



УТВЕРЖДЕНО:

---

---

---

---

---

**Схема теплоснабжения  
муниципального образования  
«Невельский городской округ»  
на период до 2035 года**

**(Актуализация на 2025 год)**

**Том 2 Обосновывающие материалы  
Книга 1. Глава 1**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ.....	8
Введение .....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.....	12
Сокращения.....	14
Характеристика муниципального образования «Невельский городской округ».....	15
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	16
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	16
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения .....	16
1.1 Зоны действия производственных котельных .....	16
1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	17
1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	17
Часть 2 Источники тепловой энергии. ....	18
2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	18
2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	23
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	24
2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	24
2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	24
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	24
2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	25
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	25
2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	28
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	28
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	29
2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	29
2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	29
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.....	30

3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	30
3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	30
3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	31
3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	33
3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	33
3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	33
3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	35
3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	35
3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	36
3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	36
3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	37
3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	38
3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	39
3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	40
3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	41
3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	41
3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	42
3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	42
3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	43
3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	43

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	43
3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	44
3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	44
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	45
4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	45
4.2 Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения.....	48
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	49
5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	49
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	49
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	50
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	51
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	51
5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	52
5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	52
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	53
6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	53
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	54
6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	54
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	55
6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	55

6.6 Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	55
Часть 7 Балансы теплоносителя .....	56
7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	56
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	58
7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	58
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	59
8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	59
8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	60
8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .	60
8.4 Описание использования местных видов топлива.....	60
8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	60
8.6 Описание преобладающего в округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании .....	61
8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения.....	62
8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	62
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	63
9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	68
9.2 Частота отключений потребителей.....	69
9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	69
9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	69
9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании	

причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» .....	69
9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части .....	70
9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	70
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	71
10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	71
10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения поселения, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	72
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	73
11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет .....	73
11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	75
11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	76
11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	76
11.5 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	77
11.6 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	78
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	79
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	79
12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	79
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	79
12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	79

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	80
12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	80

## СОСТАВ РАБОТЫ

	Наименование документа
Обосновывающие материалы Книга 1	<p>Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.</p> <p>Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения</p> <p>Часть 2. Источник тепловой энергии</p> <p>Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты</p> <p>Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии</p> <p>Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии</p> <p>Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.</p> <p>Часть 7. Балансы теплоносителя.</p> <p>Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.</p> <p>Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций</p> <p>Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения</p> <p>Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского города</p>
Обосновывающие материалы Книга 2	<p>Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения</p> <p>Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения</p> <p>Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей</p> <p>Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования</p> <p>Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах</p> <p>Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии</p> <p>Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них</p> <p>Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения</p> <p>Глава 10. Перспективные топливные балансы</p> <p>Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения</p> <p>Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации</p> <p>Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.</p> <p>Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия</p> <p>Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций</p> <p>Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения</p> <p>Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения</p>



	<b>Наименование документа</b>
	Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения Глава 19 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, а том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии
Книга 3 Утверждаемая часть.	Схема теплоснабжения муниципального образования «Невельский городской округ» на период до 2035 года
Приложения	Приложение 1. Гидравлический расчет тепловых сетей; Приложение 2. Оценка надежности теплоснабжения; Приложение 3. Схема тепловых сетей г. Невельск; Приложение 4. Схема тепловых сетей с. Горнозаводск; Приложение 5. Схема тепловых сетей с. Шебунино.

## ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- 1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- 2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- 3) снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- 4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 5) увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- 1) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- 4) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 5) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- 6) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- 7) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При актуализации схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

- 1) Генеральный план развития муниципального образования;
- 2) материалы ранее утвержденных схем теплоснабжения;
- 3) температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;

4) показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);

5) статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

6) предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

3) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

4) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;

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

6) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340»;

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

8) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами При актуализации схемы являются:

1) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

2) Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

3) Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;

4) Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;

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

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения.

**Энергетический ресурс** – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

**Энергосбережение** – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

**Энергетическая эффективность** – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

**Техническое состояние** – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

**Испытания** – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

**Зона действия системы теплоснабжения** - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

**Зона действия источника тепловой энергии** - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

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

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

**Реконструкция** — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

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

**Модернизация (техническое перевооружение)** - обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

**Теплосетевые объекты** - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

**Элемент территориального деления** - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

**Расчетный элемент территориального деления** - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

**Радиус эффективного теплоснабжения** - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

**Коэффициент использования теплоты топлива** – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

**Материальная характеристика тепловой сети** - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

**Удельная материальная характеристика тепловой сети** - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

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

**Базовый период** - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Базовый период актуализации** - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Энергетические характеристики тепловых сетей** - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

**Топливный баланс** - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

**Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Коэффициент использования установленной тепловой мощности** - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.

## СОКРАЩЕНИЯ

**АСКУЭ** – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.  
**АГБМК** – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.  
**БМК** – блочно-модульная котельная.  
**ВПУ** – водоподготовительные установки.  
**ГО** – городской округ.  
**ГВС** – система горячего водоснабжения.  
**ГИС** – геоинформационная система.  
**ЕТО** – единая теплоснабжающая организация.  
**ИТП** – индивидуальный тепловой пункт.  
**ИЖФ** – индивидуальный жилой фонд.  
**КИП** – контрольно-измерительные приборы.  
**КИТТ** – коэффициент использования теплоты топлива.  
**кг.у.т.** – килограмм условного топлива.  
**МКД** – многоквартирный жилой дом.  
**МО** – муниципальное образование.  
**НДТ** – наилучшие доступные технологии.  
**НТД** – нормативно-техническая документация.  
**НС** – насосная станция.  
**ОМ** – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.  
**ПВ** – приточная вентиляция.  
**ПИР** – проектно-изыскательские работы.  
**ПНР** – пуско-наладочные работы.  
**ПНС** – повышающая насосная станция.  
**ПК** – поселковая котельная.  
**ПРК** – программно – расчетный комплекс.  
**РТМ** – располагаемая тепловая мощность.  
**РНИ** – режимно-наладочные испытания.  
**РК** – районная котельная.  
**РЧВ** – резервуары чистой воды.  
**РЭТД** – расчетный элемент территориального деления.  
**ТЭР** – топливно-энергетические ресурсы.  
**ТСО** – теплоснабжающая организация.  
**ТС** – тепловые сети.  
**ТК** – тепловая камера.  
**т.у.т.** – тонна условного топлива.  
**УРУТ** – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.  
**УТМ** – установленная тепловая мощность.  
**УРЭ** – удельный расход электроэнергии.  
**ХВС** – система холодного водоснабжения.  
**ХВПО** – химводоподготовка.  
**ЦТ** – централизованная система теплоснабжения.  
**ЦТП** – центральный тепловой пункт.  
**SCADA** – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НЕВЕЛЬСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»**

Муниципальное образование «Невельский городской округ» (далее – МО) расположен в юго-западной части острова Сахалин вдоль побережья Татарского пролива, граничит с Анивским городским округом на востоке и Холмским городским округом на севере. Административным центром Невельского городского округа является город Невельск.

В состав муниципального образования входят 11 населенных пунктов: город Невельск и 10 сел – Горнозаводск, Шебунино, Ватутино, Колхозное, Лопатино, Амурское, Селезнево, Ясноморское, Придорожное, Раздольное.

Численность населения по состоянию на начало 2024 года составила 15099 человек.

### Климатическая характеристика

Климатические параметры согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»:

- Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 25 °С;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 16 °С;
- Средняя суточная температура воздуха в отопительный период – минус 1,9°С;
- Продолжительность отопительного периода – 218 суток.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

#### Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

##### 1.1 Зоны действия производственных котельных

Современная система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежностью, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя.

Величина параметров и характер их исполнения определяется техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В МО «Невельский городской округ» действует шесть систем централизованного теплоснабжения потребителей, расположенных в городе Невельск, селах Горнозаводск и Шебунино.

В г. Невельск функционируют три системы централизованного теплоснабжения от источников: от центральной районной котельной, котельной №10 и котельной «Приморская».

В с. Горнозаводск функционируют две системы централизованного теплоснабжения от источников: от модульной котельной и от котельной №12.

В с. Шебунино функционирует единственная система централизованного теплоснабжения от котельной с. Шебунино.

На территории Невельского городского округа деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет одна теплоснабжающая организация – МУП «Невельские коммунальные сети» (МУП «НКС»).

Краткая характеристика источника теплоснабжения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура систем централизованного теплоснабжения Невельского городского округа

№ п/п	Наименование населенного пункта	Наименование источника	Эксплуатирующая организация
1	Город Невельск	Центральная районная котельная	МУП «НКС»
2		Котельная №10	МУП «НКС»
3		Котельная «Приморская»	МУП «НКС»
4	Село Горнозаводск	Модульная котельная	МУП «НКС»
5		Котельная №12	МУП «НКС»
6	Село Шебунино	Котельная с. Шебунино	МУП «НКС»

На территории округа также действуют локальные (автономные) источники теплоснабжения, отапливающие административные здания и объекты бюджетной сферы, удаленные от источника централизованного теплоснабжения. В качестве топлива на автономных источниках теплоснабжения используется твердое топливо (дрова, уголь), электроэнергия.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные. Теплоснабжение потребителей осуществляется в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утверждаемыми Правительством Российской Федерации. Потребители тепловой энергии приобретают тепловую энергию и (или) теплоноситель у теплоснабжающей организации по договору теплоснабжения, который является публичным.

Зоны эксплуатационной ответственности на территории МО «Невельский городской округ» представлены в Части 4 настоящей Главы.

Централизованное теплоснабжение Невельского городского округа выполняется от шести котельных.



Структура системы теплоснабжения Невельского городского округа представлена на рисунке 1.

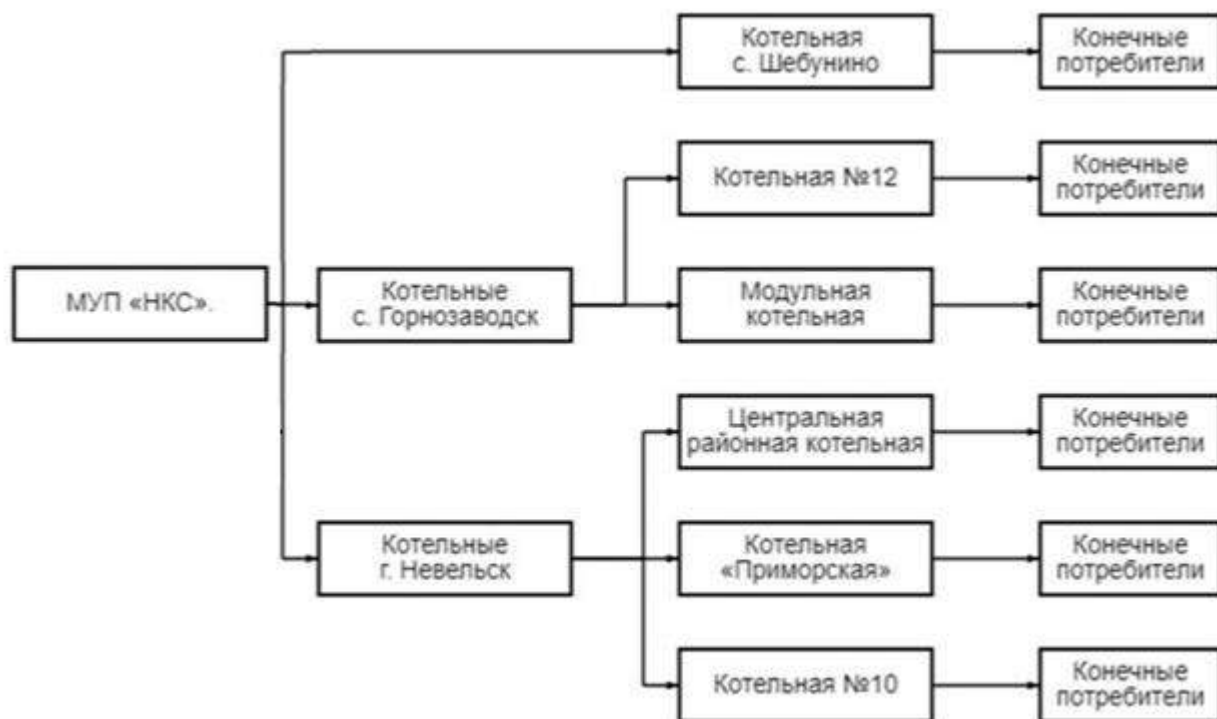


Рисунок 1 - Структура договорных отношений на территории Невельского городского округа

### 1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

В состав муниципального образования входят 11 населенных пунктов. Системы централизованного теплоснабжения предусмотрены в трех из них - городе Невельск, селах Горнозаводск и Шебунино. К сети централизованного теплоснабжения подключены жилые многоквартирные дома, а также административные и социально-значимые объекты.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление осуществляется от индивидуальных источников тепла, работающих на твердом топливе (дрова, уголь), а также электроэнергии. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

### 1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения округа изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

## **Часть 2 Источники тепловой энергии.**

На территории МО «Невельский городской округ» теплоснабжение осуществляют 6 источников тепловой энергии, эксплуатируемые МУП «Невельские коммунальные сети».

### **Центральная районная котельная**

Котельная находится на балансе МУП «НКС», расположена по адресу г. Невельск, ул. Советская 36. Основным видом топлива на котельной является мазут.

Резервное топливо – сжиженный природный газ. Установленная мощность котельной составляет 44,4 Гкал/ч.

### **Котельная №10**

Котельная находится на балансе МУП «НКС», расположена по адресу г. Невельск, ул. Лесная, 25 строение 1. Основным видом топлива на котельной является бурый уголь. Установленная мощность котельной составляет 16,0 Гкал/ч.

### **Котельная «Приморская»**

Котельная находится на балансе МУП «НКС», расположена по адресу г. Невельск, ул. Приморская. Основным видом топлива на котельной является бурый уголь. Установленная мощность котельной составляет 0,228 Гкал/ч.

### **Модульная котельная**

Котельная находится на балансе МУП «НКС», расположена по адресу с. Горнозаводск, ул. Шахтовая 48. Основным видом топлива на котельной является бурый уголь. Установленная мощность котельной составляет 10,32 Гкал/ч.

### **Котельная №12**

Котельная находится на балансе МУП «НКС», расположена по адресу с. Горнозаводск, ул. Кирпичная. Основным видом топлива на котельной является бурый уголь. Установленная мощность котельной составляет 2,15 Гкал/ч.

### **Котельная с. Шебунино**

Котельная находится на балансе МУП «НКС», расположена по адресу с. Шебунино ул. Горная 11. Котельная работает на твердом топливе (бурый уголь). Установленная мощность котельной составляет 2,15 Гкал/ч.

## **2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

### **Центральная районная котельная**

В центральной районной котельной установлены три паровых котла ДКВР 20/13 ГМ. Режим работы котельной – только в отопительный период, температурный график отпуска тепловой энергии 95/70<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая.

Суммарная подключенная (договорная) нагрузка потребителей составляет 21,93 Гкал/ч, в том числе:

- отопление и вентиляция – 20,41 Гкал/ч;
- ГВС – 1,52 Гкал/ч.

### **Котельная №10**

В котельной №10 установлены четыре водогрейных котла КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС. Режим работы котельной – только в отопительный период, температурный график отпуска тепловой энергии 95/70<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая. Суммарная подключенная (договорная) нагрузка потребителей составляет 6,038 Гкал/ч, в том числе:

- отопление и вентиляция – 5,781 Гкал/ч;
- ГВС – 0,257 Гкал/ч.

### **Котельная «Приморская»**

В котельной «Приморская» установлены два водогрейных котла КВр-0,132 К. Режим работы котельной – только в отопительный период, температурный график отпуска тепловой энергии 95/70<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения – двухтрубная.

Суммарная подключенная (договорная) нагрузка потребителей по отоплению составляет 0,123 Гкал/ч.

#### Модульная котельная

В модульной котельной установлены шесть водогрейных котлов КВм-2,0К (КВЦ 2,0-95ШП). Режим работы котельной – только в отопительный период, температурный график отпуска тепловой энергии 95/70<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения – двухтрубная. Суммарная подключенная (договорная) нагрузка потребителей по отоплению составляет 7,9477 Гкал/ч.

#### Котельная №12

В котельной №12 установлены два водогрейных котла КВм-1,25. Режим работы котельной – только в отопительный период, температурный график отпуска тепловой энергии 95/70<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения – двухтрубная. Суммарная подключенная (договорная) нагрузка потребителей по отоплению составляет 0,5561 Гкал/ч.

#### Котельная с. Шебунино

В котельной №12 установлены два водогрейных котла КВм-1,25. Режим работы котельной – только в отопительный период, температурный график отпуска тепловой энергии 95/70<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения – двухтрубная. Установленная мощность котельной составляет 2,15 Гкал/ч. Подключенная (договорная) нагрузка составляет 1,4732 Гкал/ч.

Технические характеристики основного оборудования, установленного на котельных, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и технические характеристики основного оборудования, установленного на котельных

№ К/А	Вид котла	Марка котла	Уст. Мощ- ность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуата- цию	КПД, %	Основное (резерв- ное) топ- ливо
<b>Центральная районная котельная</b>						
1	Паровой ко- тел	ДКВР 20/13 ГМ	14,8	2003	90	Мазут (-)
2	Паровой ко- тел	ДКВР 20/13 ГМ	14,8	2004	90,6	Мазут (газ)
3	Паровой ко- тел	ДКВР 20/13 ГМ	14,8	2007	90,6	Мазут (газ)
ИТОГО			44,4			
<b>Котельная №10</b>						
1	Водогрейный котел	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС	4	2012	84	Бурый уголь
2	Водогрейный котел	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС	4	2012	84	Бурый уголь
3	Водогрейный котел	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС	4	2012	84	Бурый уголь
4	Водогрейный котел	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС	4	2012	84	Бурый уголь
ИТОГО			16,0			
<b>Котельная «Приморская»</b>						
1	Водогрейный котел	КВр-0,132 К	0,114	2012	74	Бурый уголь
2	Водогрейный котел	КВр-0,132 К	0,114	2012	74	Бурый уголь
ИТОГО			0,228			
<b>Модульная котельная</b>						

№ К/А	Вид котла	Марка котла	Уст. Мощ- ность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуата- цию	КПД, %	Основное (резерв- ное) топ- ливо
1	Водогрейный котел	КВм-2,0К (КВЦ 2,0- 95ШП)	1,72	2013	77	Бурый уголь
2	Водогрейный котел	КВм-2,0К (КВЦ 2,0- 95ШП)	1,72	2013	77	Бурый уголь
3	Водогрейный котел	КВм-2,0К (КВЦ 2,0- 95ШП)	1,72	2017	77	Бурый уголь
4	Водогрейный котел	КВм-2,0К (КВЦ 2,0- 95ШП)	1,72	2016	77	Бурый уголь
5	Водогрейный котел	КВм-2,0К (КВЦ 2,0- 95ШП)	1,72	2016	77	Бурый уголь
6	Водогрейный котел	КВм-2,0К (КВЦ 2,0- 95ШП)	1,72	2017	77	Бурый уголь
ИТОГО			10,32			
<b>Котельная №12</b>						
1	Водогрейный котел	КВм-1,25	1,075	2020	80	Бурый уголь
2	Водогрейный котел	КВм-1,25	1,075	2020	80	Бурый уголь
ИТОГО			2,15			
<b>Котельная с. Шебунино</b>						
1	Водогрейный котел	КВм-1,25	1,075	2022	75	Бурый уголь
2	Водогрейный котел	КВм-1,25	1,075	2021	75	Бурый уголь
ИТОГО			2,15			

**Центральная районная котельная** Циркуляция теплоносителя обеспечивается насосами, характеристики которых представлены в таблице 3. Сведения о тягодутьевом оборудовании представлены в таблице 4.

Таблица 3 - Характеристики насосного оборудования центральной районной котельной

Тип оборудо- вания	Марка	Количе- ство	Производи- тельность насоса, куб.м./час	Напор насоса, м	Мощность электро- двигателя, кВт	Обо- роты в минуту
Питательный насос	ЦНСГ 60/198	3	60	198	55	3000
Питательный насос	ПДВ 25/20	1	25	20	-	-
Сетевой насос	1Д 320/50	1	320	50	75	1450
Сетевой насос	1Д 500/63	2	500	63	142	1450
Подпиточный насос	К 45/30	3	45	30	7,5	2900

Таблица 4 - Характеристики тягодутьевого оборудования центральной районной котельной

Тип оборудо- вания	Марка	Количе- ство	Производи- тельность, куб.м./час	Полное давление, Па	Мощность электродви- гателя, кВт	Обо- роты в минуту
Дымосос	ДН 12,5	3	26000	1550	45	1000
Дутьевой вентилятор	ВДН 12,5	2	26170	2390	37	1000

Тип оборудо- вания	Марка	Количе- ство	Производи- тельность, куб.м./час	Полное давление, Па	Мощность электродвига- теля, кВт	Обо- роты в минуту
Дутьевой вен- тилятор	ВДН 12,5	1	26600	2350	30	1000

**Котельная №10** Циркуляция теплоносителя обеспечивается насосами, характеристики которых представлены в таблице 5. Сведения о тягодутьевом оборудовании представлены в б.

Таблица 5 - Характеристики насосного оборудования котельной №10

Тип оборудо- вания	Марка	Количе- ство	Производитель- ность насоса, куб.м./час	Напор насоса, м	Мощность электродвига- теля, кВт	Обо- роты в ми- нуту
Сетевой насос	ВД315-50а	3	295	45	55	2900
Подпиточный насос	КМЛ2 50/180	2	20	32	5,5	2880
Насос рецир- куляции кот- лов	КМЛ 100/160	2	80	26	15	2940

Таблица 6 - Характеристики тягодутьевого оборудования котельной №10

Тип оборудо- вания	Марка	Коли- чество	Производитель- ность, куб.м./час	Полное давление, Па	Мощность электродвига- теля, кВт	Обо- роты в ми- нуту
Дымосос	ДН-11,2	4	19130	1240	22	1000
Дутьевой вен- тилятор	ВДН-8- 1500	1	10460	2230	15	1500

**Котельная «Приморская»** Циркуляция теплоносителя обеспечивается насосами, характеристики которых представлены в таблице 7. Тягодутьевое оборудование отсутствует.

Таблица 7 - Характеристики насосного оборудования котельной «Приморская»

Тип оборудо- вания	Марка	Коли- че- ство	Производитель- ность насоса, м³/час	Напор насоса, м	Мощность электродвига- теля, кВт	Обо- роты в ми- нуту
Насос центро- бежный	К 8/18	1	8	18	2,2	3000
Насос ручной бытовой	Р 0,8/30	1	0,74	30	-	-

**Модульная котельная** Циркуляция теплоносителя обеспечивается насосами, характеристики которых представлены в таблице 8. Сведения о тягодутьевом оборудовании представлены в таблице 9.

Таблица 8 - Характеристики насосного оборудования модульной котельной

Тип оборудования	Марка	Количество	Производительность насоса, куб.м./час	Напор насоса, м	Мощность электродвигателя, кВт	Обороты в минуту
Сетевой насос	1Д320-А-50	3	320	50	7,5	1480
Подпиточный насос	К20/30А	2	20	30	4	3000
Подпиточный насос	ВК-2/26А У2	2	7,2	26	4	1500
Циркуляционный насос	К 100-80-160	2	100	32	15	3000
Циркуляционный насос	К 150-125-160	2	200	32	30	1500

Таблица 9 - Характеристики тягодутьевого оборудования модульной котельной

Тип оборудования	Марка	Количество	Производительность, куб.м./час	Полное давление, Па	Мощность электродвигателя, кВт	Обороты в минуту
Дымосос	ДН-9Х-1500	6	14900	181	15	1500
Дутьевой вентилятор	ВР-280-46 №2,5 О	6	2000-4500	160-200	5,5	3000

**Котельная №12** Циркуляция теплоносителя обеспечивается насосами, характеристики которых представлены в таблице 10. Сведения о тягодутьевом оборудовании представлены в таблице 11.

Таблица 10 - Характеристики насосного оборудования котельной №12

Тип оборудования	Марка	Количество	Производительность насоса, куб.м./час	Напор насоса, м	Мощность электродвигателя, кВт	Обороты в минуту
Подпиточный насос	ВКС 2/26А	1	7,2	26	4,6	1450
Циркуляционный насос	К80-65-160	3	50	32	6	2900

Таблица 11 - Характеристики тягодутьевого оборудования котельной №12

Тип оборудования	Марка	Количество	Производительность, куб.м./час	Полное давление, Па	Мощность электродвигателя, кВт	Обороты в минуту
Дымосос	ДН-6,3	2	5100	88	5,5	1500
Дутьевой вентилятор	ВД-2,8	2	2400	268	7,5	3000

### **Котельная с. Шебунино**

Выдача тепловой мощности с котельной осуществляется от двух водогрейных котлов. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 12. Сведения о тягодутьевом оборудовании представлены в таблице 13.

Таблица 12 - Характеристики насосного оборудования котельной с. Шебунино

Тип оборудо- вания	Марка	Количе- ство	Производитель- ность насоса, куб.м./час	Напор насоса, м	Мощность электродвига- теля, кВт	Обо- роты в ми- нуту
Сетевой насос	КМ-100-65- 200	2	100	50	30	2900
Сетевой насос	КМ-65-50-160	1	25	32	5,5	2900
Подпиточный насос	КМ-40-32-180	2	6	40	2,2	2850

Таблица 13 - Характеристики тягодутьевого оборудования котельной с. Шебунино

Тип обо- рудование	Марка	Кол-во	Производитель- ность, куб.м./час	Полное давле- ние, Па	Мощность электродвига- теля, кВт	Обо- роты в ми- нуту
Дымосос	ДН9У-15, ле- вый	1	14800	1864	15	1500
Дымосос	ДН9У-15, правый	1	14800	1864	15	1500
Дутьевой вентилятор	ВЦ 14-46	2	1800-3900	1600- 2100	4	3000

Оборудование источников тепла, оснащено средствами измерений, технологическими за-  
щитами и сигнализацией, регулируемыми приборами и контрольно-измерительной аппаратурой  
(далее - КИП). Основные показатели фиксируются при помощи КИП.

На подающих трубопроводах котельной, идущих от котлов, установлена автоматическая  
система защиты от повышения давления сетевой воды, реализуемая при помощи датчиков дав-  
ления и двух клапанов предохранительных сбросных пружинных. Клапан защищает котлы от  
превышения в них давления на 10% выше номинального.

В качестве КИП давления и температуры на трубопроводах установлены манометры и тер-  
мометры. Сигнализация о внештатной работе котельного оборудования выведена на соответствую-  
ющие сигнальные щиты.

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

Параметры установленной тепловой мощности (УТМ) источников тепловой энергии, огра-  
ничения тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности (РТМ) и параметры мощности  
«нетто» приведены в таблице 4.

Таблица 14 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ	Расход тепла на собствен- ные нужды источника	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Центральная районная котельная	44,400	44,400	0,590	43,810
2	Котельная №10	16,000	16,000	0,200	15,800
3	Котельная «Приморская»	0,228	0,228	0,005	0,223
4	Модульная котельная	10,320	9,000	0,210	8,790
5	Котельная №12	2,150	2,150	0,030	2,120
6	Котельная с. Шебунино	2,150	2,150	0,007	2,143

### 2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Из всех котельных МУП «НКС», расположенных на территории МО «Невельский городской округ», ограничение тепловой мощности присутствует только на Модульной котельной с. Горнозаводск.

Ограничение тепловой мощности указанной котельной обусловлено качеством используемого топлива. Характеристики котлов КВм-2,0, установленных на модульной котельной, основаны на испытании котельного оборудования на каменном угле Кузнецкого месторождения 1СС с низшей теплотой сгорания 5592,7 ккал/кг. На данном топливе мощность котла составляет 1,72 Гкал/час и КПД – 80,9 %. Фактически котельная работает на местном буром угле марки ЗБ Р 0-300 с Лопатинского разреза ООО «СТК». По сертификатам качества данный уголь имеет низшую теплоту сгорания в пределах 4100-4200 ккал/кг.

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды ТСО в отношении источников тепловой энергии, представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	РТМ, Гкал/час	Собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	Отношение собственных нужд котельных к расчетной тепловой мощности. %	Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал
1	Центральная районная котельная	44,400	0,590	1,329	1324,3
2	Котельная №10	16,000	0,200	1,250	573,0
3	Котельная «Приморская»	0,228	0,005	2,193	13,1
4	Модульная котельная	9,000	0,210	2,333	592,6
5	Котельная №12	2,150	0,030	1,395	76,6
6	Котельная с. Шебунино	2,150	0,007	0,326	200,3

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

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблице 2.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории округа не осуществляется.



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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественно- количественным методом:

1. Путем изменения температуры подающего теплоносителя на котельной согласно температурному графику.

2. Путем изменения количества подающего теплоносителя потребителям тепловой энергии запорно-регулирующей арматурой.

Системы отопления объектов подключены по зависимой схеме. Котельные округа работают по температурному графику 95/70° С. Температурные графики приведены в части 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты».

## 2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Проведенный по укрупненным показателям расчет позволил определить среднегодовую загрузку оборудования источников тепла. Среднегодовая загрузка котлоагрегатов котельных, являющихся централизованными источниками тепла, представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность	Выработка тепла	Число часов использования УТМ	Среднегодовая загрузка оборудования
		Гкал/ч	Гкал	час	%
1	Центральная районная котельная	44,4	51733,7	1165,2	19,6
2	Котельная №10	16	13903,4	869,0	16,9
3	Котельная «Приморская»	0,228	418,8	1836,8	35,8
4	Модульная котельная	10,32	18575,4	1799,9	35,0
5	Котельная №12	2,15	1597,4	743,0	14,5
6	Котельная с. Шебунино	2,15	3901,8	1814,8	35,3

**Центральная районная котельная.** На центральной районной котельной установлено три паровых котла ДКВР 20/13 ГМ. Суммарное время работы котельной составляет 5232 ч в год. Сведения о времени работы центральной районной котельной представлены в таблице 17.

**Котельная №10** На котельной №10 установлено четыре водогрейных котла КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС. Суммарное время работы котельной составляет 5232 ч в год. Сведения о времени работы котельной №10 представлены в таблице 17.

**Котельная «Приморская»** На котельной «Приморская» установлено два водогрейных котла КВр-0,132 К. Суммарное время работы котельной составляет 5232 ч в год. Сведения о времени работы котельной «Приморская» представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Сведения о работе основного котельного оборудования котельных г. Невельск

Номер котельного агрегата по диспетчерскому наименованию	Марка котельного агрегата	Топливо	Количество котлов в максимум нагрузк и, шт.	Планируемое состояние котельного агрегата (работа (Раб), резерв (Рез), ремонт (Рем), консервация (К)) в 2024 году, час												количество дней отопит/по нормативу/часов работы	
				январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь		
				31	28	31	30	21	0	0	0	0	16	30	31		218
				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		218
				744	672	744	720	504	0	0	0	0	384	720	744		5232
Районная котельная																	
1	ДКВР 20/13ГМ	мазут М-40 / СПГ	2	744			720						384		744	2592	
2	ДКВР 20/13ГМ			744	672			504					720		2640		
3	ДКВР 20/13ГМ				672	744							720	744	2880		
Котельная №10																	
1	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС	бурый уголь ЗБР-0-300, ЗБ ОМСШ 0-50	2	744			720							744	2208		
2	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС			744	672							720		2136			
3	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС				672	744		504				384		2304			
4	КВ-Ф-4,65-115 ТЛКС					744							720	744	2208		
Котельная "Приморская"																	
1	КВр-0,132 К	бурый уголь ЗБР-0-300, ЗБ ОМСШ 0-50	2	744	672	744		504						720	744	4128	
2	КВр-0,132 К			744	672		720						384	720	720	3960	

**Модульная котельная** На модульной котельной установлено шесть водогрейных котлов КВм-2,0К (КВЦ 2,0-95ШП). Суммарное время работы котельной составляет 5232 ч в год. Сведения о времени работы модульной котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 18 - Сведения о работе основного котельного оборудования модульной котельной

период	Наработка, ч					
	Котел №1	Котел №2	Котел №3	Котел №4	Котел №5	Котел №6
Январь	192	744	399	708	648	299
Февраль	384	408	650	672	456	192
Март	0	722	495	376	480	183
Апрель	216	279	336	509	209	96
Май	468	48	360	0	36	120
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь	0	0	480	504	24	156
Ноябрь	360	420	204	695	465	262
Декабрь	744	471	696	650	340	153
Итого:	2364	3092	3620	4114	2658	1461

**Котельная №12** На котельной №12 установлено два водогрейных котла КВм-1,25. Суммарное время работы котельной составляет 5232 часов в год. Сведения о времени работы котельной №12 представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Сведения о работе основного котельного оборудования котельной №12

период	Наработка, ч	
	Котел №1	Котел №2
Январь	0	744
Февраль	0	672
Март	0	744
Апрель	0	720
Май	0	744
Июнь		
Июль		
Август		
Сентябрь		
Октябрь	600	0
Ноябрь	384	336
Декабрь	264	480
Итого:	1248	4440

На котельной с. Шебунино установлено два водогрейных котла КВм-1,25. Суммарное время работы котельной за 2021 год составляет 5232 ч. Сведения о времени работы основного котельного оборудования котельной с. Шебунино представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Сведения о работе основного котельного оборудования котельной с. Шебенино

период	Наработка, ч	
	Котел №1	Котел №2
Январь	744	744
Февраль	672	672
Март	744	122
Апрель	720	
Май		744
Июнь		
Июль		
Август		
Сентябрь		

период	Наработка, ч	
	Котел №1	Котел №2
Октябрь		576
Ноябрь		720
Декабрь	622	744
Итого:	3502	4322

## 2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

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

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

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

Узлы учета тепловой энергии осуществляют:

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

Приборы учета тепла, использующиеся для учета тепла, отпускаемого в тепловую сеть, в котельных не установлены. При отсутствии приборов учета тепла, расчет величины отпускаемой тепловой энергии осуществляется расчетным способом, исходя из удельного расхода топлива на выработку тепла.

Данные по оснащённости приборами учета на котельных МУП «НКС» приведены в таблице 21.

Таблица 21 - Данные по оснащённости приборами учета на котельных МУП «НКС»

Источник	Наименование прибора учета	Место установки
<b>г. Невельск</b>		
Центральная районная котельная	ВКТ-7	Котельная
Котельная №10	ВКТ-7	Котельная
Котельная «Приморская»	ВКТ-7	Котельная
<b>с. Горнозаводск</b>		
Модульная котельная	ВКТ-7	Сетевая насосная
Котельная №12	ВКТ-7	Котельная
<b>с. Шебунино</b>		
Котельная с. Шебунино	ТЭМ-104	Котельная

## 2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На основе данных, предоставленных ресурсоснабжающими организациями и отчетных данных публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов оборудования источников тепловой энергии, повлекших прекращение подачи тепла, не зафиксировано.

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

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

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется.

### **2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

### Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

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

В МО «Невельский городской округ» существуют шесть систем централизованного теплоснабжения, осуществляющих транспорт тепла от источников тепловой энергии до потребителей по магистральным и распределительным сетям. Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Схема теплоснабжения от котельных двухтрубная, закрытая. Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении на момент актуализации схемы составляет 39830,42 м.

Структура тепловых сетей от котельных на территории МО «Невельский городской округ» представлена в таблице 22.

Таблица 22 - Структура тепловых сетей от котельных на территории МО «Невельский городской округ», м

Условный диаметр	Центральная районная котельная	Котельная №10	Котельная «Приморская»	Модульная котельная	Котельная №12	Котельная с. Шебунино	Общий итог
500	897	-	-	-	-	-	897
400	2356	1686,2	-	-	-	-	4042,2
350	-	-	-	718	-	-	718
300	1737	-	-	-	-	-	1737
250	807	-	-	856	-	-	1663
200	438	-	-	1380,8	-	-	1818,8
150	4131	1498	-	1004,2	-	935	7568,2
125	904	446	-	-	-	190	1540
100	5768	1176	-	636,1	173	435	8188,1
80	4115	1198	61	1163,53	141	-	6678,53
70	650	627	-	-	170,59	-	1447,59
50	1065	966,5	2,5	645,2	45	62	2786,2
40 и менее	227	337	-	146,8	35	-	745,8
<b>Общий итог</b>	<b>23095</b>	<b>7934,7</b>	<b>63,5</b>	<b>6550,63</b>	<b>564,59</b>	<b>1622</b>	<b>39830,42</b>

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

Схема тепловых сетей, расположенных на территории поселения, приведены в приложении к настоящей Схеме.

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

Тепловые сети от котельных МО «Невельский городской округ» выполнены надземной и подземной прокладкой в двухтрубном исполнении. Подводка трубопроводов к зданиям, выполнена подземным способом. Теплоизоляция – минеральная вата и ППУ. Протяженность всех тепловых сетей – 39830,42 м в двухтрубном исполнении.

В качестве компенсирующих устройств на тепловых сетях используются преимущественно естественные повороты тепловой сети. Данные по году прокладки тепловых сетей от котельных на территории МО «Невельский городской округ» представлены в таблице 23.

Таблица 23 Распределение материальной характеристики тепловых сетей от котельных на территории МО «Невельский городской округ» по сроку эксплуатации

Условный диаметр	Центральная районная котельная				Котельная №10			Котельная «Приморская»	Модульная котельная				Котельная №12	Котельная с. Шебунино			Общий итог
	менее 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	10-15 лет	менее 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	свыше 20 лет	5-10 лет	5-10 лет	10-15 лет	свыше 20 лет	
40 и менее	23,47		32,70									3,52					59,69
50	17,61	15,37	136,62	29,15	14,88	24,61		0,68	2,01	19,49	1,33	15,38	1,97		2	4,2	285,3
70		26,05	37,32	20,56	11,36	65,95				5,63			35,80				202,67
80	44,76	176,48	331,90		42,68	132,59		11,29	65,89	210,34	4,91	47,73					1068,57
100	172,56	181,74	575,72		40,48	98,84	51,51			167,63		75,07	121,50	35,6	51	0,4	1572,05
125	27,80	30,96	211,72		41,89	36,29									32,5	15	396,16
150	50,38	81,36	889,60	70,29	52,78	235,42			22,84	54,03		359,15			279	1,5	2096,35
200	47,35	41,56	160,77	45,21		43,02			126,43			263,18					727,52
250	24,46		391,96						62,61	225,25		127,23					831,51
300		4,16	1038,04														1042,2
350												502,60					502,6
400		1350,95	424,19			1458,60											3233,74
500	390,73		506,27														897
<b>Общий итог</b>	<b>799,12</b>	<b>1908,63</b>	<b>4736,79</b>	<b>165,21</b>	<b>204,07</b>	<b>2095,31</b>	<b>51,51</b>	<b>11,97</b>	<b>279,78</b>	<b>682,37</b>	<b>6,24</b>	<b>1393,87</b>	<b>159,27</b>	<b>35,6</b>	<b>364,5</b>	<b>21,1</b>	<b>12915,36</b>

Средневзвешенный по материальной характеристике срок эксплуатации тепловых сетей составляет:

- Для сетей Центральной районной котельной – 12 лет.
- Для сетей котельной №10 – 13 лет.
- Для сетей котельной «Приморская» - 12 лет.
- Для сетей модульной котельной – 16 лет.

– Для сетей котельной №12 – 10 лет.

– Для сетей котельной с. Шебунино – 13 лет.

Протяженность тепловых сетей от котельной по типу прокладки представлена в таблице ниже.

Таблица 24- Распределение протяженности тепловых сетей от котельных на территории МО «Невельский городской округ» по типу прокладки

Условный диаметр	Центральная районная котельная		Котельная №10		Котельная «Приморская»	Модульная котельная		Котельная №12	Котельная с. Шебунино	Общий итог
	Надземная	Подземная	Надземная	Подземная	Подземная	Надземная	Подземная	Подземная	Надземная	
40 и менее	142	85		337		134,01	12,79	35		745,8
50	257,5	807,5	10,5	956	2,5	410,24	234,96	45	62	2786,2
70	93	557		627				170,59		1447,59
80	584	3531	264	934	61	186,57	976,96	141		6678,53
100	751	5017	651	525		444,77	191,33	173	435	8188,1
125	492	412	198	248					190	1540
150	3053	1078	812	686		792,95	211,25		935	7568,2
200		438				1152,49	228,31			1818,8
250	700	107				572,83	283,17			1663
300	1737									1737
350						707,57	10,43			718
400	2356		556	1130,2						4042,2
500	897									897
<b>Общий итог</b>	<b>11062,5</b>	<b>12032,5</b>	<b>2491,5</b>	<b>5443,2</b>	<b>63,5</b>	<b>4401,43</b>	<b>2149,2</b>	<b>564,59</b>	<b>1622</b>	<b>39830,42</b>



### **3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Секционирующие и регулирующие задвижки не установлены. Имеется в наличии только запорная арматура – вентили, задвижки.

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловых камерах установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Запорная арматура Ду 32-500 установлена на тепловых сетях в тепловых камерах. Расстояние между задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки задвижек.

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки с ограждениями и лестницами

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

Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественно- количественным методом:

1. Путем изменения температуры подающего теплоносителя на котельной согласно температурному графику.

2. Путем изменения количества подающего теплоносителя потребителям тепловой энергии запорно-регулирующей арматурой.

Тепловая энергия от котельных округа отпускается по температурному графику 95/70°C. Температурный график представлен на рисунке 2, его графическая интерпретация продемонстрирована на рисунке 3.



Рисунок 2 - Температурный график теплоносителя от источников теплоснабжения МУП «НКС»

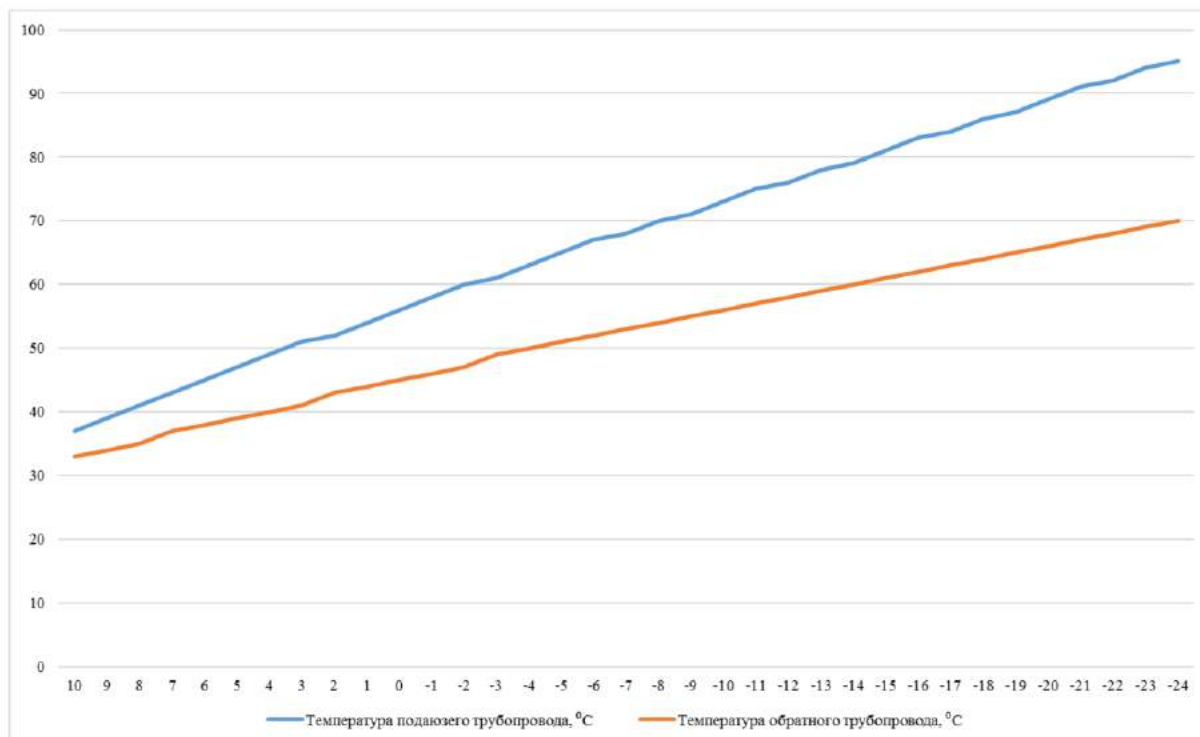


Рисунок 3 - Температурный график отпуска тепловой энергии от источников Невельского городского округа

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

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным графикам отпуска тепловой энергии.

В соответствии с пункт 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24.03. 2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- 1) температура воды, поступающей в тепловую сеть -  $\pm 3 \%$ ;
- 2) по давлению в подающих трубопроводах -  $\pm 5 \%$ ;
- 3) по давлению в обратных трубопроводах -  $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$  ;
- 4) среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на  $5 \%$ .

### 3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

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

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

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников.

Параметры работы головных участков тепловых сетей от источников теплоснабжения МО «Невельский городской округ» приведены в таблице 25.

Таблица 25 - Параметры работы головных участков источников теплоснабжения Невельского городского округа

Источник теплоснабжения	P1, кгс/см <sup>2</sup>	P2, кгс/см <sup>2</sup>
Центральная районная котельная (контур «Север»)	5,5	4,0
Центральная районная котельная (контур «Юг»)	4,5	3,0
Котельная №10	5,4	4,7
Котельная Приморская	2,2	2,0
Модульная котельная	7,8	5
Котельная №12	4,0	0,8
Котельная с. Шебунино	4,1	3,5

Гидравлические режимы тепловых сетей описаны в п. 1.6.3 Части 6 Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Гидравлический расчет представлен в Приложении 1.

Пьезометрические графики представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

### 3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

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

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

Согласно предоставленным сведениям, за рассматриваемую ретроспективу аварий и отказов на тепловых сетях источников тепловой энергии МО «Невельский городской округ» не зафиксировано.

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

Накопления статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не предоставлены. Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 26.

Таблица 26 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», таблица 2)

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

Согласно предоставленным сведениям, за рассматриваемую ретроспективу аварий и отказов на тепловых сетях источников тепловой энергии МО «Невельский городской округ» не зафиксировано.

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

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики: эксплуатационные испытания и регламентные работы.

К эксплуатационным испытаниям относятся:

1) гидравлические испытания на плотность и механическую прочность проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов.. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения, по результатам дефектации определяется объем ремонта;

2) испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя», утвержденными РАО «ЕЭС России» 21.03.2001. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год;

3) испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.526-00 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери без нарушения режимов эксплуатации», утвержденными РАО «ЕЭС России», 04.05.2000. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления;

4) испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях», утвержденными РАО «ЕЭС России», 25.04.1997. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

К регламентным работам относятся:

1) контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;

2) оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях», утвержденный РАО «ЕЭС России», 29.09.2000. На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;

3) техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

3.1) наружный осмотр - ежегодно;

3.2) гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;

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

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации», утвержденной РАО «ЕЭС России», 09.12.1999. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании:

1) результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой);

2) перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

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

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

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования,

зданий и сооружений электростанций и сетей», утвержденными РАО «ЕЭС России» 25.12.2003.

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

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

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

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

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

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

В нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках потребителей тепловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

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

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

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- 1) потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

Нормирование эксплуатационных часовых тепловых потерь через изоляционные конструкции на расчетный период проводится, исходя из значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях функционирования тепловых сетей. Значения нормативных потерь по источникам тепловой энергии Невельского городского округа приведены в таблице 27.

Таблица 27 - Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях по источникам Невельского городского округа

Наименование показателя	Единица измерения	Тепловые потери через конструкции	Тепловые потери с утечкой теплоносителя	Нормативные потери
Центральная районная котельная	Гкал	14020,69	1018,32	15039,01
Котельная №10	Гкал	3545,03	599,04	4144,07
Котельная «Приморская»	Гкал	9,81	0,39	10,20
Модульная котельная	Гкал	2380,268	290,418	2670,686
Котельная №12	Гкал	72,797	2,753	75,550
Котельная с. Шебунино	Гкал	409,36	31,33	440,69

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

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

Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как потребители не обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом.

После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии могут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Фактические потери тепловой энергии представлены в таблице 38.

Таблица 28 - Потери тепловой энергии в тепловых сетях за 2017-2023 гг.

Наименование системы теплоснабжения	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2023
Центральная районная котельная	Гкал	12584,36	14810,56	12630,24	11658,62	15269,32	14591,8
Котельная №10	Гкал	3204,82	4000,82	4167,67	4060,00	3881,23	4144,1
Котельная «Приморская»	Гкал	64,70	11,42	38,32	48,14	33,13	42,0
Модульная котельная	Гкал	2519,298	2452,872	2457,073	2530,197	2607,39	2504,5
Котельная №12	Гкал	170,746	169,608	168,852	169,948	161,97	151,3
Котельная с. Шебунино	Гкал	591,00	591,00	555,50	555,50	555,50	472,6

Как следует из таблиц выше, имеет место превышение фактических потерь над нормативными по некоторым котельным, что говорит о неудовлетворительном состоянии тепловых сетей и высокой степени износа сетей и изоляционного покрытия.



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

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по закрытой схеме через теплообменные аппараты, установленные на котельных или вводах в дом.

Система теплоснабжения потребителей осуществляется по зависимой схеме, небольшие объекты - непосредственно к тепловой сети через дросселирующую шайбу. Данный способ, при отсутствии смесительных устройств, не позволяет производить подмес обратной сетевой воды к прямой сетевой воде для снижения параметров теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления. Таким образом, температурный режим в таких зданиях будет зависеть от температуры сетевой воды и параметров напора после дроссельной шайбы.

Наиболее распространённые схемы присоединения абонентов приведены на рисунках ниже.

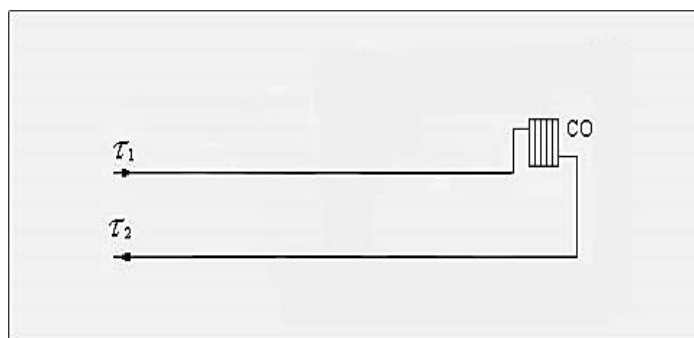


Рисунок 4 - Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутренней системы отопления), зависимое присоединение, без смешения

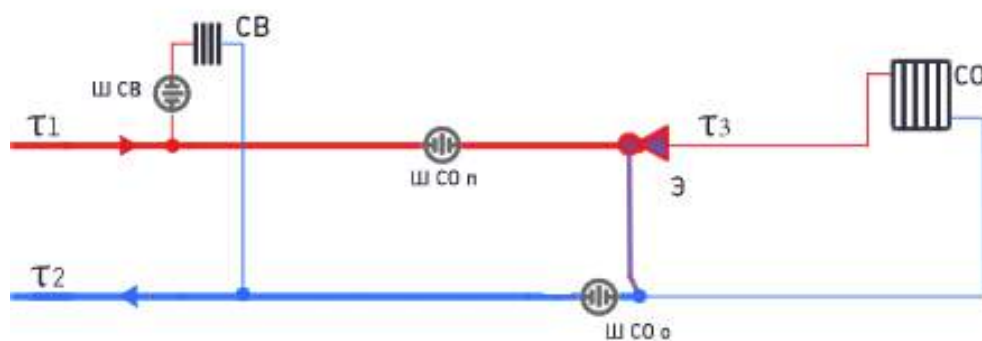


Рисунок 5 – Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутренней системы отопления), в качестве регулятора температуры используется элеватор (СО – система отопления, Э – элеватор, СВ – система вентиляции)

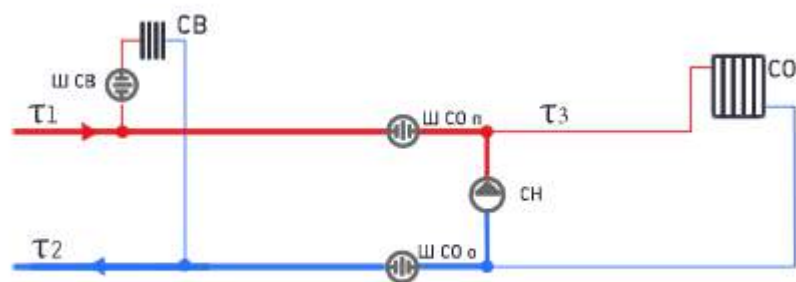


Рисунок 6 – Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопления), СО – система отопления, СН – насос системы отопления, СВ – система вентиляции

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

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

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

Общедомовыми приборами учета оборудована значительная доля потребителей тепловой энергии. Доля потребителей (от общего количества), оборудованных ПУ, в разрезе источников тепловой энергии составляет:

- 1) Центральная районная котельная – 77%;
- 2) Котельная №10 – 57%;
- 3) Котельная «Приморская» - 50%;
- 4) Модульная котельная – 65,2%;
- 5) Котельная №12 – 33%;
- 6) Котельная с. Шебунино – 72,2%.

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

На источниках теплоснабжения организованно круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы; производство переключений; пусков и остановок; локализация аварий и восстановление режима работы; подготовка к производству ремонтных работ.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

### 3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты на территории МО «Невельский городской округ» отсутствуют. Насосные станции расположены на сетях от Центральной районной котельной.

Всего на тепловых сетях указанной котельной расположено 5 насосных станций, сведения о которых представлены в таблице ниже.

Таблица 29 - Сведения о существующих насосных станциях

Насосная станция	Краткая характеристика
<b>Центральная районная котельная, контур «Север»</b>	
Насосная «70 лет Октября»	Расположена на внутриквартальных сетях по ул. 70 лет Октября. Работает в ручном режиме
Насосная «ул. Победы»	Обеспечивает возврат теплоносителя от конечных потребителей тепловой энергии по ул. Победы на Центральную районную котельную. Работает в ручном режиме.
<b>Центральная районная котельная, контур «Юг»</b>	
Насосная № 1	Расположена возле дома 90Б по ул. Ленина. Работает в ручном режиме
Насосная СМУ	Расположена на внутриквартальных сетях на территории Сахалинского морского колледжа. Не используется. При необходимости работает в ручном режиме.
Насосная ЦК	Расположена на отводе от магистрального трубопровода в районе порта Невельск. Находится на консервации. Циркуляция теплоносителя осуществляется через байпас.

### 3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях. Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные в котельных.

### 3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Бесхозяйные объекты не выявлены.

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

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

- 1) материальная характеристика тепловой сети;
- 2) тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);
- 3) температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования тепловых сетей;
- 4) потери (затраты) сетевой воды.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей в таблице ниже

Таблица 30 - Эксплуатационные показатели тепловых сетей и сооружений на них отдельно по каждой СЦТ

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв. м	Потери тепловой энергии, Гкал	то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м <sup>3</sup> /ч	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования тепловых сетей, °С	Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха, °С
1	Центральная районная котельная	23095	7609,75	14591,8	28,9	4,144	95/70	25
2	Котельная №10	7934,7	2350,89	4144,1	31,1	1,141	95/70	25
3	Котельная «Приморская»	63,5	11,97	42,0	10,3	0,023	95/70	25
4	Модульная котельная	6550,63	2362,26	2504,5	13,9	1,502	95/70	25
5	Котельная №12	564,59	159,27	151,3	9,9	0,105	95/70	25
6	Котельная с. Шебунино	1622	421,2	472,6	12,8	0,278	95/70	25

### 3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. На основании полученных данных были уточнены сведения по характеристике тепловых сетей, статистике аварийных ситуаций, запорной арматуре, приведены энергетические характеристики тепловых сетей. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

## Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

**4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

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

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

Зона действия источников тепла представлена на рисунках ниже.

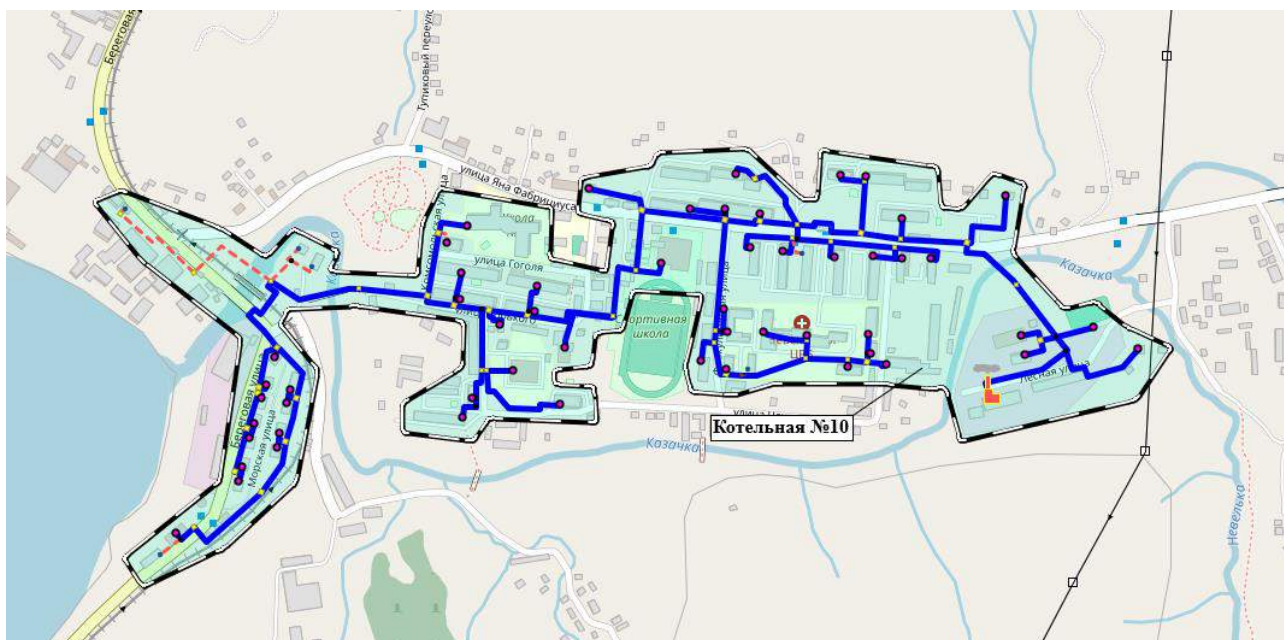


Рисунок 7 - Зона действия котельной №10

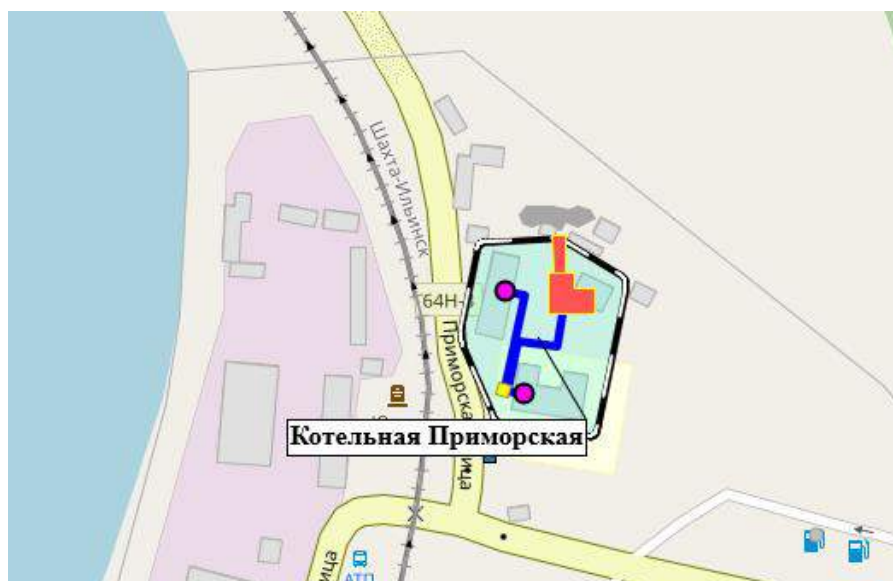


Рисунок 8 - Зона действия котельной «Приморская»

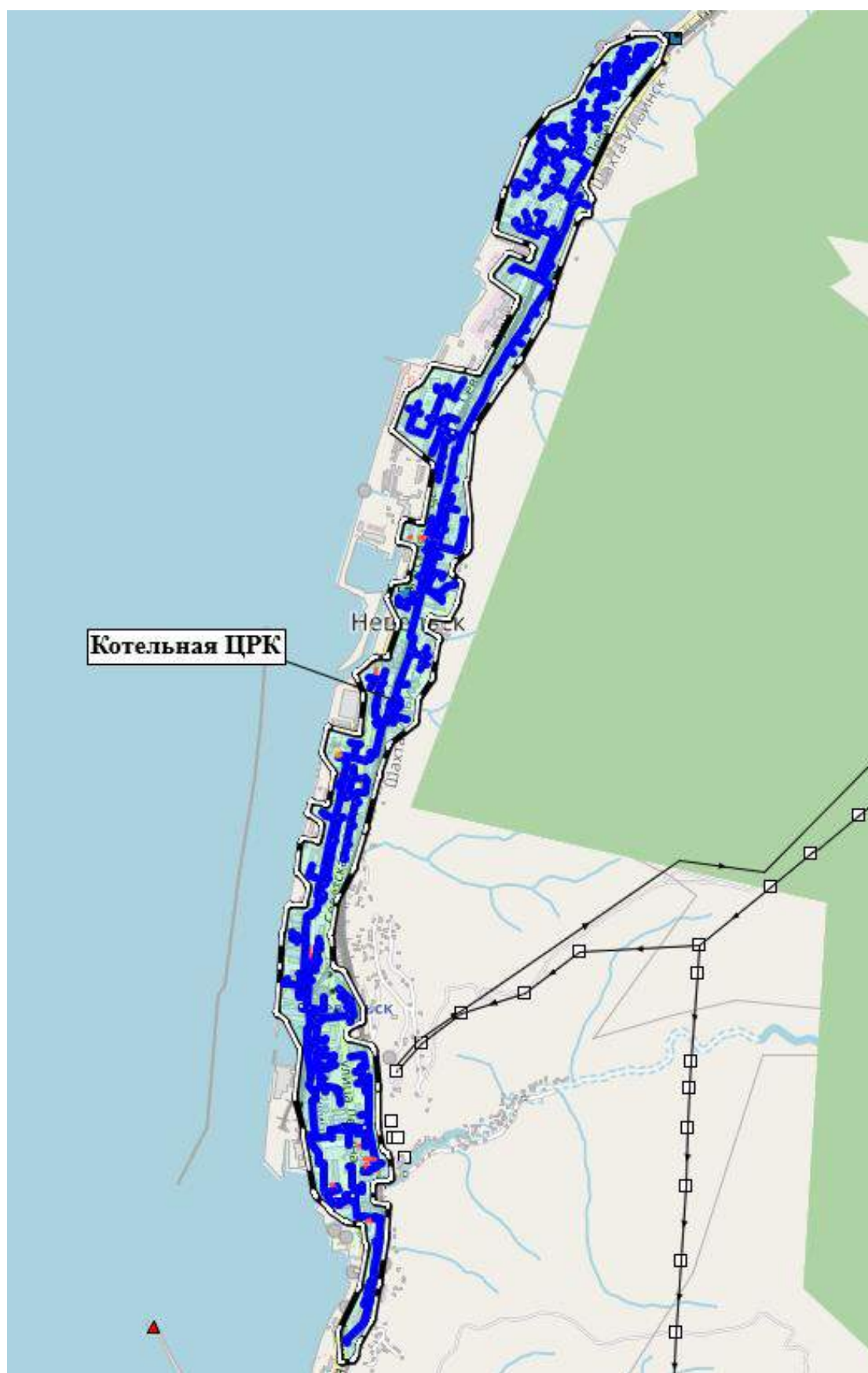


Рисунок 9 - Зона действия Центральной районной котельной





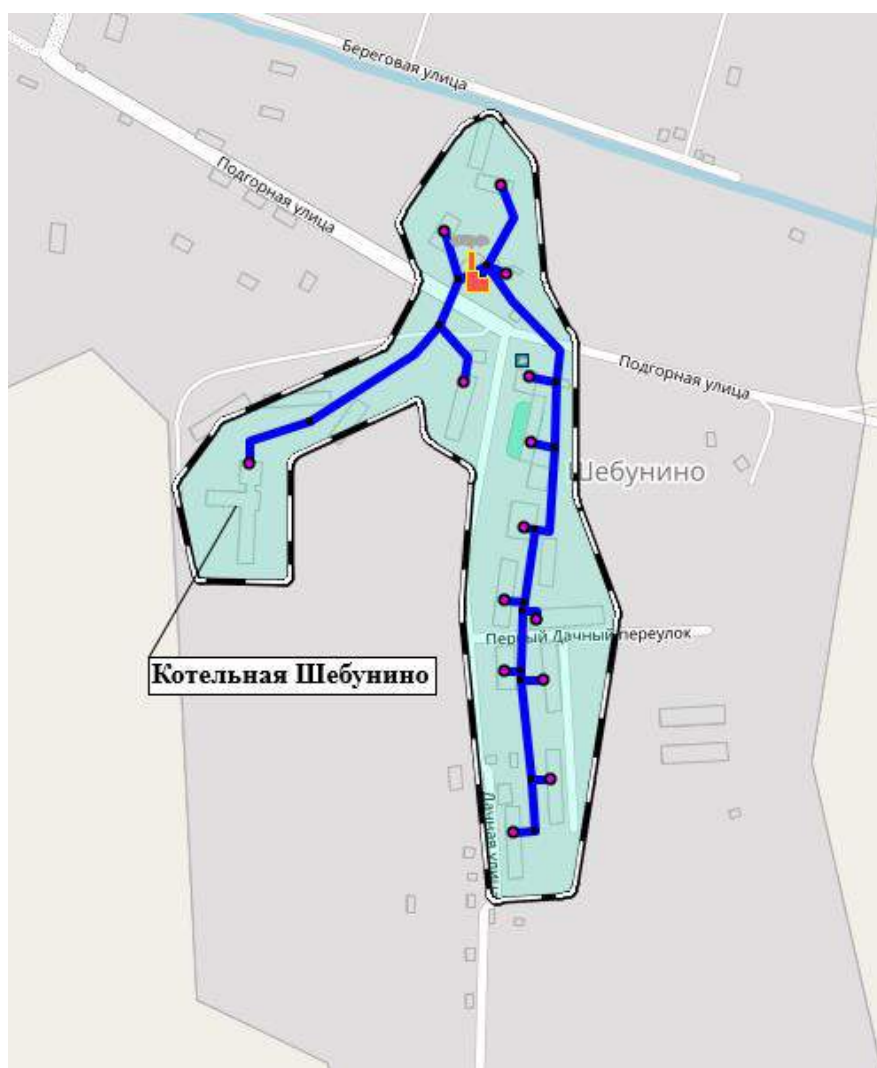


Рисунок 11 - Зона действия котельной с. Шебунино

#### **4.2 Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения**

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения поселения значительных изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

Информация была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»



## Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

### 5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объекты производственного и социально-культурного назначения. Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 31 - Потребление тепловой энергии за 2023 год при расчетных температурах наружного воздуха

Наименование района	Нагрузка на отопление	Нагрузка на ГВС	Общее потребление
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Центральная районная котельная	20,41	1,52	21,930
Котельная №10	5,781	0,257	6,038
Котельная «Приморская»	0,123	-	0,123
Модульная котельная	7,948	-	7,948
Котельная №12	0,556	-	0,556
Котельная с. Шебунино	1,473	-	1,473

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

Значение расчетной тепловой нагрузки определяется на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период базового года, приведенной к расчетной температуре наружного воздуха.

Фактический отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории МО «Невельский городской округ» за 2023 г. представлен в таблице 32.

Таблица 32 - Значение полезного отпуска тепловой энергии в 2023 году

№ п/п	Источник	Производство тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
1	Центральная районная котельная	51733,7	1324,3	14591,8	35817,6
2	Котельная №10	13903,4	573,0	4144,1	9186,4
3	Котельная «Приморская»	418,8	13,1	42,0	363,8
4	Модульная котельная	18575,4	592,6	2504,5	15478,3
5	Котельная №12	1597,4	76,6	151,7	1369,0
6	Котельная с. Шебунино	3901,8	200,3	472,6	3228,9

На основе отчетных данных, представленных в таблице выше, были получены значения расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источников, представленные в таблице 3.

Таблица 33 - Значение полезного отпуска и расчетное значение тепловых нагрузок в 2023 году

№ п/п	Источник	Полезный отпуск тепловой энергии в 2023 году, Гкал	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потери тепловой энергии, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на коллекторах источника, Гкал/ч
<b>г. Невельск</b>						
1	Центральная районная котельная	35817,6	20,41	1,52	4,870	26,800
2	Котельная №10	9186,4	5,781	0,257	1,260	7,298
3	Котельная "Приморская"	363,8	0,123	-	0,010	0,133
<b>с. Горнозаводск</b>						
5	Модульная котельная	15478,3	7,948	-	0,860	8,808
4	Котельная №12	1369,0	0,556	-	0,050	0,606
<b>с. Шебунино</b>						
6	Котельная с. Шебунино	3228,9	1,473	-	0,018	1,491

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство, отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии, становится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения, снимается проблема окупаемости системы отопления.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой, снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд трудно устранимых недостатков, к которым можно отнести:

- 1) серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- 2) эксплуатация источника теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- 3) не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- 4) повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- 5) зависимость от снабжения энергоресурсами, природным газом, электрической энергией и водой;
- 6) отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выявлено.

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

Сведения о величине потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование потребителей	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственное потребление, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
1	Центральная районная котельная	51733,7	1324,3	14591,8	35817,6	35817,6
2	Котельная №10	13903,4	573,0	4144,1	9186,4	9186,4
3	Котельная «Приморская»	418,8	13,1	42,0	363,8	363,8
4	Модульная котельная	18575,4	592,6	2504,5	15478,3	15478,3
5	Котельная №12	1597,4	76,6	151,7	1369,0	1369,0
6	Котельная с. Шебунино	3901,8	200,3	472,6	3228,9	3228,9

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

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

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

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории МО Невельский городской округ, утвержденные приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Сахалинской области от 17 июня 2013 г. №23 (в ред. Приказов Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Сахалинской области от 03.12.2014 N 35, от 10.04.2015 N 10, Приказов Министерства жилищно-коммунального хозяйства Сахалинской области от 30.09.2019 N 3.10-29-п, от 06.04.2021 N 3.10-6-п) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах города Невельск, села Шебунино, села Горнозаводск муниципального образования «Невельский городской округ» Сахалинской области Российской Федерации при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 35.

Таблица 35 - Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах Невельского городского округа при отсутствии приборов учёта

№ п/п	Этажность здания	Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях, Гкал/кв. м в месяц, на отопительный период 7,237 месяца для г. Невельск	Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях, Гкал/кв. м в месяц, на отопительный период 7,546 месяца для с. Шебунино	Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях, Гкал/кв. м в месяц, на отопительный период 7,303 месяца для с. Горнозаводск
В многоквартирных или жилых домах постройки до 1999 года включительно				
1.	двухэтажные	0,05642	0,05215	0,05364
2.	трехэтажные	0,03066	0,03055	0,03213
3.	четырёхэтажные	0,03145	0,02582	0,03098
4.	пятиэтажные	0,02606	0,05215	0,02622
В многоквартирных или жилых домах постройки после 1999 года				
5.	двухэтажные	0,01504	-	-
6.	трехэтажные	0,01514	-	0,01427

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

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения соответствуют расчетным значениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

#### 5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы уточнены сведения по фактической нагрузке потребителей в зонах действия источника теплоснабжения по состоянию на начало 2024 г. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

## Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

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

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

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

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

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии в ретроспективный период приведены в таблице 36.

Таблица 36 - Балансы установленной мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит,	
		Установленная	Располагаемая					Гкал/ч	%
1	Центральная районная котельная	44,400	44,400	0,590	43,810	4,870	21,930	17,010	38,83
2	Котельная №10	16,0	16,0	0,200	15,800	1,260	6,038	8,502	53,8
3	Котельная «Приморская»	0,228	0,228	0,005	0,223	0,010	0,123	0,090	40,4
4	Модульная котельная	10,32	9,0	0,210	8,790	0,860	7,948	-0,018	-0,2
5	Котельная №12	2,15	2,15	0,030	2,120	0,050	0,556	1,514	71,4
6	Котельная с. Шебунино	2,15	2,15	0,007	2,143	0,018	1,473	0,652	30,4

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

По данным, приведенным в таблице 36, видно, что в зоне действия Модульной котельной с. Горнозаводск выявлен дефицит тепловой мощности, в зонах действия других источников теплоснабжения округа имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источника теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы:

- 1) давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах;
- 2) давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления;
- 3) давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод.ст.);
- 4) давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод.ст.);
- 5) давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя;
- 6) располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

Передача тепловой энергии потребителям от источников тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям посредством сетевых насосов, установленных на источниках теплоснабжения и на насосных станциях

Параметры работы головных участков тепловых сетей от источников теплоснабжения МО «Невельский городской округ» в зимний период приведены в таблице 37.

Таблица 37 - Параметры работы головных участков источников теплоснабжения

<b>Источник теплоснабжения</b>	<b>P1, кгс/см<sup>2</sup></b>	<b>P2, кгс/см<sup>2</sup></b>
Центральная районная котельная (контур «Север»)	5,5	4,0
Центральная районная котельная (контур «Юг»)	4,5	3,0
Котельная №10	5,4	4,7
Котельная Приморская	2,2	2,0
Модульная котельная	7,8	5
Котельная №12	4,0	0,8

Источник теплоснабжения	P1, кгс/см <sup>2</sup>	P2, кгс/см <sup>2</sup>
Котельная с. Шебунино	4,1	3,5

Пьезометрические графики представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

На основании выполненного гидравлического расчета можно сделать вывод, что существующие тепловые сети от ряда источников имеют дефицит пропускной способности. Подробно мероприятия, необходимые для устранения указанных дефицитов, рассмотрены в Главе 8 Настоящего документа.

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

По данным, приведенным в таблице 37, видно, что в зоне действия Модульной котельной с. Горнозаводск выявлен дефицит тепловой мощности, в зонах действия других источников теплоснабжения округа имеется запас тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

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

Сведения о резервах тепловой мощности источника теплоснабжения приведены в таблице 37.

По результатам анализа существующего положения в сфере теплоснабжения на территории Невельского городского округа можно сделать вывод о нецелесообразности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом. Это вызвано рядом причин, среди которых значительная отдаленность котельных друг от друга и пересеченный рельеф местности.

#### **6.6 Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

При актуализации схемы были уточнены сведения по балансам тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источника теплоснабжения по состоянию на начало 2024 г.

## **Часть 7 Балансы теплоносителя**

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

В соответствии с требованиями нормативной документации система водоподготовки на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Балансы потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице 38.



Таблица 38 – Балансы потребления теплоносителя

Показатель	Ед. изм.	Центральная районная котельная	Котельная №10	Котельная "Приморская"	Модульная котельная	Котельная №12	Котельная с. Шебунино
Производительность ВПУ	куб.м/ч	45	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	-	-	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	тыс. куб.м	400	50	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	4,144	1,141	0,023	1,502	0,105	0,278
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	4,144	1,141	0,023	1,502	0,105	0,278
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	0	0	0	0	0	0
Расчетная величина подпитки тепловой сети	тыс.м³/год	24,664	5,860	0,119	7,713	0,540	1,430
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	ВПУ обеспечивает подпитку котлового контура. Подпитка систем теплоснабжения осуществляется сырой городской и технической водой	ВПУ не введена в эксплуатацию, подпитка систем теплоснабжения осуществляется сырой городской и технической водой	ВПУ отсутствует, подпитка систем теплоснабжения осуществляется сырой водой			
Расход на заполнение системы	куб.м./ч	85	65	10	50	10	15

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

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Баланс производительности теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения приведен в таблице 39.

Таблица 39 - Производительности ВПУ в аварийном режиме

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м <sup>3</sup> /ч	Аварийная подпитка тепловых сетей СП 124.13330.2012, м <sup>3</sup> /ч
1	Центральная районная котельная	21,930	4,144	33,150
2	Котельная №10	6,038	1,141	9,127
3	Котельная «Приморская»	0,123	0,023	0,186
4	Модульная котельная	7,948	1,502	12,014
5	Котельная №12	0,556	0,105	0,841
6	Котельная с. Шебунино	1,473	0,278	2,227

## **7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

При актуализации схемы были уточнены сведения по балансам теплоносителя в зонах действия источника теплоснабжения по состоянию на 2024 г.

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

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

На территории Невельского городского округа функционирует 6 источников тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения: - 6 котельных, расположенных в населенных пунктах:

- 3 котельные в г. Невельск;
- 2 котельные в с. Горнозаводск;
- 1 котельная в с. Шебунино.

**Центральная районная котельная** Основным видом топлива на центральной районной котельной МУП «НКС» до 2021 г. Являлся только мазут марки МТ40. В 2021 году котлы №1 и №2 котельной были переоборудованы на использование сжиженного природного газа в качестве основного топлива.

**Котельная №10** Основным видом топлива на котельной №10 МУП «НКС» является твердое топливо – бурый уголь.

**Котельная «Приморская»** Основным видом топлива на котельной «Приморская» МУП «НКС» является твердое топливо – бурый уголь.

**Модульная котельная** Основным видом топлива на модульной котельной МУП «НКС» является твердое топливо – рядовой бурый уголь марки ЗБР 0-300. Проектное топливо – каменный уголь.

**Котельная №12** Основным видом топлива на котельной №12 МУП «НКС» является твердое топливо – бурый уголь марки ЗБ ОМСШ 0-50.

**Котельная с. Шебунино** Основным видом топлива на котельной с. Шебунино ООО «Шебунино» является твердое топливо – бурый уголь марки З БР 0-300.

Сведения о потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 40.

Таблица 40 - Описание видов и количества топлива

№ п/п	Источник тепла	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2023
1	Центральная районная котельная							
	Расход топлива							
	условного	т.у.т.	9236	8812	8460	8627	8480	8306,7
	натурального (мазут)	тонн	6598	6209	5961	6079	4422	1152,176
	натурального (СПГ)	тыс. м3	-	-	-	-	1328	4040,33
2	Котельная №10							
	Расход топлива							
	условного	т.у.т.	2597	2580	2851	3079	2770	2837,6
	натурального (бурый уголь)	тонн	4290	4357	4805	5241	4699	4832,8
3	Котельная «Приморская»							
	Расход топлива							
	условного	т.у.т.	77	88	85	76	81	74,9
	натурального (бурый уголь)	тонн	129	149	143	129	138	127,3
4	Модульная котельная							
	Расход топлива							
	условного	т.у.т.	4565	4517	4413	4318	4039	3978,0
	натурального (бурый уголь)	тонн	7642	7625	7439	7327	6865	6758,8

№ п/п	Источник тепла	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2023
5	Котельная №12							
	Расход топлива							
	условного	т.у.т.	323	354	360	284	317	322,2
	натурального (бурый уголь)	тонн	541	598	606	482	536	548,8
6	Котельная с. Шебунино							
	Расход топлива							
	условного	т.у.т.	996	804	838	835	801	871,7
	натурального (бурый уголь)	тонн	1670	1339	1399	1411	1356	1482,9

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

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Невельского городского округа, резервное и аварийное топливо используется только на центральной районной котельной. Основными видом топлива на центральной районной котельной является мазут марки МТ40 и сжиженный природный газ (СПГ).

Остальные котельные не используют резервное топливо. В качестве основного вида топлива на них используется бурый уголь.

## **8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

В настоящее время на территории округа действует шесть источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется мазут, сжиженный природный газ и твердое топливо (бурый уголь).

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

## **8.4 Описание использования местных видов топлива**

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

К полезным ископаемым Сахалинской области относятся более 50 видов минерального сырья, из которых нефть, газ, каменный и бурый уголь, строительные материалы, торф и подземные пресные воды имеют промышленное значение и разрабатываются.

В настоящее время на территории округа действует шесть источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется мазут, сжиженный природный газ и твердое топливо (бурый уголь). Все виды топлива, используемые на источниках тепловой энергии возможно отнести к местным.

## **8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бу-**

рые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам)), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В настоящее время на территории округа действует шесть источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется мазут, сжиженный природный газ и твердое топливо (бурый уголь).

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 41 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Источник тепла	2017	2018	2019	2020	2021	2023
<b>1</b>	<b>Центральная районная котельная</b>						
	Вид топлива	Мазут, СПГ	Мазут, СПГ	Мазут, СПГ	Мазут, СПГ	Мазут, СПГ	Мазут, СПГ
	Низшая теплотворная способность мазута, ккал/кг	9798	9935	9935	9935	9935	9713
	Низшая теплотворная способность СПГ, ккал/кг	-	-	-	-	11620	11620
<b>2</b>	<b>Котельная №10</b>						
	Вид топлива	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь
	Низшая теплотворная способность топлива, ккал/кг	4238	4145	4154	4113	4127	4100
<b>3</b>	<b>Котельная «Приморская»</b>						
	Вид топлива	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь
	Низшая теплотворная способность топлива, ккал/кг	4186	4150	4153	4120	4124	4100
<b>4</b>	<b>Модульная котельная</b>						
	Вид топлива	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь
	Низшая теплотворная способность топлива, ккал/кг	4182	4147	4153	4125	4118	4100
<b>5</b>	<b>Котельная №12</b>						
	Вид топлива	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь
	Низшая теплотворная способность топлива, ккал/кг	4175	4148	4157	4130	4136	4100
<b>6</b>	<b>Котельная с. Шебунино</b>						
	Вид топлива	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь
	Низшая теплотворная способность топлива, ккал/кг	4176	4203	4194	4142	4142	4100

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (твердотопливные котлы, печи на твердом топливе, электроотопление).

#### 8.6 Описание преобладающего в округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании

В настоящее время на территории округа действует шесть источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется мазут, сжиженный природный газ

и твердое топливо (бурый уголь). Преобладающим в округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, является уголь. Его доля в общем объеме потребления котельно-печного топлива составляет 49,32%.

#### **8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения**

В настоящее время на территории округа действует шесть источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется мазут, сжиженный природный газ и твердое топливо (бурый уголь). Выбор приоритетного направления развития топливного баланса МО «Невельский городской округ» рассмотрен при разработке мастер-плана развития системы теплоснабжения муниципального образования и представлен в последующих главах Обосновывающих материалов настоящей схемы.

#### **8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

При актуализации схемы были уточнены сведения по топливным балансам в зонах действия источника теплоснабжения по состоянию на конец 2023 г.

## Часть 9 Надежность теплоснабжения

В соответствии с указаниями, приведенными в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1) первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

2) вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часа: жилые и общественные здания до 12°C, промышленных зданий до 8°C.

3) третья категория – остальные потребители».

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р]; коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж].

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

- 1) для источника теплоты - 0,97;
- 2) для тепловых сетей - 0,9;
- 3) для потребителя теплоты - 0,99.

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

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности в соответствии Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма:

- 1) определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;
- 2) на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;
- 3) для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диаметр и протяженность;
- 4) на основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости.

Ниже приведены основные расчетные зависимости, используемые при расчете показателей надежности систем теплоснабжения:

1. Интенсивность отказов теплопровода  $\lambda$  с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (1)$$

где  $\lambda^{\text{нач}}$  – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau^{\text{экспл}}$  – продолжительность эксплуатации участка, лет;

$\alpha$ - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где  $L$ - длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления участков ТС

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ч} \quad (4)$$

где:  $L_{\text{сз}}$  - расстояние между секционирующими задвижками, км;

$d$  – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов  $a$ ,  $b$ ,  $c$  для формулы (4), приведенные в таблице 42, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния  $L_{\text{сз}}$  между СЗ должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 и приниматься в соответствии с таблицей 43.

Таблица 42. Значения коэффициентов  $a$ ,  $b$  и  $c$  в формуле (4).

№ п/п	Коэффициент	$a$	$b$	$c$
1	Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Таблица 43. Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
1	до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
2	от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
3	от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)



№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
4	более 0,9	5000	непосред- ственно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстоя- ние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за от- ветвлением, на теплопро- воде меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с мень- шим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{z^B} \quad (5)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (6)$$

где  $N$  – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу  $f$ -го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (7)$$

7. Температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя в конце периода восстановления  $f$ -го элемента:

$$t_{j,f}^B = t^{HP} + \frac{t_j^{BP} - t^{HP} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})}{e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (8)$$

где  $t_j^{BP}$  – расчетная температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя,  $^\circ\text{C}$ ;

$t^{HP}$  – расчетная для отопления температура наружного воздуха,  $^\circ\text{C}$ ;

$q_{j,f}$  – часовой расход тепла у  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го элемента при  $t^{HP}$ , Гкал/ч;

$q_j^p$  – расчетная часовая нагрузка  $j$ -го потребителя при  $t^{HP}$ , Гкал/ч;

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^p}$  – относительный часовой расход тепла у  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го элемента при  $t^{HP}$ ;

$z_f^B$  – время восстановления  $f$ -го элемента ТС, ч;

$\beta_j$  – коэффициент тепловой аккумуляции здания  $j$ -го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения  $j$ -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (9)$$

где:  $F_j$  - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании  $j$ -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \Sigma_f(\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{\text{пав}})]}, \quad (10)$$

где  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха  $t^{\text{н}}$  ниже  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  - температура наружного воздуха, при которой время восстановления  $f$ -го элемента  $z_f^{\text{в}}$  равно временному резерву  $j$ -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании  $j$ -го потребителя до минимально допустимого значения  $t_{j,\text{мин}}^{\text{в}}$ .

9.1 Температура наружного воздуха  $t_{j,f}^{\text{пав}}$ , при которой время восстановления  $f$ -го элемента равно временному резерву  $j$ -го потребителя

При  $\bar{q}_{j,f} = 0$  ( $j$ -ый потребитель при аварии на  $f$ -ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - t_{j,\text{мин}}^{\text{в}} \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (11)$$

При  $\bar{q}_{j,f} > 0$ :

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}}) - (t_{j,\text{мин}}^{\text{в}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}})) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

Здесь  $t_{j,\text{мин}}^{\text{в}}$  - минимально допустимая температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя,  $^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*».

9.2 Правила определения  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже  $t_{j,f}^{\text{пав}}$ .

Если  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  оказывается равной или выше плюс  $8^{\circ}\text{C}$  (начало отопительного сезона), это означает, что отказ  $f$ -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (10) величина  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  берется равной продолжительности отопительного периода.

Если  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  оказывается равной  $t^{\text{нр}}$ , отказ  $f$ -го элемента влияет на теплоснабжение  $j$ -го потребителя только при температурах ниже расчетных и  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  в формуле (10) берется равной  $\tau^{\text{мин}}$  - числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже  $t^{\text{нр}}$ .

Если  $t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{мин}}$  (минимальная температура наружного воздуха), отказ  $f$ -го элемента не влияет на теплоснабжение  $j$ -го потребителя и в формуле (10)  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  берется равной нулю.

$$\text{Если } t^{\text{мин}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{нр}}, \text{ то } \tau_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t^{\text{нр}} - t_{j,f}^{\text{пав}}}{t^{\text{нр}} - t^{\text{мин}}} \times \tau^{\text{мин}}.$$

Если  $t^{нр} < t_{j,f}^{рав} < +8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то  $0 < \tau_{j,f}^{рав} < \tau^{от}$  и значение  $\tau_{j,f}^{рав}$  определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера):

$$\tau_{j,f}^{рав} = \tau^{хол} + (\tau^{от} - \tau^{хол}) \cdot \left( \frac{t_{j,f}^{рав} - t^{нр}}{8 - t^{нр}} \right)^{\frac{t^{н\text{ ср}} - t^{нр}}{8 - t^{н\text{ ср}}}}, \quad (13)$$

где:  $\tau^{хол}$  - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{от}$  - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{н\text{ ср}}$  - средняя за отопительный период температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ .

Вероятности безотказной работы рассчитываются для всех магистральных теплопроводов, от источника теплоснабжения до наиболее удаленных потребителей. Основными путями для расчета вероятности безотказной работы системы теплоснабжения являются:

- Центральная районная котельная (Южный контур) – МКД (Береговая улица, 19);
- Центральная районная котельная (Северный контур) – МКД (ул. Победы, 63);
- Котельная №10 – МКД (Морская улица, 6);
- Котельная «Приморская» - МКД (Приморская улица, 64А);
- Модульная котельная – МКД (с. Горнозаводск, Советская улица, 11А);
- Котельная №12 – КОС-600 (с. Горнозаводск);
- Котельная с. Шебунино – МКД (Шебунино, Дачная улица, 11).

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

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

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 44.

Таблица 44 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование пути от источника до абонента	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Центральная районная котельная (Южный контур) – МКД (Береговая улица, 19)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$ ; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0.940552$ $Kг=0.998564$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2	Центральная районная котельная (Северный контур) – МКД (ул. Победы, 63)		$P=0.856287$ $Kг=0.998092$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
3	Котельная №10 – МКД (Морская улица, 6)		$P=0.916083$ $Kг=0.998904$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
4	Котельная «Приморская» - МКД (Приморская улица, 64А)		$P=1,00000$ $Kг=1,00000$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
5	Модульная котельная – МКД (с. Горнозаводск, Советская улица, 11А)		$P=0.949253$ $Kг=0.999086$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
6	Котельная №12 – КОС-600 (с. Горнозаводск)		$P=0.995026$ $Kг=0.999954$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
7	Котельная с. Шебунино – МКД (Шебунино, Дачная улица, 11)		$P=0.999154$ $Kг=0.999861$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы (по расчетному пути Центральная районная котельная (Северный контур) – МКД (ул. Победы, 63)) не соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения (по данному расчетному пути) соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участки тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

Результаты расчета показатели надежности теплоснабжения всех потребителей приведены в таблице 1 Приложения 2.

### 9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

## **9.2 Частота отключений потребителей**

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

## **9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 45.

Таблица 45 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

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

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения соответствует нормативным требованиям. Зоны действия котельной приведена в Части 4 настоящих обосновывающих материалов.

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

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафиксировано не было.

**9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части**

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти и уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафиксировано не было.

**9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

## Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Техничко-экономические показатели работы источника теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 46- Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

№ п/п	Параметры	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования, Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива	Производство тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход натурального топлива (мазут – тн, СПГ - тыс. м <sup>3</sup> , уголь – тн,)	Удельный расход у.т. на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
1	Центральная районная котельная	44,400	44,400	21,930	Мазут, СПГ	51733,7	1324,3	14591,8	35817,6	1152,176 4040,33	160,6
2	Котельная №10	16,000	16,000	6,038	Бурый уголь	13903,4	573,0	4144,1	9186,4	4832,8	204,1
3	Котельная «Приморская»	0,228	0,228	0,123	Бурый уголь	418,8	13,1	42,0	363,8	127,3	179,0
4	Модульная котельная	10,320	9,000	7,948	Бурый уголь	18575,4	592,6	2504,5	15478,3	6758,8	214,2
5	Котельная №12	2,150	2,150	0,556	Бурый уголь	1597,4	76,6	151,3	1369,0	548,8	201,7
6	Котельная с. Шебунино	2,150	2,150	1,473	Бурый уголь	3901,8	200,3	472,6	3228,9	1482,9	223,4

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 05.07.2013 №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций.

Раскрытию подлежит следующая информация:

- 1) регулируемой организации (общая информация);
- 2) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- 3) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- 4) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- 5) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- 6) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 7) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 8) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 9) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- 10) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (горячего водоснабжения).

## **10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения поселения, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.



## Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Сведения о тарифах на услуги теплоснабжения приведены в таблицах ниже.

Таблица 47 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП «Невельские коммунальные сети» на территории г. Невельск

N п/п	Вид тарифа (НДС не обла- гается)	Год	Вода	Реквизиты приказа об установ- лении тарифов РЭК Сахалинской области	
				номер	дата
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
	однотарифный руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	8321,29	58-э	06.12.2019
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	8321,29		
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	7588,56	38-э	06.10.2020
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	7588,56		
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	7521,63	50-э	25.11.2021
		с 01.07.2022 по 30.11.2022	7521,63		
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	7728,90	43-э	10.10.2022
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	7728,90	1-3.25-	27.09.2023
с 01.07.2024 по 31.12.2024	16120,40	591/23			
2.	Население (с учетом НДС)				
	однотарифный руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2256,87	58-э	06.12.2019
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	2344,88		
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	2344,88	38-э	06.10.2020
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2433,98		
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2433,98	50-э	25.11.2021
		с 01.07.2022 по 30.11.2022	2528,90		
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	2667,98	43-э	10.10.2022
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	2667,98	1-3.25-	27.09.2023
с 01.07.2024 по 31.12.2024	2804,04	591/23			

Таблица 48 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП «Невельские коммунальные сети» на территории с. Горнозаводск

N п/п	Вид тарифа (НДС не обла- гается)	Год	Вода	Реквизиты приказа об установ- лении тарифов РЭК Сахалинской области	
				номер	дата
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
	однотарифный руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2468,75	59-э	06.12.2019
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	3143,36		
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	3000,50	37-э	02.10.2020
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	3000,50		
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2961,10	38-э	08.11.2021
		с 01.07.2022 по 30.11.2022	2961,10		
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	3189,03	42-э	10.10.2022
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	3189,03	1-3.25-	26.09.2023
с 01.07.2024 по 31.12.2024	5615,69	587/23			
2.	Население (с учетом НДС)				
	однотарифный руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1998,46	59-э	06.12.2019
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	2076,39		

N п/п	Вид тарифа (НДС не обла- гается)	Год	Вода	Реквизиты приказа об установ- лении тарифов РЭК Сахалинской области	
				номер	дата
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	2076,39	37-э	02.10.2020
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2155,29		
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2155,29	38-э	08.11.2021
		с 01.07.2022 по 30.11.2022	2239,34		
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	2362,50	42-э	10.10.2022
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	2362,50	1-3.25- 587/23	26.09.2023
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	2482,98		

Таблица 49 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП «Невельские коммунальные сети» (до 2022 г – ООО «Шебунино») на территории с. Шебунино

N п/п	Вид тарифа (НДС не обла- гается)	Год	Вода	Реквизиты приказа об установ- лении тарифов РЭК Сахалинской области	
				номер	дата
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
	одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	3686,10	28-Э	05.11.2019
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	3686,10		
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	3686,10	33-Э	29.09.2020
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	4424,1		
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	4208,73	71-Э	15.11.2021
		с 01.07.2022 по 30.11.2022	4208,73		
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	4528,64	30-э	12.08.2022
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	4528,64	1-3.25- 586/23	26.09.2023
с 01.07.2024 по 31.12.2024	6901,40				
2.	Население (с учетом НДС)				
	одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2219,26	28-Э	05.11.2019
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	2305,81		
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	2305,81	33-Э	29.09.2020
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2395,73		
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2393,43	71-Э	15.11.2021
		с 01.07.2022 по 30.11.2022	2486,77		
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	2623,54	30-э	12.08.2022
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	2623,54	1-3.25- 586/23	26.09.2023
с 01.07.2024 по 31.12.2024	2757,34				

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

Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения приведена в таблице ниже.

Таблица 50 - Структура цен (тарифов) на утвержденных тарифов на тепловую энергию на 2023 год

№ п/п	Наименование параметра	МУП «Невельские коммунальные сети», г. Невельск		МУП «Невельские коммунальные сети», с. Горнозаводск		МУП «Невельские коммунальные сети», с. Шебунино	
		тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	426965,15	100	69010,68	100	24089,28	100
2	расходы на топливо	239 579,49	56,11	34 443,50	49,91	7 506,22	31,16
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность),	17 679,41	4,14	6 410,53	9,29	1 211,64	5,03
4	Расходы на приобретение холодной воды	8 098,20	1,90	83,60	0,12	243,30	1,01
5	ФОТ	103 554,45	24,25	17 022,86	24,67	10 134,90	42,07
6	Расходы на амортизацию основных производственных средств	923,3	0,22	514,4	0,75	91,1	0,38
7	Общепроизводственные расходы:	24 763,30	5,80	3 470,00	5,03	1 100,40	4,57
8	Общехозяйственные расходы:	20 371,20	4,77	4 283,89	6,21	2 791,02	11,59
9	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	540	0,13	0	0,00	0	0,00
10	прочие расходы	11 455,80	2,68	2 781,90	4,03	1 010,70	4,20

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- 1) на топливо;
- 2) на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- 3) на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- 4) на сырье и материалы;
- 5) на ремонт основных средств;
- 6) на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- 7) на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- 8) прочие расходы.

### **11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Порядок установления платы за подключение был установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Законом определены некоторые понятия:

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

2) резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Полномочия по регулированию платы за подключение к системе теплоснабжения переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения, определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

Согласно Постановления Правительства от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

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

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

2) единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям (группам) социально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

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

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

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

2) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или

жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

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

4) религиозные организации;

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

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

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории округа регулирующими органами не устанавливалась.

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

В соответствии с п.1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;

2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя, в том числе, обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;

4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

Территория округа не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Территория поселения не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

Изменение величины средневзвешенного тарифа на тепловую энергию приведено в таблице 51.

Таблица 51 - Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию за период с 2020 по 2023 гг

№ п/п	Наименование муниципального образования	Ед. изм.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Тариф на тепло (без НДС)	руб/Гкал	6 759,64	6 251,32	6 184,16	6 402,30
2	Изменение	%		-7,52	-1,07	3,53

**11.6 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2020-2023 годах приведена в таблице 51.

## **Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

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

Функционирование систем централизованного теплоснабжения округа оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

- 1) постепенный износ оборудования котельных, сетей теплоснабжения и арматуры.
- 2) Необходимость технического перевооружения оборудования котельных.
- 3) Слабое развитие средств автоматизации.
- 4) внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.
- 5) Не у всех потребителей установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.
- 6) Несанкционированный слив горячей воды из систем отопления. Это приводит к необходимости увеличивать подпитку теплосети, увеличивает накладные расходы энергоснабжающей организации.
- 7) Необходимость проведения экспертизы промышленности безопасности зданий котельных.

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие:

- 1) системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения;
- 2) необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения. Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

### **12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Развитие систем теплоснабжения – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии при минимальных затратах, достигнутых путем использования оборудования, имеющего высокий КПД, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Основной проблемой в развитии системы теплоснабжения является недостаточное финансирование мероприятий по модернизации источника теплоснабжения и тепловых сетей.

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

Угледобывающее предприятие ООО «СТК» является единственным поставщиком угля в Невельском районе. Угольный склад модульной котельной с. Горнозаводск имеет вместимость 760 тонн, что составляет расход топлива не более чем на 15-17 суток в зимние месяцы (запас топлива должен соответствовать 45-ти суточному запасу топлива), в связи с чем необходимо

практически ежедневно пополнение топливного склада, что возможно только при наличии местного поставщика. Также увеличение расстояния при доставке угля (в случае выбора другого поставщика) повлечет дополнительные затраты на поставку топлива.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, не предоставлены.

#### **12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Раздел переработан с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).