1		
34	у.6	у.9	0,1	26,9	1,301016	0	13,010	0,01301	1,657	0,032	11671,0	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	10564,436	22235,4	306705	26,26
35	у.9	Светлая, 12	0,05	40,5	0,128241	0	1,282	0,00128	0,653	0,035	6129,8	0,0	1	2	0,00	0,00	8,80	1,60	12,40	2644,746	8774,6		
36	у.9	ТК-16	0,1	72,7	1,172775	3	11,728	0,01173	1,493	0,032	25630,3	-29430,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	8584,414	4784,8	328940	28,53
37	ТК-16	у.9а	0,1	44,6	1,172775	0	11,728	0,01173	1,493	0,032	15723,7	0,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	8584,414	24308,1	324156	28,04
38	у.9а	Насосная,	0,1	7		0	0,000	0,00000	0,000	0,158	0,0	0,0	0	0	0,00	8,20	0,00	1,60	9,80	0,000	0,0		
39	у.9а	ТК-1	0,15	80,6	1,172775	1	11,728	0,01173	0,664	0,158	18709,8	9810,0	1	2	0,00	4,40	0,00	1,60	8,00	1761,752	30281,5	348464	30,52

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ОТ, кг/с	Удельный расход воды в ОТ, куб.м/с	Скорость воды в ОТ, м/с	λ	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔR в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	P в ОТ, Па	Напор в ОТ, м
40	ТК-1	у.10	0,1	85,1	0,228417	-6,7	2,284	0,00228	0,291	0,158	5690,4	65727,0	1	2	0,00	4,10	0,00	1,60	7,70	325,639	71743,1		
41	у.10	Баня,	0,1	40,9	0,020000	0	0,200	0,00020	0,025	0,158	21,0	0,0	1	2	0,00	8,20	0,00	1,60	11,80	3,826	24,8		
42	у.10	у.11	0,1	93,7	0,208417	1,7	2,084	0,00208	0,265	0,158	5216,3	-16677,0	0	0	0,00	4,10	0,00	1,60	5,70	200,692	-11260,0		
43	у.11	ДРСУ,	0,1	16,1	0,107731	0	1,077	0,00108	0,137	0,158	239,5	0,0	0	0	0,00	8,20	0,00	1,60	9,80	92,193	331,7		
44	у.11	ВГСЧ,	0,1	125	0,100686	0	1,007	0,00101	0,128	0,158	1624,1	0,0	0	0	0,00	8,20	0,00	1,60	9,80	80,529	1704,6		
45	ТК-1	ТК-2	0,15	57	0,944359	0	9,444	0,00944	0,534	0,158	8579,3	0,0	1	2	0,00	4,40	0,00	1,60	8,00	1142,324	9721,6	318182	27,43
46	ТК-2	ТК-3	0,15	95	0,944359	10	9,444	0,00944	0,534	0,158	14298,9	98100,0	0	0	0,00	4,40	0,00	0,00	4,40	628,278	113027,1	327904	28,43
47	ТК-3	ТК-4	0,15	105	0,944359	0	9,444	0,00944	0,534	0,158	15804,0	0,0	1	2	0,00	4,40	0,00	0,00	6,40	913,859	16717,9	214877	16,90
48	ТК-4	ТК-5	0,15	75	0,944359	10	9,444	0,00944	0,534	0,158	11288,6	98100,0	1	2	0,00	4,40	0,00	1,60	8,00	1142,324	110530,9	231594	18,61
49	ТК-5	ТК-6	0,15	60,3	0,370988	8	3,710	0,00371	0,210	0,158	1400,7	-78480,0	0	0	0,00	4,40	0,00	1,60	6,00	132,219	-76947,1		
50	ТК-6	у.16	0,08	17	0,147942	0	1,479	0,00148	0,294	0,158	1455,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	242,551	1697,8		
51	у.16	Шахтерская, 7	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
52	у.16	у.17	0,08	41,4	0,123285	0	1,233	0,00123	0,245	0,158	2461,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	168,438	2629,6		
53	у.17	Шахтерская, 8	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
54	у.17	у.18	0,08	41,5	0,098628	0	0,986	0,00099	0,196	0,158	1578,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	107,801	1686,7		
55	у.18	Шахтерская, 9	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
56	у.18	у.19	0,08	41,6	0,073971	0	0,740	0,00074	0,147	0,158	890,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	60,638	950,9		
57	у.19	Шахтерская, 10	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
58	у.19	у.20	0,08	39,8	0,049314	0	0,493	0,00049	0,098	0,158	378,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	26,950	405,5		
59	у.20	Шахтерская, 11	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
60	у.20	ТК-9	0,08	39	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	92,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	6,738	99,5		
61	ТК-9	Шахтерская, 12	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
62	ТК-6	у.16	0,08	20,5	0,223045	0	2,230	0,00223	0,444	0,158	3988,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	551,321	4540,2		
63	у.16	Шахтерская, 6	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
64	у.16	ТК-7	0,08	35,8	0,198388	5	1,984	0,00198	0,395	0,158	5510,9	-49050,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	436,164	-43102,9		
65	ТК-7	ТК-8	0,15	65	0,198388	10	1,984	0,00198	0,112	0,158	431,8	-98100,0	0	0	0,00	4,40	0,00	1,60	6,00	37,810	-97630,4		
66	ТК-8	у.22	0,08	41,6	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	98,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	6,738	105,7		
67	у.22	Шахтерская, 13	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
68	ТК-8	Шахтерская, 14	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
69	ТК-8	у.23	0,08	40,8	0,173731	0	1,737	0,00174	0,346	0,158	4816,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	334,483	5150,9		
70	у.23	Шахтерская, 15	0,08	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,050	0,158	16,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,906	28,6		
71	у.23	у.24	0,08	41,8	0,148697	0	1,487	0,00149	0,296	0,158	3614,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	245,031	3859,9		
72	у.24	Шахтерская, 16	0,08	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,050	0,158	16,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,906	28,6		
73	у.24	у.25	0,08	43,7	0,123663	0	1,237	0,00124	0,246	0,158	2613,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	169,471	2783,2		

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ОТ, кг/с	Удельный расход воды в ОТ, куб.м/с	Скорость воды в ОТ, м/с	λ	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔR в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	P в ОТ, Па	Напор в ОТ, м
74	у.25	Шахтерская, 17	0,08	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,050	0,158	16,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,906	28,6		
75	у.25	у.26	0,08	41,2	0,098628	0	0,986	0,00099	0,196	0,158	1567,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	107,801	1675,3		
76	у.26	Шахтерская, 18	0,08	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,050	0,158	16,7	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,906	28,6		
77	у.26	у.27	0,08	40,7	0,073594	0	0,736	0,00074	0,146	0,158	862,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	60,021	922,2		
78	у.27	у.28	0,07	42,7	0,073594	0	0,736	0,00074	0,191	0,158	1763,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	104,222	1867,7		
79	у.28	Шахтерская, 20	0,08	6,8	0,024588	0	0,246	0,00025	0,049	0,158	16,1	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,486	27,6		
80	у.28	у.29	0,08	44,1	0,049005	0	0,490	0,00049	0,097	0,158	414,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	26,614	440,8		
81	у.29	Шахтерская, 21	0,08	6,8	0,024503	0	0,245	0,00025	0,049	0,158	16,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,406	27,4		
82	у.29	у.30	0,08	41,5	0,024503	0	0,245	0,00025	0,049	0,158	97,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	6,653	104,1		
83	у.30	Шахтерская, 22	0,08	6,8	0,024503	0	0,245	0,00025	0,049	0,158	16,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,406	27,4		
84	ТК-5	у.12	0,08	51,4	0,573371	0	5,734	0,00573	1,141	0,158	66091,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	3643,257	69734,7	121064	7,34
85	у.12	Шахтерская, 1	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
86	у.12	у.13	0,08	42,7	0,548714	0	5,487	0,00549	1,092	0,158	50284,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	3336,648	53620,7	190798	14,45
87	у.13	Шахтерская, 2	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
88	у.13	у.14	0,08	43	0,524057	0	5,241	0,00524	1,043	0,158	46188,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	3043,514	49232,2	244419	19,92
89	у.14	Шахтерская, 3	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
90	у.14	у.15	0,08	39,8	0,499400	0	4,994	0,00499	0,994	0,158	38823,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	2763,854	41587,0	293651	24,93
91	у.15	Шахтерская, 4	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
92	у.15	ТК-10	0,08	42,4	0,474743	0	4,747	0,00475	0,944	0,158	37376,0	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	2497,670	39873,7	335238	29,17
93	ТК-10	Шахтерская, 5	0,08	6,8	0,024657	0	0,247	0,00025	0,049	0,158	16,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,550	27,7		
94	ТК-10	ТК-11	0,08	108,1	0,450086	0	4,501	0,00450	0,895	0,158	85649,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	2244,961	87894,8	375112	33,24
95	ТК-11	ТК-12	0,08	33,5	0,450086	4	4,501	0,00450	0,895	0,158	26542,7	39240,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	2244,961	68027,7	463007	42,20
96	ТК-12	ТК-13	0,05	60	0,124434	-19	1,244	0,00124	0,634	0,177	42750,4	186390,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	1204,871	230345,3		
97	ТК-13	у.31	0,05	44,1	0,124434	0	1,244	0,00124	0,634	0,177	31421,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	1204,871	32626,5		
98	у.31	Петрусь, 1	0,05	6,8	0,024846	0	0,248	0,00025	0,127	0,177	193,2	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	83,262	276,4		
99	у.31	у.32	0,05	37,8	0,099588	0	0,996	0,00100	0,507	0,177	17251,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	771,755	18023,0		
100	у.32	Петрусь, 2	0,05	6,8	0,024897	0	0,249	0,00025	0,127	0,177	194,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	83,607	277,6		
101	у.32	у.33	0,05	43	0,074691	0	0,747	0,00075	0,380	0,177	11038,7	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	434,112	11472,8		
102	у.33	Петрусь, 3	0,05	6,8	0,024897	0	0,249	0,00025	0,127	0,177	194,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	83,607	277,6		
103	у.33	у.34	0,05	39,8	0,049794	0	0,498	0,00050	0,254	0,177	4541,0	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	192,939	4733,9		
104	у.34	Петрусь, 4	0,05	6,8	0,024897	0	0,249	0,00025	0,127	0,177	194,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	83,607	277,6		
105	у.34	у.35	0,05	39,8	0,024897	0	0,249	0,00025	0,127	0,177	1135,2	0,0	0	0	0,00	0,00	4,40	1,60	6,00	48,235	1183,5		
106	у.35	Петрусь, 5	0,05	6,8	0,024897	0	0,249	0,00025	0,127	0,177	194,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,80	1,60	10,40	83,607	277,6		
107	ТК-12	у.36	0,08	37,8	0,150412	0	1,504	0,00150	0,299	0,158	3344,8	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	250,715	3595,5		

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

№ участка	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тепловая нагрузка трубопроводов, Гкал/ч	Высота, м	Расход воды в ОТ, кг/с	Удельный расход воды в ОТ, куб.м/с	Скорость воды в ОТ, м/с	λ	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	Кол-во поворотов	Повороты	Задвижка	Клапан	Вентиль	Тройник	$\Sigma \xi$	ΔP в ОТ, Па	ΔP в ОТ, Па	P в ОТ, Па	Напор в ОТ, м
108	у.36	Петрусь, 6	0,08	6,8	0,025309	0	0,253	0,00025	0,050	0,158	17,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	12,169	29,2		
109	у.36	у.37	0,08	40,3	0,125103	0	1,251	0,00125	0,249	0,158	2466,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	173,441	2640,3		
110	у.37	Петрусь, 7	0,08	6,8	0,025309	0	0,253	0,00025	0,050	0,158	17,0	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	12,169	29,2		
111	у.37	у.38	0,08	40,6	0,099794	0	0,998	0,00100	0,199	0,158	1581,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	110,364	1691,8		
112	у.38	Петрусь, 8	0,08	6,8	0,025017	0	0,250	0,00025	0,050	0,158	16,6	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,890	28,5		
113	у.38	у.39	0,08	43,3	0,074777	0	0,748	0,00075	0,149	0,158	947,0	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	61,966	1008,9		
114	у.39	Петрусь, 9	0,08	6,8	0,025017	0	0,250	0,00025	0,050	0,158	16,6	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,890	28,5		
115	у.39	у.40	0,08	40,8	0,049760	0	0,498	0,00050	0,099	0,158	395,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	27,440	422,6		
116	у.40	Петрусь, 10	0,08	6,8	0,024931	0	0,249	0,00025	0,050	0,158	16,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,809	28,3		
117	у.40	у.41	0,08	41,5	0,024829	0	0,248	0,00025	0,049	0,158	100,1	0,0	0	0	0,00	0,00	4,00	1,60	5,60	6,832	106,9		
118	у.41	Петрусь, 11	0,08	6,8	0,024829	0	0,248	0,00025	0,049	0,158	16,4	0,0	0	0	0,00	0,00	8,00	1,60	9,60	11,711	28,1		
119	ТК-12	ТК-14	0,07	60,4	0,175240	4	1,752	0,00175	0,455	0,158	14144,0	39240,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	590,935	53975,0	394979	35,26
120	ТК-14	у.42	0,07	30,5	0,175240	0	1,752	0,00175	0,455	0,158	7142,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	590,935	7733,2	341004	29,76
121	у.42	Петрусь, 12	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2		
122	у.42	у.43	0,07	40,3	0,150206	0	1,502	0,00150	0,390	0,158	6933,4	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	434,156	7367,6	348737	30,55
123	у.43	Петрусь, 13	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2		
124	у.43	у.44	0,07	42,8	0,125171	0	1,252	0,00125	0,325	0,158	5113,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	301,497	5415,1	356105	31,30
125	у.44	Петрусь, 14	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2		
126	у.44	у.45	0,07	41,2	0,100137	0	1,001	0,00100	0,260	0,158	3150,3	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	192,958	3343,3	361520	31,85
127	у.45	Петрусь, 15	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2		
128	у.45	у.46	0,07	43,8	0,075103	0	0,751	0,00075	0,195	0,158	1883,9	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	108,539	1992,4	364863	32,19
129	у.46	Петрусь, 16	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2		
130	у.46	у.47	0,07	43,5	0,050069	0	0,501	0,00050	0,130	0,158	831,6	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	48,240	879,8	366856	32,40
131	у.47	Петрусь, 17	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2		
132	у.47	ТК-15	0,07	43	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	205,5	0,0	0	0	0,00	0,00	4,10	1,60	5,70	12,060	217,6	367735	32,49
133	ТК-15	Петрусь, 18	0,07	6,8	0,025034	0	0,250	0,00025	0,065	0,158	32,5	0,0	0	0	0,00	0,00	8,20	1,60	9,80	20,735	53,2	367953	32,51

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Пьезометрический график

Ветка от узла 1 до дома №5 по ул.Черкашина

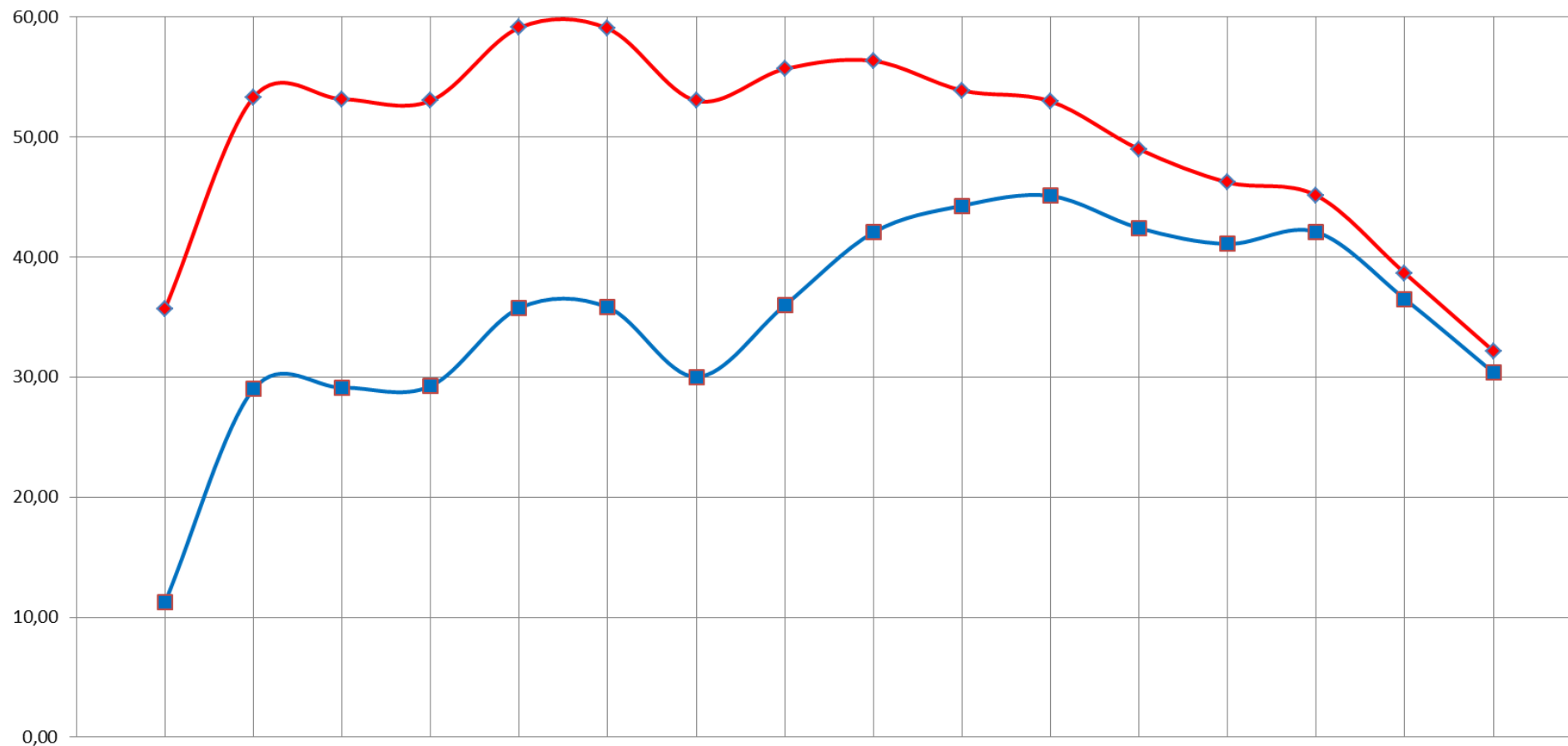


СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Ветка от котельной до дома № 18 по ул. Петрусь

