



**Актуализированная схема теплоснабжения
муниципального образования Кузнечинское городское
поселение Ленинградской области на период до 2028 г.**

Том 2

Обосновывающие материалы

**г. Санкт-Петербург
2022 год**

«УТВЕРЖДАЮ»

**Генеральный директор
ООО «Дивайс Инжиниринг»**

«УТВЕРЖДАЮ»

**Глава администрации
МО Кузнечное городское поселение**

Доренский А.Н.

«___» _____ 2022 г.

«___» _____ 2022 г.

**Актуализированная схема теплоснабжения
муниципального образования Кузнечинское городское
поселение Ленинградской области на период до 2028 г.**

Том 2

Обосновывающие материалы

**г. Санкт-Петербург
2022 год**

Список исполнителей

Смирнов В. И.	Главный специалист отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг»
Кокарев Д. М.	Инженер отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг»
Гетманский Я. Н	Инженер-геодезист отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	19
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	21
ВВЕДЕНИЕ	22
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	23
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	23
1.2. Источники тепловой энергии	23
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии.....	24
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	37
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	42
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	42
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	45
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	49
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	49
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников.....	51
1.2.9 Способы учета количества тепла, отпущенного в тепловые сети	51
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	51
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	51
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к затратам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	52
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.....	52
1.3. Тепловые сети, сооружения на них.....	53

1.3.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	53
1.3.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии	55
1.3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	58
1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	79
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	81
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	83
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	83
1.3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	83
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварий) за последние пять лет	91
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние пять лет	91
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	91
1.3.12	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	91
1.3.13	Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	95
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года	96
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	97
1.3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	97
1.3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой сети потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	100
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	103

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	103
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	103
1.3.21 Перечень выявленных безхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	103
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	104
1.3.23 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	105
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	106
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	109
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	109
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	129
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	144
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за год в целом	144
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	144
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	146
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	157
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	157
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	158
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	158
1.6.4 Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	159
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	159

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	159
1.7. Балансы теплоносителя	159
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	159
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительной установки теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения.....	160
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	161
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	161
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	161
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможностей их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	162
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	163
1.8.4 Использование местных видов топлива	163
1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Международным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значения низшей теплоты сгорания топлив, используемых для производства тепловой энергии, по каждой системе теплоснабжения.....	164
1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе.....	164
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа	165
1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	165
1.9. Надежность теплоснабжения	166
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	168
1.9.2 Частота отключения потребителей	169

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	169
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	169
1.9.5 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 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"	169
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.5 настоящего пункта.....	169
1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	172
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых компаний	172
1.10.1 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	175
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	175
1.11.1 Динамика 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 трех лет	175
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	181
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	182
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	183
1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	183
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	183
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	183

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	186
1.12.3 Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения	186
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	186
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	186
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	186
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	188
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	188
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	188
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	189
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам потребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, на каждом этапе.....	192
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения, на каждом этапе	194
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода, пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	194
2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения.....	194
2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	194

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	194
2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	195
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	196
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов	198
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	199
3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	199
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	199
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	200
3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	200
3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	200
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения	201
3.9. Групповые изменения характеристики объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	201
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	201
3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	202
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	203
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии,	

находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	203
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	204
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	204
4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	204
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа	205
5.1. Общие принципы разработки Мастер-плана	205
5.1.1 Общие сведения	205
5.1.2 Критерии выбора решений и варианты Мастер-плана при актуализации схемы теплоснабжения	205
5.2. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	207
5.3. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа.....	208
5.4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа.....	211
5.5. Описание изменений в Мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	214
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	216
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	216
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	217
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	217

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	217
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	218
6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	219
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	219
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	220
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	220
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	224
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	224
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	224
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	226

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных нагрузок	227
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	227
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	227
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	227
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	227
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями.....	228
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	228
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	228
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	228
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	229
7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии	230
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	231
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	232
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	232

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	232
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	233
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	233
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки...	234
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	234
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	235
8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	235
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	236
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытую систему горячего водоснабжения	236
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).....	236
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии потребителям	237
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	237
9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	237
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	238

9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	238
Глава 10. Перспективные топливные балансы	239
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа	239
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	240
10.3. Вид топлива, потребляемый по каждому источнику тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	241
10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	241
10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе	242
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа	242
10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	243
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	244
11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	244
11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	244
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	249
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	250
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	251

11.6	Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	251
11.7	Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	252
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию		253
12.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	253
12.2.	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	254
12.3.	Расчеты экономической эффективности инвестиций	255
12.4.	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации системы теплоснабжения	260
12.5.	Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	261
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения		263
13.1.	Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.....	263
13.1.1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	264
13.1.2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	264
13.1.3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	264
13.1.4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	265
13.1.5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	265
13.1.6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	266
13.1.7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	266
13.1.8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	267

13.1.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	267
13.1.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	267
13.1.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	267
13.1.12 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения)	267
13.1.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения)	268
13.1.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	269
13.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения	269
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	270
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения (существующие и прогнозные)	270
14.2. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации (МП «ТеплоГарант»)	271
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	272
14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения	272
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	274
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения ...	274
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	274
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	274
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	279

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	279
15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.....	281
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	283
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	283
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	283
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	285
16.4. Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения.....	285
Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения	286
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	286
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	286
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	286
Глава 18. Сводный том изменений, выполненный в актуализированной схеме теплоснабжения	287
18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения	287
18.2. Сведения о мероприятиях утвержденной схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения	290
Приложения.....	289

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения поселения, городского округа, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органа местного самоуправления.
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.
Объекты теплоснабжения	Источники тепловой энергии, тепловые сети или их совокупность.
Тепловая сеть	Совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
Тепловая мощность (далее – мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени.
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени.
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления.
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии.
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).

Продолжение таблицы

Термины	Определения
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Управляющая организация	Юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, которые осуществляют управление многоквартирным домом на основании результатов конкурса.
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.
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.
АИТП (ИТП)	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт – это комплекс устройств для распределения тепловой энергии в помещении и качественно-количественной регулировки теплоносителя одного здания/строения/сооружения на нужды отопления в соответствии с погодными условиями и фактическими потребностями. Используется для обслуживания группы потребителей (зданий, промышленных объектов). Чаще располагается в отдельно стоящем сооружении, но может быть размещен в подвальном или техническом помещении одного из зданий.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

МО – муниципальное образование;
НТД – нормативно-техническая документация;
ПИР – проектно-изыскательские работы;
ПРК – программно-расчетный комплекс;
ГИС – геоинформационная система;
ХВС – холодное водоснабжение;
ГВС – горячее водоснабжение;
ОВ – отопление/вентиляция;
ТСО – теплоснабжающая организация;
ОЭТС – организации, эксплуатирующие тепловые сети;
ЖКС – жилищно-коммунальный сектор;
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;
ХВО – химводоочистка;
ТК – тепловая камера;
ЕТО – единая теплоснабжающая организация;
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.

ВВЕДЕНИЕ

Актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования Кузнечинского городского поселения Ленинградской области до 2028 г. выполнена в соответствии с контрактом № 01453000179220000200001 от 14.06.2022 на основании:

- Федерального закона от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями на 01.05.2022 г.);

- «Требований к схемам теплоснабжения» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 с изменениями и дополнениями от 7 октября 2014 г., 18, 23 марта, 12 июля 2016 г., 3 апреля 2018 г., 16 марта 2019 г., 31 мая 2022 г.);

- Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 565/667;

- Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 г. № 212.

Согласно федеральному закону Схема теплоснабжения поселения, городского округа – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается с целью удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основании анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, структуры топливного баланса региона, оценки технического состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, возможности их дальнейшего использования.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

Решением Совета депутатов муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области № 122 от 30 сентября 2021 г. было создано муниципальное предприятие «ТеплоГарант» для оказания коммунальных услуг теплоснабжения.

Теплоснабжающая компания, эксплуатирующая теплоисточники и тепловые сети, – муниципальное предприятие «ТеплоГарант» муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области (МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП). Сведения о теплоснабжающей компании приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Сведения о теплоснабжающей компании

Наименование организации	Адрес юридический, адрес почтовый	Должность руководителя организации ФИО (полностью) руководителя организации	№ телефона эл. почты
МП "Тепло Гарант" МО Кузнечинское ГП	188751, Ленинградская область, Приозерский район, п.г.т. Кузнечное, ул. Гагарина, д. 5а	Рябчиков Алексей Васильевич	8-(81379) 98147 JKHKuzn2010@yandex.ru

Теплоснабжение многоквартирных жилых домов ул. Привокзальная, 5 и 52 осуществляется от двух электрокотлов, расположенных в жилых домах. В подвалах жилых домов установлено по одному электрокотлу марки РУСНИТ 245М (ООО НПЦ завода «Красное знамя», г. Рязань) установленной тепловой мощностью 45 кВт, год ввода в эксплуатацию – 2014. Максимальная температура сетевой воды – 90 °С. Давление в системе отопления – 0,30 МПа.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения в поселках муниципального образования индивидуальные жилые дома имеют автономные источники теплоснабжения.

1.2. Источники тепловой энергии

Источниками централизованного теплоснабжения Кузнечинского городского поселения являются две котельные МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинского ГП.

Микрорайон Ровное подключен к котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»), микрорайон КНИ подключен к котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное).

Централизованные источники являются обособленными и не связаны между собой тепловыми сетями.

Потребителями тепла являются жилые, административно-бытовые и др. здания. Температурный график системы теплоснабжения поселения – 95/70 °С.

Ведомственная принадлежность источников теплоснабжения – муниципальная собственность. Переданы в хозяйственное ведение МП «ТеплоРесурс» МО Кузнецнинское ГП, от МП «ТеплоРесурс» – в аренду МП «ТеплоГарант» МО Кузнецнинское ГП.

Теплоснабжение многоквартирных жилых домов ул. Привокзальная, 5 и 52 осуществляется от двух электрокотлов, расположенных в жилых домах. В подвалах жилых домов установлено по одному электрокотлу марки РУСНИТ 245М (ООО НПЦ завода «Красное знамя», г. Рязань) установленной тепловой мощностью 45 кВт.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии

Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнецное, промплощадка карьера «Ровное»).

Котельная была введена в эксплуатацию в 1963 г.

Основное здание котельной – 1963 года постройки (инв. № 281), трехэтажное, кирпичное. Общая площадь по наружному обмеру (с учетом пристроек) – 1213,5 м², наружный объем – 7801 м³. В техническом паспорте основного здания (по состоянию на 09.08.2002 г., с изменениями на 04.08.2005 г.) указано наличие строительных дефектов: трещины наружных и внутренних капитальных стен, трещины чердачных железобетонных перекрытий, разошедшие рамы оконных проемов и др.

В 2021 г. был произведен ремонт кровли и отмостки здания котельной. В здании произведена частичная замена старых окон на окна ПВХ.

В комплекс зданий котельной входят здания насосной, бойлерной и мазутной станции, технические паспорта данных зданий отсутствуют.

Топливо для котельной – мазут.

Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 16,25 Гкал/ч (18,88 МВт). Котельная работает в течение отопительного периода и обеспечивает нагрузки отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

Технические характеристики основного и вспомогательного оборудования котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнецное, промплощадка карьера «Ровное») приведены в таблицах 1.1 – 1.2.

Таблица 1.1 – Технические характеристики котлоагрегатов, установленных в котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)

Марка котла	ст. N	Год ввода	Производительность, Гкал/ч (т/ч)	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура пара, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
ДЕ 6,5/14 ГМ рег. № 30412, зав. № 9003 (Бийский котельный завод)	№ 1	2009	4,06 (6,5)	120	128 ÷ 139	мазут	-
КЕ 6,5/14С рег. № 28695, зав. № 90909 (Щучинский котельно-механический завод)	№ 2	1991 – изг., 2000 – ввод в эксплуатацию	4,06 (6,5)	120	128 ÷ 139	мазут	-
Е-6,5-14ГМ (ДКВр 6,5-14ГМ) зав. № 2108 (ООО «ПМП «Континент»)	№ 3	2021 – монтаж	4,06 (6,5)	120	194	мазут	-
ДКВР 6,5/13ГМ рег. № 30911, зав. № 2013122 (ООО «Сибэнерго-тест»)	№ 4	2014	4,06 (6,5)	120	128 ÷ 139	мазут	-

В 2021 г. была произведена замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата Е-10-1,4 ГМ (ДЕ-10/14) с установкой нового котлоагрегата ДКВР 6,5/13 (зав. № 2108). Котлоагрегат ДКВР 6,5/13 ст. № 4 оборудован двумя газомазутными горелками ГМГ-5. Котлоагрегаты ДЕ 6,5/14 ст. № 1 и КЕ 6,5/14 ст. № 2 оборудованы двумя газомазутными горелками ГМГ-4,5, котлоагрегат ДКВР 6,5/13 ст. № 3 (2021 г. установки) – двумя газомазутными горелками ГМГ-4.

Котлоагрегат ДЕ 6,5/14 ГМ рег. № 30412, зав. № 9003 (Бийский котельный завод) ст. № 1 оборудован вентилятором ВДН 9 и дымососом ДН 11,2.

Котлоагрегаты:

- КЕ 6,5/14С рег. № 28695, зав. № 90909 (Щучинский котельно-механический завод), ст. № 2
- Е-6,5-14ГМ (ДКВр 6,5-14ГМ) зав. № 2108 (ООО «ПМП «Континент»», ст. № 3
- ДКВР 6,5/13ГМ, рег. № 30911, зав. № 2013122 (ООО «Сибэнерго-тест»», ст. № 4 оборудованы вентиляторами ВДН 8 и дымососами ДН 10.

Технические характеристики вентиляторов и дымососов приведены в таблице 1.2.

Котлы вырабатывают пар с параметрами: Р = 1,3 МПа, Т = 194 °С.

Приготовление сетевой воды осуществляется в пароводяных теплообменниках марки ПП-1-53-7-4 (ст. № 1, зав. № 91), ПП-1-53,9-0,7-4 (ООО «Сукремсталь», ст. № 2, зав. № 112); ПП-1-53,9-0,7-2 (ООО «СРФ «Сантехпрогресс», ст. № 3). Пароводяной теплообменник ПП-1-32-0,7-2 ст. № 4 (резервный) был установлен в 2021 г. Также в котельной установлено два пароводяных теплообменника «Funke» ТЭП 41-51-1ЕМ (2 ед.) (находятся в нерабочем состоянии).

Таблица 1.2 – Технические характеристики вспомогательного оборудования, установленного в котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производительность, м³	Напор, давление, м в. ст	Марка двигателя	Год установки
1	Экономайзер ЭБ2- 236П котлоагрегата ст. № 1, зав. № 1732	-	-	236 м²	15 – 24 кгс/см²	-	2017
2	Экономайзер ЭП-330 системы ВТ4 котлоагрегата ст. № 2, рег. № 20293	-	-	330 м²	до 24 кгс/см²	-	1991 – изг., 2000 – ввод в эксплуатацию
3	Экономайзер ЭБ2- 236 котлоагрегата ст. № 3, зав. № 21119	-	-	236 м²	15 – 24 кгс/см²	-	2021
4	Экономайзер ЭБ2- 236П котлоагрегата ст. № 4, зав. № 13507, рег. № 30911	-	-	236 м²	15 – 24 кгс/см²	-	2014 – установка, 2013 – изготовление
5	Вентилятор ВДН 9 № 1 правое вращение, зав. № 91008	15	1000	10,2 х 10³ м³/час	219 Па	A4160S6	2009
6	Вентилятор ВДН 8 № 2 правое вращение	15	1500	10,2 х 10³ м³/час	219 Па	A4160S6	1963
7	Вентилятор ВДН 8 № 3 правое вращение, зав. № 2180	15	1500	10,46 х 10³ м³/час	223 Па	АИР160S4У3	2021
8	Вентилятор ВДН 8 № 4 правое вращение	15	1500	10,2 х 10³ м³/час	221 Па	АИР160S6У2	2014
9	Дымосос ДН 11,2 № 1 правое вращение, зав. № 9407	11	1000	13,6 х 10³ м³/час	990 Па	200L4	2012
10	Дымосос ДН 10 № 2 правое вращение	11	1000	13,6 х 10³ м³/час	990 Па	A4180M4	1963
11	Дымосос ДН 10 № 3 левое вращение, зав. № 2179	11	1000	13,6 х 10³ м³/час	990 Па	АИР160S6У1	2021
12	Дымосос ДН 10 № 4 левое вращение, зав. № 115	11	1000	13,6 х 10³ м³/час	990 Па	АИР160S8У1	2014 (2010 – изг.)
13	Сетевой насос Д 320-50 № 1, зав. № 8П1	75	1500	320 м³/час	50 м вод. ст.	4АМ 200S4	2014 (2013 – изг.)
14	Сетевой насос Д 320-50 № 2, зав. № 4Т18	75	1500	320 м³/час	50 м вод. ст.	4АМ 200S4	2016
15	Подпиточный насос № 1 КМ 100-65-200СД	30	3000	100 м³/час	50 м вод. ст.	5АИ180М2У2	2018
16	Подпиточный насос № 2 КМ 100-65-200СД	30	3000	100 м³/час	50 м вод. ст.	5АИ180М2У2	2018
17	Питательный насос ЦНСГ 38/176 № 1	30	3000	38 м³/час	176	5АИ 180М2У2	1998, отключен
18	Питательный насос ЦНСГ 38/176 № 2, зав. № 66	30	3000	38 м³/час	176	5АИ 180М2У2	2007
19	Питательный насос ЦНС(Г) 38/176 № 3	30	2950	38 м³/час	176	5АИ 180М2У2	2018
20	Насос ГВС № 1 1К 100-65-250а	37	2920	80 м³/час	70	АИР200М2	2017
21	Насос ГВС № 2 К 100-65-250А	30	2900	90 м³/час	67	4АМ250	2007 (по году на шильде эл/двигателя)

Продолжение таблицы 1.2

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производительность, м³	Напор, давление, м в. ст	Марка двигателя	Год установки
22	Мазутный насос НШ100А-3 № 1, 2, 4	66,4	32 об./с	173,4 л/мин.	16 – 21 МПа	н/д	2018 – 2020
23	Мазутный насос НШ100М-3 № 3	66,4	40 об./с	173,4 л/мин.	16 – 20 МПа	н/д	
24	Мазутный насос Ш80-2,5-37,5/2,5 (нулевая отметка) (2 ед.)	11	1000	37,5 м³/час	2,5 кгс/см²	4АМ112М2	2005
25	Подогреватель мазута ПМ 25-6 (4 ед.) (зав. № 4475, б/н, 522, б/н)	-	-	6 т/час	-	-	1972
26	Подогреватель мазута ПМБ 20-10-10 (нулевая отметка) (2 ед.)	-	-	6 т/час	-	-	2005
27	Теплообменник сетевой ПП-1-53-7-4 № 1, зав. № 91	-	-	53 м²	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	-	2011
28	Теплообменник сетевой ПП-1-53,9-0,7-4 № 2, зав. № 112 (ООО «Сукремсталь»)	-	-	53,9 м²	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	-	2013
29	Теплообменник сетевой ПП-1-53,9-0,7-2 № 3, (ООО «СРФ «Сантехпрогресс»)	-	-	53,9 м²	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	-	2019 – изготовление, 2020 – установка
30	Теплообменник сетевой ПП-1-32-0,7-4 № 4	-	-	32 м²	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	-	2021
31	Теплообменник пароводяной Funke ТЭП 41-51-1ЕМ (2 ед.) (в нерабочем состоянии)	-	-	32,9 м²	-	-	2008
32	Теплообменник пластинчатый ГВС 6С-26	-	-	-	5 МПа/7 МПа (рабочее давление); 173/173 °С (рабочая температура). Объем внутренний 12 л/13 л	-	2009
33	Теплообменник пластинчатый ГВС ТЭП 37-45-1-1-EN («Funke»)	-	-	Объем 12,87 л/22,3 л	10 бар/160 °С	-	2007
34	Теплообменник подогрева исходной воды (марка неизвестна, шидлика нет, паспорт отсутствует)	-	-	-	нет данных	-	2017 (сведения персонала)
35	Теплообменник подогрева химочищенной воды ПВВ 20-40	-	-	-	40 т/ч, 0,6 МПа	-	2019
36	Умягчительная колонка SF-3672X 3 ед. D = 32"	-	-	Q _{ном} = 39 м³/ч	-	-	2007
37	Бак-аккумулятор химочищенной воды	-	-	-	V = 100 м³	-	2021

Продолжение таблицы 1.2

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производи-тельность м³	Напор, давление, м в. ст	Марка двигателя	Год установки
38	Труба дымовая кирпичная	-	-	Ø 1600, Н = 30 м	-	-	1963
39	Фильтр мазутный грубой очистки ФМ 25-30-65 (4 ед.)		-	30 т/час $F_{\phi} = 0,315 \text{ м}^2$	2,5 МПа до 200 °С	-	2004 (изготовление), 2008 – установка
40	Фильтр мазутный тонкой очистки ФМ 25-30-240 (4 ед.)		-	30 т/час $F_{\phi} = 0,315 \text{ м}^2$	2,5 МПа до 200 °С	-	1974
41	Деаэратор КДА 50 (ООО «ПК «Boiler») (зав. № 7036)	-	-	50 т/час, $t = 104,25 \text{ °С}$ $P_{изб.} = 0,02 \text{ МПа}$	-	-	2021
42	Деаэратор 35 м³ инв. № 316 (не в работе)	-	-	35 т/час	-	-	2001
43	Мазутная емкость приемная № 0	-	-	180 м³	-	-	2008 (паспорт)
44	Мазутная емкость РВС-400 (в работе)	-	-	400 м³	-	-	1972
45	Мазутная емкость РВС-200 (не работает)			200 м³			1972
46	Мазутная емкость РГС 100 № 2	-	-	100 м³	-	-	2008 (паспорт)
47	Мазутная емкость РГС 100 № 3	-	-	100 м³	-	-	2008 (паспорт)
48	Насос конденсатный К 20/30 (2 ед.)	4,0	2880	20 м³/ч	30 м вод. ст.	4АМ 100 2У1	2022

Приготовление горячей воды на нужды хозяйственно-бытового горячего водоснабжения осуществляется в пластинчатых пароводяных теплообменниках: 6С-26; ТЭП 37-45-1-1-EN («Funke»).

Оборудование химводоподготовки: умягчительные колонки марки SF-3672X (3 ед.), теплообменник подогрева химочищенной воды ПВВ 20-40, деаэратор КДА 50 (ООО «ПК «Boiler»).

Существующий деаэратор $V = 35 \text{ м}^3$ не эксплуатируется ввиду физического износа. Подпитка химочищенной водой котлового контура и тепловой сети осуществляется из деаэрата КДА-50.

Параметры исходной и умягченной воды:

- общая и карбонатная жесткость:

- исходная вода: карбонатная жесткость – 26 мг/дм^3 , общая жесткость – $700 - 850 \text{ экв/л}$;

- умягченная вода: $0,02-0,05 \text{ мг-экв/л}$;

- концентрация растворенного кислорода:

- исходная вода – $90 \div 120 \text{ мг/л}$;

- деаэрированная вода – $5 \div 10 \text{ мг/л}$.

В котельной установлен один бак-аккумулятор для создания запаса химочищенной воды ($V = 100 \text{ м}^3$).

Мазут доставляется на склад автотранспортом. Поступающий мазут в цистернах при сливе разогревается «острым» водяным паром, затем сливается в заглубленную приемную емкость объемом $V = 180 \text{ м}^3$.

Для приема и хранения мазута используются: заглубленная приемная емкость № 0 объемом 180 м^3 ; мазутная емкость РВС-400 (в работе) и РВС-200 (в резерве); два горизонтальных мазутных резервуара РГС-100.

Для подогрева мазута используются теплообменники-подогреватели мазута ПМ 25-6 (4 ед.), ПМБ 20-10-10 (2 ед.) (нулевая отметка). Циркуляция мазута обеспечивается мазутными насосами НШ100А-3, НШ100М-3 № 1, 2, 3, 4; Ш80-2,5-37,5/2,5 (нулевая отметка) (2 ед.). Технические характеристики оборудования мазутного хозяйства приведены в таблице 1.2.

Характеристика насосного оборудования котельной приведена в таблице 1.2.

Дымовая труба – кирпичная, высота – 30 м, диаметр устья – 1,6 м. Год монтажа – 1963

Приборы учета выработки/отпуска тепловой энергии котельной отсутствуют.

Учет расхода холодной (исходной) воды осуществляется прибором учета ВЗЛЕТ-540ФВ, № 1927220. Дата установки – 24.01.2020 г. Первичная поверка – 14.11.2019 г.

Учет расхода электроэнергии на собственные нужды котельной осуществляется электросчетчиком НЕВА МТ314 0,5 AR E4SR25 5 (10), № 54002537.

По результатам текущих измерений параметров, характеризующих режимы работы оборудования, в суточных ведомостях сменного/оперативного журналов учета котельной фиксируется следующая информация:

- основное оборудование (котлоагрегаты), находящееся в работе;
- температуры прямой и обратной сетевой воды;
- температуры воды, подаваемой в сети ГВС;
- давление прямой и обратной сетевой воды, подаваемой в сеть и возвращаемой в котельную;
- давление воды, подаваемой на ГВС в сеть;
- давление пара в котлоагрегатах;
- температура воды до и после экономайзера;
- температура отходящих газов;
- температура воздуха после вентилятора и подаваемого на форсунки горелок;
- давление и температура мазута;
- температура наружного воздуха.

Характеристики мощности котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное») приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Характеристики мощности котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)

Наименование	Единица измерения	Показатель
Теплоснабжающая организация	-	МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП
Наименование источника	-	Котельная № 1 «Ровное»
Адрес источника	-	188761, Ленинградская обл, Приозерский район, п. г. т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»
Вид топлива		
основное	т	мазут
резервное	т	-
Установленная мощность		16,25
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	16,25
в т.ч. в паре	т/ч	-
Располагаемая мощность		14,2
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	14,2
в т.ч. в паре	т/ч	-
Аварийный резерв	Гкал/ч	-
Резерв по договорам на поддержание резервной мощности	Гкал/ч	-
Подключенная (договорная) нагрузка (суммарно)	Гкал/ч	9,161
в т.ч. по горячей воде		9,161
Отопление	Гкал/ч	7,077
Вентиляция	Гкал/ч	-
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	2,084
Собственные нужды источника	Гкал/ч	11,4 % от выработки

Котельная № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное).

Котельная была введена в эксплуатацию в 1955 г.

Здание котельной – 1955 года постройки (инв. № 272), одно-двухэтажное, кирпичное. Общая площадь по наружному обмеру – 805,7 м², наружный объем – 5759 м³. В техническом паспорте здания (по состоянию на 20.07.1999 г. с изменениями на 01.11.2004 г.) указано наличие строительных дефектов: мелкие трещины наружных и внутренних капитальных стен, неудовлетворительное состояние чердачных железобетонных перекрытий, неудовлетворительное состояние кровли, оконных проемов, полов и др.

В 2014 г. производился ремонт кровли, затем в 2021 г. был произведен ремонт кровли и отмостки здания котельной. В здании произведена частичная замена старых окон на окна ПВХ.

Топливо для котельной – мазут. Резерв топлива отсутствует.

Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 8,13 Гкал/ч (9,45 МВт). Котельная работает в течение отопительного периода и обеспечивает нагрузки отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

Технические характеристики основного и вспомогательного оборудования котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное) приведены в таблицах 1.4 – 1.5.

Таблица 1.4 – Технические характеристики котлоагрегатов, установленных в котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное)

Марка котла	ст. N	Год ввода	Производительность, Гкал/ч (т/ч)	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура пара, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
Е-4-1,3ГМ (ДКВР 4/13ГМ) рег. № 28677, зав. № 11315 (Бийский котельный завод) F _{нагр. конв.} = 99 м ² ; F _{нагр. рад.} = 21 м ²	№ 1	2001	2,50 (4)	128 – 139	154	мазут	-
LAVART 2,5 SV-159/6 (ЗАО «Омский завод инновационных технологий»), зав. № 1089, F _{нагр.} = 58,83 м ² оборудован горелкой SAACKE SKVJ25	№ 2	2020 – монтаж	1,56 (2,5)	128 – 139	154	мазут	-
ДКВР 6,5/13 (ООО «Роскомплект», г. Бийск) рег. № 30770 зав. № 2012135	№ 3	2013	4,06 (6,5)	128 – 139	154	мазут	-

В 2020 г. была произведена замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата ДКВР 4/13 ст. № 2 с установкой нового энергосберегающего газоплотного напольного стального котлоагрегата LAVART 2.5SV 159/6 M100.

Котлоагрегат ДКВР 6,5/13 ст. № 1 оборудован двумя газомазутными горелками ГМГ-4, котлоагрегат ДКВР 4/13 ст. № 3 – двумя газомазутными горелками ГМГ-2.

Котлоагрегат ДКВР 6,5/13 ст. № 1 также оборудован вентилятором ВД-6 и дымососом ДН-10, котлоагрегат ДКВР 4/13 ст. № 3 – вентилятором ВДН-10 и дымососом ДН-10 (технические характеристики приведены в таблице 1.5).

Вентилятор нового жаротрубного котлоагрегата LAVART 2.5SV 159/6 M100 встроен в горелку, дымосос отсутствует (котлоагрегат работает под наддувом).

Котлы вырабатывают пар с параметрами:

- котлоагрегаты ДКВР-4/13 (ст. № 1), ДКВР-6,5/13 (ст. № 3) – $P = 1,3$ МПа, $T = 194$ °С;

- котлоагрегат LAVART 2,5 SV-159/6 (ст. № 2) – $P = 0,6$ МПа, $T = 159$ °С.

Оборудование химводоподготовки: 3 натрий-катионитовых фильтра ФиПА I-0.7-0.6 На D 700 мм, солерастворитель С-0,5-0,1 D_н 720 мм, деаэратор ДА-25 (производительность – 25 т/ч).

Параметры исходной и умягченной воды:

- общая и карбонатная жесткость:

- исходная вода: карбонатная жесткость – 26 мг/дм³, общая жесткость – 700 – 850 экв/л;

- умягченная вода: 0,02-0,05 мг-экв/л;

- концентрация растворенного кислорода:

- исходная вода – $90 \div 120$ мг/л;

- деаэрированная вода – $5 \div 10$ мг/л.

Подпитка котлового контура осуществляется химочищенной водой из деаэратора.

В котельной установлен один бак-аккумулятор для создания запаса подпиточной воды ($V = 50$ м³). Подпитка тепловой сети осуществляется из бака-аккумулятора.

Мазут доставляется на склад автотранспортом. Для приема и хранения мазута установлено четыре резервуара:

- приемный резервуар объемом $V = 100$ м³ (год установки – 1983);

- два резервуара РВС 200 № 1, № 3, объем каждого $V = 200$ м³ (год установки – 1992);

- один резервуар РВС 400 № 2 объемом $V = 400$ м³ (год установки – 1992).

Для подогрева мазута используются теплообменники-подогреватели мазута ПМБ 25-6 (2 ед.). Циркуляция мазута обеспечивается мазутными насосами НШ-100А (3 ед.), 3В-4/25 (2 ед.), 12НА-22-6 (2 ед.).

Технические характеристики оборудования мазутного хозяйства приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Технические характеристики вспомогательного оборудования, установленного в котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнецкое)

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Марка двигателя	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производительность, м³	Год установки
1.	Экономайзер парового котлоагрегата ст. № 1 ЭП2-142 ($F_{то} = 142 \text{ м}^2$) зав. № 4689, рег. № 28677	-	-	-	-	1976
2.	Экономайзер парового котлоагрегата ст. № 3 ЭБ-2-142 ($F_{то} = 142 \text{ м}^2$), зав. № 21119 ($P_{раб.} = 2,4 \text{ МПа}$)	-	-	-	-	2021
3.	Дымосос ДН-10 парового котлоагрегата ст. № 1 ДКВР 4/13 правое вращение	АИР160S6	11,0	970	нет данных	1976, (сведения персонала), электродвигатель был заменен, год замены 2010)
4.	Дымосос ДН-10 парового котлоагрегата ст. № 3 ДКВР 6,5/13 левое вращение (в наличии паспорт), зав. № 31182	5А-160М-6У3	15,0	970	$13,1 \cdot 10^3 \text{ м}^3/\text{ч}$	1983, 2004 – замена электродвигателя
5.	Вентилятор парового котлоагрегата ст. № 1 ВД-6, правое вращение	АО2-41-4	5,5	1470	-	1976 (сведения персонала), замена электродвигателя - 2010
6.	Вентилятор парового котлоагрегата ст. № 3 ВДН-10	5А-160М-6У3	15	970	$13,1 \cdot 10^3 \text{ м}^3/\text{ч}$	1983, электродвигатель – был заменен
7.	Питательный насос ЦНСГ 13/140 № 1 ($13 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 140 \text{ м}$)	5А 160 S2 У3	15	2920	$13 \text{ м}^3/\text{ч}$	2007 – год установки на шильде электродвигателя
8.	Питательный насос ЦНСГ 38/220 № 2 ($38 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 220 \text{ м}$)	4АМЧ 160 S2 У2	30	3000	$38 \text{ м}^3/\text{ч}$	2006 – год установки на шильде электродвигателя
9.	Питательный насос ЦНСГ 38/220 № 3 ($38 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 220 \text{ м}$) (резерв)	нет данных	30	2940	$38 \text{ м}^3/\text{ч}$	1977
10.	Питательные насосы (котлоагрегат LAVART 2,5 SV-159/6, ст. № 2) Grundfos CR5-13A-A-A-E-HQQE (2 ед.) ($H = 1,26 \text{ МПа}$)	-	-	-	$6,9 \text{ м}^3/\text{ч}$	2021
11.	Насос питательный паровой ПДВ 16/20, зав. № 3949 (аварийный) (давление нагнетания – $20 \text{ кгс}/\text{см}^2$)	-	-	-	$16 \text{ м}^3/\text{ч}$	1972

Продолжение таблицы 1.5

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Марка двигателя	Мощность двигателя, кВт	Число оборотов электродвигателя, об./мин	Производительность, м³	Год установки
12.	Сетевой насос Д 200-36 № 1 поселок (Q = 200 м³/ч, Н = 36 м), зав. № 1006	4AM250 Y2	30	1450	200 м³/ч	1980 – год производства насоса
13.	Сетевой насос Д 320-50 № 2 поселок (Q = 320 м³/ч, Н = 50 м)	4AM 250 S4 220/380	75	1470	320 м³/ч	1980 – принято по году установки насоса № 1
14.	Сетевой насос Д-320-50 № 3 (Q = 320 м³/ч, Н = 50 м)	5AM 250-4 220/380B	75	1470	320 м³/ч	2001 – год установки на шильде электродвигателя
15.	Подпиточный насос К-20/30 № 1, № 2	4AM 100 2Y1	4	2880	20 м³/ч	2007
16.	Насос собственных нужд 1К-20/30 № 1 (20 м³/час; Н = 30 м)	4AM 100 2Y1	4	2880	20 м³/ч	2007
17.	Насос собственных нужд 1К-20/30 № 2 (20 м³/час; Н = 30 м)	4AM 100 2Y1	4	2880	20 м³/ч	2007
18.	Конденсатный насос 1К-20/30 № 1 (20 м³/час; Н = 30 м) (подача конденсата в деаэратор)	4AM 100 2Y1	4	2880	20 м³/ч	2019
19.	Конденсатный насос 1К-20/30 № 2 (20 м³/час; Н = 30 м) (подача конденсата в деаэратор)	5AI100S2Y2	4	2880	20 м³/ч	2019
20.	Насос конденсатный (подача в аварийную емкость) 1К-20/30 (20 м³/час; Н = 30 м)	-	4	2880	20 м³/ч	2020
21.	Насос топливный 3В-4/25 (4 м³/час; Н = 250м, 25 кг/см²) (2 ед.)	4A112M-2Y3	7,5	3000	4 м³/ч	2011
22.	Насос топливный НШ100А-3	нет данных	66,4	-	173,4 л/мин.	2018
23.	Насос топливный НШ100А-3	нет данных	66,4	-	173,4 л/мин.	2018
24.	Насос топливный НШ100А-3	нет данных	66,4	-	173,4 л/мин.	2018
25.	Мазутный насос погружной перекачивающий 12НА-22-6 (150 м³/час; Н = 54 м) зав. № 101	нет данных	29,4	1470	150 м³/ч	1988
26.	Мазутный насос погружной перекачивающий 12НА-22-6 (150 м³/час; Н = 54 м) зав. № 9288	нет данных	29,4	1470	150 м³/ч	1988
27.	Деаэратор ДА-25	-	-	-	25 т/ч	2017 (сведения персонала)
28.	Подогреватель мазута паровой ПМ 25-6 (2 ед.) (пар/мазут – Р = 13/25 кгс/см²; 90/250 °С)	-	-	-	6 т/ч	1976
29.	Солерастворитель С-0,5-0,1 D _н 720 мм, зав. № 934	-	-	-	0,5 м³, 0,6 МПа	2019

Продолжение таблицы 1.5

№	Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Марка двигателя	Мощность двигателя, кВт	Обороты об./мин	Производительность, м ³	Год установки
30.	На-катионитовые фильтры ФиПА I-0.7-0.6Na (3 ед.)	-	-	-	0,6 МПа, 90 °C 12 т/ч	2021, 2020, 1974
31.	Подогреватель исходной воды ПП2-63-0,2-2, зав. № 004 (ООО СРФ «Сантехпрогресс»)	-	-	-	1,2 МПа (корпус)/ 1,0 МПа (трубное пространство) Температура пара – до 250 °C	2018
32.	Подогреватель сетевой воды пароводяной ПП-1-53-7-4 (2 ед.)	-	-	-	0,7 МПа (корпус, пар)/ 1,6 МПа (трубное пространство, вода)	2013 (год установки, б/у оборудование, год изготовления неизвестен)
33.	Водоводяной подогреватель ПВВ 20-40 (1 ед.), ООО «НЭТО»	-	-	-	40 т/ч, 0,6 МПа	2019
34.	Пароводяной подогреватель системы хозяйственно-бытового горячего водоснабжения (марка неизвестна) (2 ед.) (резервное оборудование, не эксплуатируется)	-	-	-	10 бар/160 °C	1982 (сведения персонала)
35.	Теплообменник-охладитель непрерывной продувки ЗН-279-67	-	-	-	F = 0,54 м ² ; 6 кгс/см ² /100 °C	1976 (сведения персонала)
36.	Бак-аккумулятор подпиточной воды (V = 50 м ³)	-	-	-	V = 50 м ³	2021
37.	Фильтр грубой очистки ФМ 25-30-5 (2 ед.) («Красный котельщик») (зав. № 1913, б/н)	-	-	-	25 кгс/см ² , 60 °C	1973
38.	Фильтр тонкой очистки ФМ 25-30-40 (3 ед.) («Красный котельщик») (зав. № 1222, 1295, 1299)	-	-	-	30 т/час, 25 °C, 60 кгс/см ²	1974, 1971, 1971
39.	Мазутная емкость приемная	-	-	-	100 м ³	1983
40.	Мазутная емкость РВС 200	-	-	-	200 м ³	1992
41.	Мазутная емкость РВС 400	-	-	-	400 м ³	1992
42.	Мазутная емкость РВС 200	-	-	-	200 м ³	1992
43.	Труба дымовая кирпичная	-	-	-	Н-30 м, D =1200 мм	1983

В котельной установлено следующее теплообменное оборудование:

- подогреватель сетевой воды пароводяной ПП-1-53-7-4 (2 ед.);
- пароводяной подогреватель химочищенной воды ПВВ 20-40 (ООО «НЭТО»);
- подогреватель исходной воды ПП2-63-0,2-2.
- подогреватели хозяйственно-бытового горячего водоснабжения (исключено из схемы котельной, не эксплуатируется) (2 ед.).

Характеристика теплообменного и насосного оборудования котельной приведена в таблице 1.5.

Дымовая труба – кирпичная, высота – 30 м, диаметр устья – 1,2 м. Год монтажа – 1983.

Приборы учета выработки/отпуска тепловой энергии котельной отсутствуют.

Учет расхода холодной (холодной) воды осуществляется прибором учета АРАТОР Powogaz, № 11622706.

Учет расхода электроэнергии на собственные нужды котельной осуществляется электросчетчиком марки Меркурий 230 ART2-03, № 09259279.

По результатам текущих измерений параметров, характеризующих режимы работы оборудования, в суточных ведомостях сменного/оперативного журналов учета котельной фиксируется следующая информация:

- оборудование (котлоагрегаты), находящееся в работе;
- температуры прямой и обратной сетевой воды;
- температуры воды, подаваемой в сети ГВС;
- давление прямой и обратной сетевой воды, подаваемой в сеть и возвращаемой в котельную;
- давление воды, подаваемой на ГВС в сеть;
- давление пара в котлоагрегатах;
- температура воды до и после экономайзера;
- температура отходящих газов;
- температура воздуха после вентилятора и подаваемого на форсунки горелок;
- давление и температура мазута;
- температура наружного воздуха.

Характеристики мощности котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное) приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 Характеристики мощности котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное)

Наименование	Единица измерения	Показатель
Теплоснабжающая организация	-	МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП
Наименование источника	-	Котельная № 2 «КНИ»
Адрес источника	-	188761, Ленинградская обл, Приозерский район, п.г.т. Кузнечное
Вид топлива		
основное	т	Мазут
резервное	т	-
Установленная мощность		8,13
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	8,13
в т.ч. в паре	т/ч	
Располагаемая мощность		7,15
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Резервная тепловая мощность, в т.ч.	Гкал/ч	4,457
Аварийный резерв	Гкал/ч	-
Резерв по договорам на поддержание резервной мощности	Гкал/ч	-
Подключенная (договорная) нагрузка (суммарно)	Гкал/ч	2,693
в т.ч. по горячей воде		2,693
- отопление	Гкал/ч	2,181
- вентиляция	Гкал/ч	-
- горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,512
- технологические нужды	Гкал/ч	-
в т.ч. по пару		-
Собственные нужды источника	Гкал/ч	11,4 % от выработки
Хозяйственные нужды источника	Гкал/ч	-

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

В таблице 1.7 приведена установленная тепловая мощность источников тепловой энергии ГП Кузнечное.

Теплофикационное оборудование котельных – теплообменное и насосное оборудование.

Таблица 1.7 Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии ГП Кузнечное

Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии			
	Тип (марка)	Производительность, Гкал/ч (паропроизводительность, т/ч)	Количество, шт.	Тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч
Актуализированная информация				
Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)	ДЕ 6,5/14 ГМ ст. № 1, рег. № 30412, зав. № 9003 (Бийский котельный завод)	4,06 (6,5)	1	16,25
	КЕ 6,5/14С ст. № 2, рег. № 28695, зав. № 90909 (ПО «Бийскэнергокомплект»)	4,06 (6,5)	1	
	ДКВР 6,5/13 ст. № 3, зав. № 2108 (ООО «Сибэнерготест»)	4,06 (6,5)	1	
	ДКВР 6,5/13ГМ ст. № 4, рег. № 30911, зав. № 2013122 (ООО «Сибэнерготест»)	4,06 (6,5)	1	
Котельная № 2 «КНИ»	ДКВР 4/13 ст. № 1, рег. № 28677, зав. № 11315 (Бийский котельный завод)	2,50 (4)	1	8,13
	LAVART 2,5 SV-159/6 (ЗАО «Омский завод инновационных технологий») ст. № 2	1,56 (2,5)	1	
	ДКВР 6,5/13 ст. № 3, рег. № 30770 зав. № 2012135 (ООО «Роскомплент», г. Бийск)	4,06 (6,5)	1	

В котельной № 1 «Ровное» (п. г. т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное») установлено следующее теплообменное и насосное оборудование:

- экономайзер парового котла ДЕ 6,5/14 ГМ ст. № 1 марки ЭБ 2-236П, зав. № 1732, $F = 236 \text{ м}^2$, год установки – 2017;

- экономайзер парового котла КЕ 6,5/14С ст. № 2 марки ЭП-330 системы ВТ4, зав. № 20293, $F = 330 \text{ м}^2$, год изготовления – 1991, год установки – 2000;

- экономайзер парового котла ДКВР 6,5/13 ст. № 3 марки ЭБ2-236 (ООО «ПК «Восток»), зав. № 21119, $F = 236 \text{ м}^2$, год установки – 2021;

- экономайзер парового котла ДКВР 6,5/13ГМ ст. № 4 марки ЭБ 2-236П, зав. № 13507, рег. № 30911, $F = 236 \text{ м}^2$, год установки – 2014 (год изготовления – 2013);

- насос сетевой Д 320-50 ст. № 1, зав. № 8П1 – производительность $Q = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор 50 м вод. ст., электродвигатель марки 4АМ200S4, установленная мощность электродвигателя $N = 75 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 1500 \text{ об./мин.}$, год установки – 2014 (год изготовления – 2013);

- насос сетевой Д 320-50 ст. № 2, зав. № 4Т18 – производительность $Q = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор 50 м вод. ст., электродвигатель марки 4АМ200S4, установленная мощность электродвигателя $N = 75 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 1500 \text{ об./мин.}$, год установки – 2016;

- насос питательный ЦНСГ 38/176 ст. № 1 – производительность $Q = 38 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор – 176 м вод. ст., электродвигатель марки 5АИ180М2У2, установленная мощность электродвигателя $N = 30 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 3000 \text{ об./мин.}$, год установки – 1998 (в настоящее время отключен);

- насос питательный ЦНСГ 38/176 ст. № 2, зав. № 66 – производительность $Q = 38 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор – 176 м вод. ст., электродвигатель марки 5АИ180М2У2, установленная мощность электродвигателя $N = 30 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 3000 \text{ об./мин.}$, год установки – 2007;
- насос питательный ЦНС(Г) 38/176 ст. № 3 – производительность $Q = 38 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор – 176 м вод. ст., электродвигатель марки 5АИ180М2У2, установленная мощность электродвигателя $N = 30 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2950 \text{ об./мин.}$, год установки – 2018;
- насос горячего водоснабжения 1К 100-65-250а № 1 – производительность $Q = 80 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор – 70 м вод. ст., электродвигатель марки АИР200М2, установленная мощность электродвигателя $N = 37 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2920 \text{ об./мин.}$, год установки – 2017;
- насос горячего водоснабжения К 100-65-250а № 2 – производительность $Q = 90 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор – 67 м вод. ст., электродвигатель марки АИР200М2, установленная мощность электродвигателя $N = 30 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2900 \text{ об./мин.}$, год установки – 2007 (по году на шильде электродвигателя);
- насос подпиточный КМ 100-65-200СД ст. № 1, ст. № 2 – производительность $Q = 100 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор – 50 м вод. ст., электродвигатель марки 5АИ180М2У2, установленная мощность электродвигателя $N = 30 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 3000 \text{ об./мин.}$, год установки – 2018;
- насос конденсатный К-20/30 ст. № 1, 2 – подача $Q = 20 \text{ м}^3/\text{час}$; напор $H = 30 \text{ м вод. ст.}$, электродвигатель марки 4АМ1002У1, установленная мощность электродвигателя $N = 4 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2880 \text{ об./мин.}$, год установки – 2022;
- теплообменник сетевой марки ПП-1-53-7-4 ст. № 1, зав. № 91 – $F = 53 \text{ м}^2$; рабочее давление 0,7 МПа (корпус, пар)/1,6 МПа (трубное пространство, вода); год установки – 2011;
- теплообменник сетевой ПП-1-53,9-0,7-4 ст. № 2, зав. № 112 (ООО «Сукремсталь») – $F = 53,9 \text{ м}^2$; рабочее давление 0,7 МПа (корпус, пар)/1,6 МПа (трубное пространство, вода); год установки – 2013;
- теплообменник сетевой ПП-1-53,9-0,7-2 ст. № 3 (ООО «СРФ «Сантехпрогресс», ст. № 3) – $F = 53,9 \text{ м}^2$; рабочее давление 0,7 МПа (корпус, пар)/1,6 МПа (трубное пространство, вода); год изготовления – 2019 (год установки – 2020);
- теплообменник сетевой ПП-1-32-0,7-2 ст. № 4 (резервный) – $F = 32 \text{ м}^2$; рабочее давление – 0,7 МПа (корпус, пар)/1,6 МПа (трубное пространство, вода); год установки – 2021;
- теплообменник сетевой пароводяной ТЭП 41-51-1ЕМ «Funke» (2 ед.) (в нерабочем состоянии), год установки – 2008;
- теплообменник пластинчатый ГВС 6С-26 – рабочее давление – 5 МПа/7 МПа; рабочая температура – 173 °С; внутренний объем – 12 л/13 л, год установки – 2009;

- теплообменник пластинчатый ГВС ТЭП 37-45-1-1-EN («Funke») – рабочие параметры: 10 бар/160 °С, объем – 12,87 л/22,3 л, год установки – 2007;
- теплообменник подогрева исходной воды (марка неизвестна, шидлика нет, паспорт отсутствует), год установки – 2017 (сведения персонала);
- теплообменник подогрева химочищенной воды марки ПВВ 20-40 – производительность – 40 т/ч, рабочее давление – 0,6 МПа, год установки – 2019;
- теплообменник-подогреватель мазута марки ПМ 25-6 (4 ед.) (зав. № 4475, б/н, 522, б/н) – производительность по мазуту – 6 т/ч; рабочее давление (пар/мазут) – 13/25 кгс/см²; рабочая температура (пар/мазут) – 90/250 °С; год установки – 1972;
- теплообменник-подогреватель мазута марки ПМБ 20-10-10 (нулевая отметка) (2 ед.) – производительность по мазуту – 6 т/ч; год установки – 2005;
- деаэратор КДА-50 (ООО «ПК «Boiler») (зав. № 7036) – производительность – 50 т/ч, рабочие параметры: $t = 104,25$ °С, $P_{изб.} = 0,02$ МПа, год установки – 2021;
- деаэратор, инв. № 316 – $V = 35$ м³, год установки – 2001 (в нерабочем состоянии).

В котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное) установлено следующее теплообменное и насосное оборудование:

- экономайзер парового котла ДКВР 4/13 ст. № 1 марки ЭП2-142, зав. № 4689, рег. № 28677 – $F_{то} = 142$ м², год установки – 1976;
- экономайзер парового котла ДКВР 6,5/13 ст. № 3 марки ЭБ-2-142, зав. № 21119, $F_{то} = 142$ м², год установки – 2021;
- насос питательный ЦНСГ 13/140 ст. № 1 – производительность $Q = 13$ м³/ч, напор – 220 м вод. ст., электродвигатель марки 5А160S2У3; установленная мощность электродвигателя $N = 15$ кВт, число оборотов электродвигателя – $n = 2920$ об./мин., год установки – 2007 (шильда электродвигателя);
- насос питательный ЦНСГ 38/220 ст. № 2 – производительность $Q = 38$ м³/ч, напор – 220 м вод. ст., электродвигатель марки 4АМЧ160S2У2, установленная мощность электродвигателя $N = 30$ кВт, число оборотов электродвигателя – $n = 3000$ об./мин., год установки – 2006 (шильда электродвигателя);
- насос питательный ЦНСГ 38/220 ст. № 3 – производительность $Q = 38$ м³/ч, напор – 220 м вод. ст., электродвигатель установленной мощностью $N = 30$ кВт, число оборотов электродвигателя – $n = 2940$ об./мин., год установки – 1977;
- питательные насосы (котлоагрегат LAVART 2,5 SV-159/6, ст. № 2) «Grundfos» CR5-13A-A-A-E-HQQE (2 ед.) – $N = 1,26$ МПа, $Q = 6,9$ м³/ч, год установки – 2021;
- насос питательный паровой ПДВ 16/20, зав. № 3949 (аварийный) – давление нагнетания – 20 кгс/см², $Q = 16$ м³/ч, год установки – 1972;
- насос сетевой Д 200-36 (подача сетевой воды на поселок), ст. № 1, зав. № 1006 – производительность $Q = 200$ м³/ч, $H = 36$ м, электродвигатель марки 4АМ250У2, установленная мощность электродвигателя $N = 30$ кВт, число оборотов электродвигателя – $n = 1450$ об./мин., 1980 – год производства насоса;

- насос сетевой Д 320-50 (подача сетевой воды на поселок), ст. № 2 – производительность $Q = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 50 \text{ м}$; электродвигатель марки 4А 250S4 220/380, установленная мощность электродвигателя $N = 75 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 1470 \text{ об./мин.}$, год установки – 1980 (принято по году установки сетевого насоса № 1);

- насос сетевой Д 320-50, ст. № 3 – производительность $Q = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 50 \text{ м}$ вод. ст.; электродвигатель марки 4АМ250-4 220/380, установленная мощность электродвигателя $N = 75 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 1470 \text{ об./мин.}$, год установки – 2001 (шильда электродвигателя);

- насосы подпиточные К-20/30 ст. № 1, 2 – подача $Q = 20 \text{ м}^3/\text{час}$; напор $H = 30 \text{ м}$ вод. ст., электродвигатель марки 4АМ1002У1, установленная мощность электродвигателя $N = 4 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2880 \text{ об./мин.}$, год установки – 2007;

- насосы собственных нужд 1К-20/30 ст. № 1, 2 – подача $Q = 20 \text{ м}^3/\text{час}$; напор $H = 30 \text{ м}$ вод. ст., электродвигатель марки 4АМ1002У1, установленная мощность электродвигателя $N = 4 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2880 \text{ об./мин.}$, год установки – 2007;

- насос конденсатный 1К-20/30 ст. № 1, 2 – производительность $Q = 20 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор 30 м вод. ст., электродвигатель марки 4АМ1002У1; установленная мощность электродвигателя $N = 4 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2880 \text{ об./мин.}$, год установки – 2019;

- насос конденсатный 1К-20/30 (подача в аварийную емкость) – производительность $Q = 20 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор 30 м вод. ст.; установленная мощность электродвигателя $N = 4 \text{ кВт}$, число оборотов электродвигателя – $n = 2880 \text{ об./мин.}$, год установки – 2020;

- сетевой пароводяной подогреватель марки ПП-1-53-7-4 (2 ед.) – $F = 53 \text{ м}^2$; рабочее давление 0,7 МПа (корпус, пар)/1,6 МПа (трубное пространство, вода); год установки – 2013 (б/у оборудование), год изготовления неизвестен;

- подогреватель химочищенной воды ПВВ 20-40 (ООО «НЭТО») – производительность 40 т/ч, рабочее давление $P_p = 0,6 \text{ МПа}$, год установки – 2019;

- подогреватель исходной воды марки ПП2-63-0,2-2, зав. № 004 – рабочее давление 1,2 МПа (корпус)/1,0 МПа (трубное пространство), температура пара – до 250 °С, год установки – 2018;

- подогреватель хозяйственно-бытового горячего водоснабжения (2 ед.) (резервное оборудование, не эксплуатируется);

- подогреватель мазута паровой ПМ 25-6 (2 ед.) – производительность по мазуту 6 т/ч, рабочее давление (пар/мазут) – 13/25 кгс/см²; рабочая температура (пар/мазут) – 90/250 °С, год установки – 1976;

- охладитель непрерывной продувки ЗН-279-67 – $F = 0,54 \text{ м}^2$; $P_{\text{раб.}} = 6 \text{ кгс/см}^2$; $T_{\text{раб.}} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$, год установки – 1976 (сведения персонала);
- деаэратор Д-25 – производительность 25 т/ч, год установки – 2017 (сведения персонала).

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности оборудования котельных приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 Параметры располагаемой тепловой мощности оборудования котельных

Год	Суммарная тепловая мощность основного оборудования источников ТЭ, Гкал/ч	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч
Актуализированная информация			
2016	27,5	8,75	18,75
2017	27,5	8,75	18,75
2018	27,5	8,75	18,75
2019	27,5	8,75	18,75
2020	26,6	7,8	18,8
2021	24,38	3,03	21,35
2022	24,38	3,03	21,35

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

В таблице 1.9 приведен баланс системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное (данные по выработке и отпуску тепла котельными № 1, № 2) в 2016 – 2020 гг. Исходные данные предоставлены теплоснабжающими организациями – МП «ТеплоРесурс» (до 2021 г.), МП «ТеплоГарант» (с 2021 г.).

Таблица 1.9 – Баланс системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное (данные по выработке и отпуску тепла котельными № 1, № 2) в 2016 – 2020 гг. (данные – МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант»)

Наименование системы теплоснабжения	Число часов работы в год, ч	Производство тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды котельных, Гкал	Отпуск ТЭ в сеть, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии		
						Всего	Отопление, вентиляция	ГВС
2016	5400	29422	3330	26092	3076	23016	21373	1643
2017	5592	27494	3120	24374	2881	21493	20153	1340
2018	5376	27693	3218	24475	2902	21573	20442	1131
2019	5568	29310	3109	26201	2861	23340	21248	2092
2020	5832	26672	3037	23635	2806	20829	19794	1035

В таблице 1.10 приведен баланс полезного отпуска тепла от котельных № 1 и № 2 пгт Кузнечное в 2016 – 2021 гг. (данные – МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант»).

Планируемый баланс системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное (данные по выработке и отпуску тепла котельными № 1, № 2) в 2022 – 2023 гг. (данные программы Balance.Warm.4.47, предоставлены МП «ТеплоГарант») приведен в таблице 1.11.

Таблица 1.10 – Баланс полезного отпуска тепла от котельных № 1 и № 2 п.г.т. Кузнечное в 2016 – 2021 гг. (данные – МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант»)

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Полезный отпуск тепловой энергии от котельной, Гкал, всего, в том числе:	23016	21493	21573	23340	20829	24855
- отпуск населению	20244	18821	18922	20696	18379	21669
- отпуск бюджетным организациям	2191	2127	2081	2126	2001	2362
- отпуск прочим потребителям	529	489	504	461	412	772
- технологические нужды предприятия	52	56	66	57	37	52
Полезный отпуск на нужды отопления, Гкал	22964	21437	21507	23283	20792	24803
Полезный отпуск на нужды ГВС, Гкал	1643	1340	1131	2092	1035	3160
Полезный отпуск в отопительный период (без учета технологических нужд предприятия), Гкал	22964	21437	21507	23283	20792	23613
Фактические потери (Гкал), в т. ч.	3076	2882	2902	2861	2806	нет данных
- потери через изоляцию	1846	1729	1741	1717	1684	нет данных
- потери с утечками	1230	1153	1161	1144	1122	1336
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	203,7	218,4	199,0	187,0	199,0	204,3

Таблица 1.11 – Планируемый баланс системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное (данные по выработке и отпуску тепла котельными № 1, № 2) в 2022 – 2023 гг. (данные программы Balance.Warm.4.47, предоставлены МП «ТеплоГарант»)

Наименование системы теплоснабжения	Производство тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды котельных, Гкал	Отпуск ТЭ в сеть, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал		
					Всего	Отопление, вентиляция	Горячее водоснабжение
2022, 2023	31820	3620 (11,38 % от выработки ТЭ)	28200	3340, в т. ч. потери с через изоляцию – 2340; потери с утечками – 1000. (11,84 % от отпуска в сеть)	24860	21640	3170

Планируемый баланс полезного отпуска тепла от котельных № 1 и № 2 п.г.т. Кузнечное в 2022 – 2023 гг. (данные программы Balance.Warm.4.47, предоставлены МП «ТеплоГарант») приведен в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Планируемый баланс полезного отпуска тепла от котельных № 1 и № 2 п.г.т. Кузнечное в 2022 – 2023 гг. (данные программы Balance.Warm.4.47, предоставлены МП «ТеплоГарант»)

Показатель	2022 год	2023 год
Полезный отпуск тепловой энергии из сети, Гкал, всего, в том числе:	24860 Гкал/год	24860 Гкал/год
- отпуск населению	21680 Гкал/год	21680 Гкал/год
- отпуск бюджетным организациям	2320 Гкал/год	2320 Гкал/год
- отпуск прочим потребителям	770 Гкал/год	770 Гкал/год
- технологические нужды предприятия	50 Гкал/год	50 Гкал/год
Полезный отпуск на нужды отопления, Гкал	21640 Гкал/год	21640 Гкал/год
Полезный отпуск на нужды ГВС, Гкал	3170 Гкал/год	3170 Гкал/год
в т.ч. закрытые системы теплоснабжения без ИТП	2555 Гкал/год	2555 Гкал/год
закрытые системы теплоснабжения с ИТП	620 Гкал/год	620 Гкал/год
Нормативные потери, в т.ч.	3340 Гкал/год	3340 Гкал/год
- потери через изоляцию	2340 Гкал/год	2340 Гкал/год
- потери с утечками	1000 Гкал/год	1000 Гкал/год
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	199,0	199,0

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии ГП Кузнечное (располагаемая мощность источников, затраты на СН источников, тепловая мощность «нетто», тепловая нагрузка потребителей, потери тепловой энергии в сетях, резерв тепловой мощности источников) приведены в таблице 1.13. Исходные данные для расчета из программы Balance.Warm.4.47 предоставлены МП «ТеплоГарант».

Таблица 1.13 – Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии ГП Кузнечное (исходные данные для расчета из программы Balance.Warm.4.47 предоставлены МП «ТеплоГарант»)

Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные источники тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч ²	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+) или дефицит (-) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)	14,2	0,628 11,4 % от выработки ТЭ	20,722	9,161 ¹⁾	0,58 11,84 % от отпуска ТЭ в сеть	8,868
Котельные № 2 «КНИ» п.г.т. Кузнечное	7,15			2,693 ¹⁾		

Продолжение таблицы 1.13

Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные источники тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч ²⁾	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+) или дефицит (-) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч
Всего система централизованного теплоснабжения ГП Кузнечное:	21,35	0,628	20,722	11,854 ¹⁾	0,58	8,868
¹⁾ Договорные тепловые нагрузки, предоставленные МП «ТеплоГарант», МП «ТеплоРесурс» 2021 год, 2022 год.						

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

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, сведения о проведении наружных и внутренних осмотров оборудования, гидравлических испытаниях, ТО приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, сведения о проведении наружных и внутренних осмотров оборудования, гидравлических испытаниях, ТО

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Освидетельствование	Год продления ресурса
ДЕ 6,5/14	№ 1	2009	ТО – май 2018	НВО – май 2022 ГИ – май 2026
КЕ 6,5/14	№ 2	2000	ТД – сентябрь 2019	НВО, ГИ, ЭПБ – сентябрь 2020
ДКВР 6,5/13	№ 3	2021 – монтаж	Первичное ТО – 04.12.2021	-
ДКВР 6,5/13	№ 4	2014	ТО – сентябрь 2019	НВО, ГИ – сентябрь 2023 ТО металлоконструкций – сентябрь 2022 г.
ДКВР 4/13	№ 1	2001	ТД – сентябрь 2019	НВО, ГИ, ЭПБ – сентябрь 2021 г.
LAVART 2,5 SV-159/6	№ 2	2020 – монтаж	Первичное ТО – 04.12.2020	НВО – декабрь 2024 ГИ – декабрь 2028
ДКВР 6,5/13	№ 3	2013	ТО – сентябрь 2019	НВО, ГИ – сентябрь 2023 ТО металлоконструкций – сентябрь 2021 г.

Сроки ввода вспомогательного оборудования котельной № 1 «Ровное» (п. г. т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»), котельной № 2 «КНИ» (п. г. т. Кузнечное) приведены в таблицах 1.15, 1.16.

**Таблица 1.15 – Сроки ввода вспомогательного оборудования котельной № 1 «Ровное»
(п. г. т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)**

Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный/заводской номер	Год установки
Экономайзер ЭБ2- 236П № 1, зав. № 1732	2017
Экономайзер ЭП-330 системы ВТ4, рег. № 20293	1991 – изготовление, 2000 – ввод в эксплуатацию
Экономайзер ЭБ2-236 № 3, зав. № 21119	2021
Экономайзер ЭБ2-236П № 4зав. № 13507, рег. № 30911	2014 (2013 – изготовление)
Вентилятор ВДН 9 № 1 правое вращение, зав. № 91008	2009
Вентилятор ВДН 8 № 2 правое вращение	1963
Вентилятор ВДН 8 № 3 правое вращение, зав. № 2180	2021
Вентилятор ВДН 8 № 4 правое вращение	2014
Дымосос ДН 11,2 № 1 правое вращение, зав. № 9407	2012
Дымосос ДН 10 № 2 правое вращение	1963
Дымосос ДН 10 № 3 левое вращение, зав. № 2179	2021
Дымосос ДН 10 № 4 левое вращение, зав. № 115	2014
Сетевой насос Д 320/50 № 1, зав. № 8П1	2014 (2013 – изг.)
Сетевой насос Д 320/50 № 2, зав. № 4Т18	2016
Подпиточный насос № 1 КМ 100-65-200СД	2018
Подпиточный насос № 2 КМ 100-65-200СД	2018
Питательный насос ЦНСГ 38/176 № 1	1998, отключен
Питательный насос ЦНСГ 38/176 № 2, зав. № 66	2007
Питательный насос ЦНС(Г) 38/176 № 3	2018
Насос ГВС № 1 1К 100-65-250а	2017
Насос ГВС № 2 К 100-65-250а	2007 (по году на шильде электродвигателя)
Мазутный насос НШ 100А-3 № 1, 2, 4	2018 – 2020
Мазутный насос НШ 100М-3 № 3	
Мазутный насос Ш80-2,5-37,5/2,5 (нулевая отметка) (2 ед.)	2005
Подогреватель мазута ПМ 25-6 (4 ед.) (зав. № 4475, б/н, 522, б/н)	1972
Подогреватель мазута ПМБ 20-10-10 (нулевая отметка) (2 ед.)	2005
Подогреватель пароводяной сетевой воды ПП-1-53-7-4 № 1, зав. № 91	2011
Подогреватель пароводяной сетевой воды ПП-1-53,9-0,7-4 № 2, зав. № 112 (ООО «Сукремсталь»)	2013
Подогреватель пароводяной сетевой воды ПП-1-53,9-7-2 № 3 (ООО «Сантехпрогресс»)	2019 (2020 – изготовление)
Подогреватель пароводяной сетевой воды ПП-1-32-0,7-2 № 4 (резервное оборудование)	2021
Теплообменник пароводяной Funke ТЭП 41-51-1ЕМ (2 ед.) (не в работе)	2008
Теплообменник пластинчатый ГВС 6С-26	2009
Теплообменник пластинчатый ГВС ТЭП 37-45-1-1-EN («Funke»)	2007
Теплообменник подогрева исходной воды (марка неизвестна, шидлика нет, паспорт отсутствует)	2017 (сведения персонала)
Теплообменник пароводяной подогрева химочищенной воды ПВВ 20-40	2019
Умягчительная колонка D = 32 дюйма (3 ед.)	2007
Бак-аккумулятор химочищенной воды (V = 100 м³)	2021
Труба дымовая кирпичная	1963
Фильтр мазутный тонкой очистки ФМ 25-30-240 (4 ед.)	1974
Фильтр мазутный грубой очистки ФМ 25-30-65 (4 ед.)	2004 (изготовление)
Деаэратор КДА 50 (ООО «ПК «Boiler») (зав. № 7036)	2021
Деаэратор 35 м³, инв. № 316	2001, нерабочий
Мазутная емкость приемная № 0 (V = 180 м³)	2008 (паспорт)
Мазутная емкость РВС-400 (в работе) (V = 400 м³)	1972
Мазутная емкость РВС-200 (не работает) (V = 200 м³)	1972 (не работает)
Мазутная емкость РГС 100 № 2 (V = 100 м³)	2008 (паспорт)
Мазутная емкость РГС 100 № 3 (V = 100 м³)	2008 (паспорт)
Насос конденсатный К-20/30 № 1, № 2	2022

Таблица 1.16 – Сроки ввода вспомогательного оборудования котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнецкое)

Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Год установки
Экономайзер парового котлоагрегата ст. № 1 ЭП2-142 ($F_{то} = 142 \text{ м}^2$) зав. № 4689, рег. № 28677	1976
Экономайзер парового котлоагрегата ст. № 3 ЭБ-2-142 ($F_{то} = 142 \text{ м}^2$), зав. № 21119 ($P_{раб.} = 2,4 \text{ МПа}$)	2021
Дымосос ДН-10 парового котлоагрегата ст. № 1 ДКВР 4/13 правое вращение	1976 (сведения персонала), электро-двигатель был заменен, год замены неизвестен
Дымосос ДН-10 парового котлоагрегата ст. № 3 ДКВР 6,5/13 левое вращение (в наличии паспорт), зав. № 31182	1983, 2004 – замена электродвигателя
Вентилятор парового котлоагрегата ст. № 1 ВД-6	1976 (сведения персонала), замена электродвигателя – 2010.
Вентилятор парового котлоагрегата ст. № 3 ВДН-10	1983, замена электродвигателя - 2004
Питательный насос ЦНСГ 13/140 № 1 ($13 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 140 \text{ м}$)	2007 – год установки на шильде электро-двигателя
Питательный насос ЦНСГ 38/220 № 2 ($38 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 220 \text{ м}$)	2006 – год установки на шильде электро-двигателя
Питательный насос ЦНСГ 38/220 № 3 ($38 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 220 \text{ м}$)	1977
Питательные насосы (котлоагрегат LAVART 2,5 SV-159/6, ст. № 2) Grundfos CR5-13A-A-E-HQQE (2 ед.) ($H = 1,26 \text{ МПа}$)	2021
Насос питательный паровой ПДВ 16/20, зав. № 3949 (аварийный) (давление нагнетания – 20 кгс/см^2)	1972
Сетевой насос Д 200/36 № 1 поселок ($Q = 200 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 36 \text{ м}$), зав. № 1006	1980 – год производства
Сетевой насос Д 320/50 № 2 поселок ($Q = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 50 \text{ м}$)	1980 – год производства, принят аналогично насосу № 1
Сетевой насос Д-320/50 № 3 ($Q = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 50 \text{ м}$)	2001 – год установки, принят по году на шильде электро-двигателя
Подпиточный насос К-20/30 № 1, № 2	2007
Насос собственных нужд 1К-20/30 № 1	2007
Насос собственных нужд 1К-20/30 № 2	2007
Конденсатный насос 1К-20/30 № 1 ($20 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 30 \text{ м}$) (подача конденсата в деаэратор)	2019
Конденсатный насос 1К-20/30 № 2 ($20 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 30 \text{ м}$) (подача конденсата в деаэратор)	2019
Насос топливный 3В-4/25 ($4 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 250 \text{ м}$, 25 кг/см^2) (2 ед.)	2011
Насос топливный НШ100 А-3 № 1	2018
Насос топливный НШ100 А-3 № 2	2018
Насос топливный НШ100 А-3 № 3	2018
Мазутный насос погружной перекачивающий 12НА-22-6 ($150 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 54 \text{ м}$)	1988
Мазутный насос погружной перекачивающий 12НА-22-6 ($150 \text{ м}^3/\text{час}$; $H = 54 \text{ м}$)	1988
Деаэратор ДА-25	2017 (сведения персонала)
Подогреватель мазута паровой ПМБ 25-6 (3 ед.)	1976
Солерастворитель С-0,5-0,1 $D_n 720 \text{ мм}$, зав. № 934	2019
На-катионитовые фильтры ФиПА I-0.7-0.6Na (3 ед.)	2021, 2020, 1974
Подогреватель исходной воды ПП2-63-0,2-2, зав. № 004	2018

Продолжение таблицы 1.16

Наименование оборудования, тип, марка, регистрационный номер, заводской	Год установки
Подогреватель сетевой воды пароводяной ПП-1-53-7-4 (2 ед.)	2013 (год установки, б/у оборудование, год изготовления и начала эксплуатации неизвестен)
Водоводяной подогреватель химочищенной воды ПВВ 20-40 (1 ед.) (ООО «НЭТО»)	2019
Пароводяной подогреватель системы хозяйственно-бытового горячего водоснабжения ТЭП 37-45 (2 ед.) (исключено из схемы котельной, не эксплуатируется)	1982 (сведения персонала)
Теплообменник-охладитель непрерывной продувки ЗН-279-67	1976 (сведения персонала)
Фильтр грубой очистки ФМ 25-30-5 (2 ед.) («Красный котельщик») (зав. № 1913, б/н)	1973
Фильтр тонкой очистки ФМ 25-30 (3 ед.) («Красный котельщик») (зав. № 1222, 1295, 1299)	1974, 1971, 1971
Мазутная емкость приемная (V = 100 м³)	1983
Мазутная емкость РВС 200 (V = 200 м³)	1992
Мазутная емкость РВС 400 (V = 400 м³)	1992
Мазутная емкость РВС 200 (V = 200 м³)	1992
Труба дымовая кирпичная	1983
Бак-аккумулятор подпиточной воды	2021

Наработка котлоагрегатов в часах в 2020 г. приведена в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Нарботка котлоагрегатов котельных в часах (данные предоставлены теплоснабжающей компанией – МП «ТеплоГарант»)

Период	Котельная № 1 «Ровное»				Котельная № 2 «КНИ»			
	ДЕ 6,5/14, ст. № 1	ДЕ-10/14 (до 2021 г. – ст. № 2), демонтаж в 2021 г.	КЕ 6,5/14, до 2021 г. – ст. № 3 (после 2021 г. – ст. № 2)	ДКВР 6,5/13, установлен в 2021 г. (после 2021 г. – ст. № 3)	ДКВР 6,5/13, ст. № 4	ДКВР 4/13, ст. № 1	LAVART 2,5 SV-159/6 ст. № 2	ДКВР 6,5/13, ст. № 3
январь	-	551	-	Установлен в 2021 году	243	744	Установлен в 2020 году	-
февраль	-	670	-		-	408		284
март	-	120	-		624	677		78
апрель	-	627	-		93	558		167
май	-	93	-		651	754		-
июнь	-	-	-		-	-		-
июль	-	-	-		-	-		-
август	-	-	-		-	-		-
сентябрь	-	-	-		-	-		-
октябрь	-	-	-		696	734		-
ноябрь	-	-	-		720	355		374
декабрь	-	375	-		744	-		724
Всего 2020 год:	-	2436	-	-	3771	4230	-	1627

В котельной № 1 в 2021 г. была произведена замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата Е-10-1,4 ГМ (ДЕ-10/14) с установкой нового котлоагрегата ДКВР 6,5/13 (зав. № 2108).

В котельной № 2 в 2020 г. была произведена замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата ДКВР 4/13 ст. № 2 с установкой нового

энергосберегающего газоплотного напольного стального котлоагрегата LAVART 2,5SV 159/6 M100.

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

Источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в поселении отсутствуют.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от теплоисточников – центральное регулирование, качественное, основанное на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Утвержденный температурный график котельной № 1 (мкр. Ровное) по данным МП «ТеплоГарант» – 95/70 °С (приведен в таблице 1.18).

Таблица 1.18 Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной № 1

Температура наружного воздуха, °С	Для жилого фонда	
	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
8	41	35
7	42	36
6	44	37
5	46	39
4	48	40
3	50	41
2	51	42
1	53	43
0	55	44
-1	57	45
-2	58	46
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66	52
-8	68	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59

Продолжение таблицы 1.18

Температура наружного воздуха, °С	Для жилого фонда	
	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	66
-22	89	67
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

Утвержденный температурный график котельной № 2 (мкр. КНИ) по данным
МП «ТеплоГарант» – 95/70 °С (приведен в таблице 1.19).

Таблица 1.19 Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной № 2

Температура наружного воздуха, °С	Для жилого фонда	
	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
8	70	56
7	70	56
6	70	55
5	70	55
4	70	55
3	70	55
2	70	54
1	70	54
0	70	54
-1	70	54
-2	70	53
-3	70	53
-4	70	53
-5	70	52
-6	70	52
-7	70	52
-8	70	53
-9	70	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	66
-22	89	67
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников

Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное») работает только в течение отопительного периода и обеспечивает нагрузки отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

Котельная № 2 «КНИ» работает в течение отопительного периода и обеспечивает нагрузки отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

Наработка котлоагрегатов обеих котельных в часах в 2020 г. приведена в таблице 1.17.

1.2.9 Способы учета количества тепла, отпущенного в тепловые сети

По результатам текущих измерений параметров, характеризующих режимы работы оборудования, в суточных ведомостях сменного/оперативных журналов учета котельных фиксируется следующая информация: оборудование (котлы), находящееся в работе; температуры прямой и обратной сетевой воды; температура воды, подаваемой в сети ГВС; давление прямой и обратной сетевой воды, подаваемой в сеть и возвращаемой в котельную; давление воды, подаваемой на ГВС в сеть; давление пара в котлоагрегатах; температура воды до и после экономайзера; температура отходящих газов; температура воздуха после вентилятора и подаваемого на форсунки горелок; давление и температура мазута; температура наружного воздуха.

Приборы учета расхода количества тепла, отпускаемого в тепловые сети от котельных, отсутствуют. Учет количества тепла, отпускаемого в тепловые сети от источников тепла, осуществляется расчетным методом.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные об авариях, отказах и восстановлении основного и вспомогательного оборудования в течение всего срока эксплуатации теплоисточников отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, сведения о проведении наружных и внутренних осмотров оборудования, гидравлических испытаниях, ТО приведены в таблице 1.14 п. 1.2.5.

Сведения о наличии предписаний надзорных органов по запрещению эксплуатации оборудования котельных отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Актуализированы: состав оборудования источников тепловой энергии; установленная мощность источников тепловой энергии; способ учета количества тепла, отпускаемого в тепловые сети от котельных.

За период 2018 – 2021 гг., I – II кв. 2022 г. выполнены следующие мероприятия на источниках тепловой энергии:

- восстановление обмуровки котлоагрегата ДКВр 6,5-13 на котельной № 1 «Ровное» (2018 год);
- ремонт мазутопровода и паропровода от мазутного хозяйства до котельной № 2 «КНИ» (2018 год);
- замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата ДКВР 4/13 ст. № 2 с установкой нового энергосберегающего газоплотного напольного стального котлоагрегата LAVART 2.5SV 159/6 M100 на котельной № 2 «КНИ» (2020 год) (общая стоимость – 15486,495 тыс. рублей);
- замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата Е-10-1,4 ГМ (ДЕ-10/14) с установкой нового котлоагрегата ДКВР 6,5/13 (зав. № 2108) на котельной № 1 «Ровное» (2021 год) (общая стоимость – 19236,3 тыс. рублей);
- ремонт кровли и отмостки зданий обеих котельных (общая стоимость – 5891,4 тыс. рублей).

Сведения о реализации мероприятий за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведены из отчетов главы администрации Кузнечинского городского поселения за 2018 – 2022 гг.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

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

Централизованное теплоснабжение в МО Кузнечинское ГП осуществляется от двух котельных, расположенных в мкр. Ровное и мкр. КНИ. В населенном пункте п. Боровое теплоснабжение децентрализованное – от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

Тепловые сети в МО Кузнечинское ГП находятся на балансе администрации МО Кузнечинское ГП. Тепловые сети переданы в хозяйственное ведение МП «ТеплоРесурс» МО Кузнечинское ГП», а от МП «ТеплоРесурс» МО Кузнечинское ГП» переданы в аренду МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП».

Обслуживание и эксплуатацию тепловых сетей осуществляет теплоснабжающая организация – МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП».

Тепловые сети централизованной системы теплоснабжения от котельной № 1 «Ровное» выполнены по 2-х и 4-х трубной схеме, имеют радиальную структуру и охватывают микрорайон Ровное. Прокладка трубопроводов выполнена надземным и подземным способом (канальная и бесканально). Суммарная протяженность эксплуатируемых тепловых сетей от котельной № 1 составляет 13192 м (в однотрубном исчислении), из них трубопроводы системы отопления – 7386 м (3693 м – в двухтрубном исчислении), трубопроводы системы ГВС – 5806 м (2903 м – в двухтрубном исчислении). ГВС потребителей осуществляется по отдельным трубопроводам – сетям горячего водоснабжения. Тип системы – закрытая.

От котельной № 1 «Ровное» выходит магистральный трубопровод сетевой воды диаметром 2D_y 250, который в центральной части города разделяется на две магистрали вдоль улицы Юбилейной и магистральный трубопровод ГВС D_y 150/100.

Модернизация трубопроводов тепловой сети осуществлялась в 2018 г., 2019 г., 2020 г. с применением труб (стальных труб и труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а) в заводской изоляции из пенополиуретана (ППУ) и трубопроводов с тепловой изоляцией «Энергофлекс». Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет П-образного компенсатора и самокомпенсации. Эксплуатационные характеристики тепловой сети позволяют обеспечить потребность потребителей в полном объеме.

Тепловые сети централизованной системы теплоснабжения от котельной № 2 «КНИ» выполнены по 2-х трубной схеме. Прокладка трубопроводов выполнена

подземным способом (канальная и бесканально). Суммарная протяженность эксплуатируемых тепловых сетей от котельной № 2 составляет 5048 м в однетрубном исчислении (2524 м в однетрубном исчислении). Система ГВС – закрытая, через теплообменники, установленные в жилых домах.

От котельной № 2 «КНИ» выходит магистральный трубопровод сетевой воды диаметром 2Ду 200, который в центральной части города разделяется на две магистрали вдоль Приозерского шоссе.

Модернизация трубопроводов тепловой сети осуществлялась в 2017 г., 2020 г. с применением труб (стальных труб и труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а) в заводской изоляции из пенополиуретана (ППУ) и трубопроводов с тепловой изоляцией «Энергофлекс». Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации. Эксплуатационные характеристики тепловой сети позволяют обеспечить потребность потребителей в полном объеме.

В таблице 1.20 приведено распределение трубопроводов тепловой сети п.г.т. Кузнечное по диаметрам.

Таблица 1.20 – Распределение по диаметрам трубопроводов тепловой сети п.г.т. Кузнечное

Наименование	Протяженность в двухтрубном исполнении, м	Протяженность в однетрубном исполнении, м	%
Котельная № 1 «Ровное»			
Трубопроводы системы отопления			
Dу 250 мм	667	1334	18,0
Dу 200 мм	311	622	8,4
Dу 150 мм	830	1660	22,5
Dу 125 мм	327	654	8,9
Dу 100 мм	273	546	7,4
Dу 80 мм	416	832	11,3
Dу 60 мм	176	352	4,8
Dу 50 мм	262	524	7,1
Dу 42 мм	345	690	9,3
Dу 32 мм	86	172	2,3
Всего:	3693	7386	100
Трубопроводы системы ГВС			
Dу 150 мм	-	1202	20,7
Dу 125 мм	-	120	2,1
Dу 100 мм	-	2043	35,2
Dу 80 мм	-	936	16,1
Dу 50 мм	-	1277	22,0
Dу 42 мм	-	26	0,4
Dу 32 мм	-	72	1,2
Dу 25 мм	-	98	1,7
Dу 20 мм	-	32	0,6
Всего:	-	5806	100

Продолжение таблицы 1.20

Наименование	Протяженность в двухтрубном исполнении, м	Протяженность в однострубно исполнении, м	%
Котельная № 2 «КНИ»			
D _y 200 мм	181	362	7,3
D _y 150 мм	382	764	15,1
D _y 125 мм	218	436	8,6
D _y 100 мм	379	758	15,0
D _y 80 мм	564	1128	22,3
D _y 70 мм	34	68	1,3
D _y 50 мм	391	782	15,5
D _y 32 мм	375	750	14,9
Всего:	2524	5048	100

Из таблицы 1.20 видно, что в структуре тепловых сетей системы отопления от котельной № 1 «Ровное» преобладают трубопроводы диаметром D_y 150 мм (22,5 %), D_y 250 мм (18,0 %), D_y 80 мм (11,3 %). В структуре тепловых сетей системы горячего водоснабжения от котельной № 1 «Ровное» преобладают трубопроводы диаметром D_y 100 мм (35,2 %), D_y 50 мм (22,0 %), D_y 150 мм (20,7 %).

В структуре тепловых сетей системы отопления от котельной № 2 «КНИ» преобладают трубопроводы диаметром D_y 80 мм (22,3 %), D_y 50 мм (15,5 %), D_y 150 мм (15,1 %).

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии

Электронная схема тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии разработана в программном комплексе ZuluThermo на основании предоставленных теплоснабжающей организацией материалов. Электронная схема тепловых сетей представляет собой графическое описание структуры тепловых сетей с отображением трассировки теплопроводов, мест расположения тепловых камер, точек подключения потребителей, основных характеристик элементов тепловой сети.

Карты-схемы тепловых сетей от котельной № 1 «Ровное» и котельной № 2 «КНИ» п.г.т. Кузнечное по состоянию на 20.07.2022 г. приведены на рисунках 1.2 – 1.3.



Рисунок 1.2 Карта-схема тепловых сетей от котельной № 1 «Ровное»



Рисунок 1.3 Карта-схема тепловых сетей от котельной № 2 «КНИ»

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

Характеристика трубопроводов тепловой сети п.г.т. Кузнечное по состоянию на 20.07.2022 года приведена в таблицах 1.21, 1.22.

Таблица 1.21 – Характеристика трубопроводов тепловой сети от котельной № 1 «Ровное» (по состоянию на 20.07.2022 года)

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
Котельная № 1 «Ровное». Трубопроводы системы отопления Т1/Т2										
Насосная - Точка Н1	273	295	273	295	7	7	скорлупа	1988	надземная	161,07
Точка Н1 - Узел № 1	273	117	273	117	7	7	скорлупа	1988	надземная	63,88
Узел № 1 -ТК-1	273	140	273	140	7	7	ППУ	2013	надземная	76,44
ТК-1-ТК-2	273	40	273	40	7	7	Маты минераловатные	1998	подземная канальная	21,84
ТК-2-ТК-2а	273	44	273	44	7	7	ППУ	2018	подземная бесканальная	24,02
ТК-2а - ТК-3	273	31	273	31	7	7	ППУ	2018	подземная бесканальная	16,93
ТК-3-ТК-4	219	110	219	110	6	5	ППУ	2018	подземная бесканальная	48,18
ТК-4 – ТК-5	159	34	159	34	4,5	4,5	ППУ	2018	подземная бесканальная	10,81
ТК-5 –ТК-6	159	17	159	17	4,5	4,5	ППУ	2018	подземная бесканальная	5,41
ТК-6-ТК-7	159	41	159	41	4,5	4,5	ППУ	2018	подземная бесканальная	13,04
ТК-7 –ТК -7а	159	118	159	118	4,5	4,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	37,52
ТК-7а –ТК -8	159	26	159	26	4,5	4,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	8,27
ТК-8 - ул. Юбилейная, 1	90	14	90	14	15	15	ППУ	2011	подземная бесканальная	2,52

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-8 - ул. Юбилейная, 2	90	11	90	11	15	15	ППУ	2011	подземная бесканальная	1,98
ТК-8 - ул. Юбилейная, 12	89	76	89	76	3,5	3,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	13,53
ТК-7а - маг. "Пятерочка"	63	90	63	90	10,5	10,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	11,34
ТК-7 - ул. Юбилейная, 3	89	5	89	5	3,5	3,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	0,89
ТК-6 - ул. Юбилейная, 5	89	7	89	7	3,5	3,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	1,25
ТК -5 – ТВ-9-1	133	60	133	60	4	4	Маты минераловатные	2012	подземная канальная	15,96
ТВ-9-1 - ТК-9	90	7	90	7	15	15	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	1,26
ТК-9 - ул. Юбилейная, 10	90	14	90	14	15	15	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	2,52
ТВ-9-1 - ТК-9а	108	35	108	35	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	7,56
ТК-9а - ул. Юбилейная, 11	90	58	90	58	15	15	ППУ	2015	подземная бесканальная	10,44
ТК-9а - ТК-10	108	13	108	13	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	2,81
ТК-10 - ул. Садовая, 3	50	16	50	16	8,3	8,3	Энергофлекс	2011	подземная канальная	1,60
ТК-10 - ТВ-10-1	108	24	108	24	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	5,18

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТВ-10-1 - ТК-12	108	17	108	17	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	3,67
ТК-12 - ТК-11	108	2	108	2	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	0,43
ТК-11 - Пожарная часть № 144 (ул. Садовая, 1)	63	42	63	42	10,5	10,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	5,29
ТК-12 - ул. Пионерская, 14	57	7	57	7	3	3,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	0,80
ТВ-10-1 - ТК-13	108	16	108	16	4	4	ППУ	2012	подземная бесканальная	3,46
ТК-13 - ул. Пионерская, 12	57	9	57	9	3	3,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	1,03
ТК-13 - ТК-14	108	18	108	18	4	4	Маты минераловатные	1994	подземная канальная	3,89
ТК -14 - ул. Пионерская, 10	108	20	108	20	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	4,32
ТК -14 - ул. Юбилейная, 6	63	50	63	50	10,5	10,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	6,30
ТК -4 - ул. Юбилейная, 7	89	5	89	5	3,5	3,5	ППУ	2018	подземная бесканальная	0,89
ТК-3 - ТК-15	219	52	219	52	6	6	ППУ	2015	подземная бесканальная	22,78
ТК-15 - ДК (ул. Гагарина, 86)	89	24	89	24	3,5	3,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	4,27
ТК-15 - ул. Гагарина, 7	159	8	159	8	4,5	4,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	2,54

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-15 - ТК-16	219	54	219	54	6	6	ППУ	2015	подземная бесканальная	23,65
ТК-16 - ТВ-16а-1	108	40	108	40	4	4	ППУ	2015	подземная бесканальная	8,64
ТВ-16а-1 - ул. Гагарина, 6	108	2	108	2	4	4	ППУ	2015	подземная бесканальная	0,43
ТВ-16а-1 - ул. Гагарина, 5а	63	60	63	60	10,5	10,5	Маты минераловатные	1992	подземная канальная	7,56
ТК-16 - ТК-17	108	69	108	69	4	4	Маты минераловатные	2015	надземная	14,90
ТК-17 - ул. Гагарина, 8	89	17	89	17	3,5	3,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	3,03
ТК-17 - ул. Юбилейная, 4	108	17	108	17	4	4	ППУ	2012	подземная бесканальная	3,67
ТК-16 - ТВ-16-1	219	32	219	32	6	6	ППУ	2015	подземная бесканальная	14,02
ТВ-16-1 - ул. Гагарина, 5 (ввод 1)	89	15	89	15	3,5	3,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	2,67
ТВ-16-1 - ТВ-16-2	219	35	219	35	6	6	ППУ	2015	подземная бесканальная	15,33
ТВ-16-2 - ул. Гагарина, 5 (ввод 2)	89	10	89	10	3,5	3,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	1,78
ТВ-16-2 - ТК-19	219	28	219	28	6	6	ППУ	2015	подземная бесканальная	12,26
ТК-19 - ТВ-19-1	89	20	89	20	3,5	3,5	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	3,56

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТВ-19-1 - ул. Гагарина, 3	89	3	89	3	3,5	3,5	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	0,53
ТВ-19-1 - ул. Гагарина, 4	57	146	57	146	3	3	Энергофлекс	2018	подземная канальная	16,64
ТК-19 - ТК-20	159	48	159	48	4,5	4,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	15,26
ТК-20 - Больница (ул. Гагарина, 2а, главный корпус)	89	110	89	110	3,5	3,5	ППУ	2008	наземная	19,58
ТК-20 - ул. Гагарина, 2	63	9	63	9	10,5	10,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	1,13
ТК-20 - ТК-21	159	24	159	24	4,5	4,5	ППУ	2007	наземная	7,63
ТК-21 - ул. Гагарина, 1	159	15	159	15	4,5	4,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	4,77
ул. Гагарина, 1 (транзит)	159	45	159	45	4,5	4,5	ППУ	2012	подвальная	14,31
ул. Гагарина, 1 (транзит, на маг. «Солнышко»)	50	53	50	53	8,3	8,3	Энергофлекс	2012	подвальная	5,30
Ул. Гагарина, 1 – магазин «Солнышко» (ул. Гагарина, 1а)	50	17	50	17	8,3	8,3	Энергофлекс	2012	подземная бесканальная	1,70
ТК-21 - ул. Новостроек, 4	159	141	159	141	4,5	4,5	ППУ	2012	наземная	44,84
ТК-2а - ул. Юбилейная, 9	159	6	159	6	4,5	4,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	1,91
ТК-2 - ул. Молодежная, 9	63	36	63	36	10,5	10,5	Энергофлекс	2011	подземная бесканальная	4,54
ТК-2 - ТК-22	159	48	159	48	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	15,26

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-22 - ул. Молодежная, 7	57	11	57	11	3	3	Энергофлекс	2019	подземная бесканальная	1,25
ТК-22 - ТК-23	159	36	159	36	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	11,45
ТК-23 - ул. Молодежная, 5	63	11	63	11	10,5	10,5	Энергофлекс	2019	подземная бесканальная	1,39
ТК-23 - ТК-24	159	40	159	40	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	12,72
ТК-24 - ул. Молодежная, 3	63	11	63	11	10,5	10,5	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	1,39
ТК-24 - ТК-25	159	14	159	14	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	4,45
ТК-25 - ул. Пионерская, 4	57	16	57	16	3	3	Энергофлекс	2014	подземная канальная	1,82
ТК-25 - ТК-27	159	17	159	17	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	5,41
ТК-27 - ул. Пионерская, 6	57	7	57	7	3	3	Энергофлекс	2016	подземная канальная	0,80
ТК-27 - ТК-28	159	33	159	33	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	10,49
ТК-28 - ул. Пионерская, 8	63	10	63	10	10,5	10,5	Энергофлекс	2016	подземная канальная	1,26
ТК-28 - ТК-28а	159	35	159	35	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	11,13
ТК-28а - ТК-29	159	72	159	72	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	22,90
ТК-29 - ул. Пионерская, 1	89	6	89	6	3,5	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	1,07
ТК-29 - ТК-31	159	12	159	12	4,5	4,5	ППУ	2019	подземная бесканальная	3,82

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-31 - ул. Ладожская, 5	89	75	89	75	3,5	3,5	ППУ	2019	подземная бесканальная	13,35
ТК-31 - ул. Пионерская, 3	89	43	89	43	3,5	3,5	ППУ	2019	подземная бесканальная	7,65
ТК-28а - ТК-30	90	36	90	36	15	15	ППУ	2020	подземная бесканальная	6,48
ТК-30 - ул. Юбилейная, 8	57	19	57	19	3	3	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	2,17
ТК-30 - Детский сад № 11	90	36	90	36	15	15	Энергофлекс	2014	подземная бесканальная	6,48
ТК-1 - ул. Молодежная, 8	57	8	57	8	3	3	Маты минераловатные	1983	подземная канальная	0,91
ТК-1 - ул. Молодежная, 6	57	39	57	39	3	3	Маты минераловатные	1993	подземная канальная	4,45
Узел № 1 - Баня (ул. Молодежная, 10 а)	63	26	63	26	10,5	10,5	Энергофлекс	2011	подземная бесканальная	3,28
Узел № 1 -ТК - 1-1	133	12	133	12	4	4	ППУ	2013	надземная	3,19
ТК-1 - 1 - Т-1	133	95	133	95	4	4	ППУ	2013	надземная	25,27
Т-1 - Школа (ул. Пионерская, 1а)	133	160	133	160	4	4	ППУ	2013	подземная бесканальная	42,56
ИТОГО:		3693		3693						1097,96

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
Котельная № 1 «Ровное». Трубопроводы ГВС ТЗ/Т4										
Бойлерная - Точка Н1	159	378	108	378	4,5	4	скорлупа	1988	надземная	100,93
Точка Н1 - Узел № 1	159	117	108	117	4,5	4	скорлупа	1988	надземная	31,24
Узел № 1 -ТК-1	159	140	108	140	4,5	4	ППУ	2013	надземная	37,38
ТК-1-ТК-2	159	40	108	40	4,5	4	Маты минераловатные	1998	подземная канальная	10,68
ТК-2-ТК-2а	159	44	108	44	4,5	4	ППУ	2018	подземная бесканальная	11,75
ТК-2а-ТК-3	159	31	108	31	4,5	4	ППУ	2018	подземная бесканальная	8,28
ТК-3-ТК-4	159	110	108	110	4,5	4	ППУ	2018	подземная бесканальная	29,37
ТК-4 – ТК-5	159	34	108	34	4,5	4	ППУ	2018	подземная бесканальная	9,08
ТК-5 –ТК-6	159	17	108	17	4,5	4	ППУ	2018	подземная бесканальная	4,54
ТК-6-ТК-7	159	41	108	41	4,5	4	ППУ	2018	подземная бесканальная	10,95
ТК-7 –ТК -7а	159	118	108	118	4,5	4	ППУ	2011	подземная бесканальная	31,51
ТК-7а –ТК -8	159	26	108	26	4,5	4	ППУ	2011	подземная бесканальная	6,94
ТК-8 - ГВС ул. Юбилейная, 1	57	14	57	14	3	3	ППУ	2011	подземная бесканальная	1,60

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-8 - ГВС ул. Юбилейная, 2	89	11	89	11	3,5	3,5	ППУ	2011	подземная бесканальная	1,96
ТК-8 - ТС ул. Юбилейная, 12	108	98	108	98	4	4	ППУ	2011	подвальная	21,17
ТС ул. Юбилейная, 12 - ГВС ул. Юбилейная, 11	57	3	57	3	3	3	ППУ	2011	подвальная	0,34
ТС ул. Юбилейная, 12 - ГВС ул. Юбилейная, 11	57	56	57	56	3	3	ППУ	2011	подвальная	6,38
ТК-5 – ТК-9	133	60	133	60	4	4	Маты минераловатные	2012	подземная канальная	15,96
ТВ-9-1 - ГВС ул. Юбилейная, 10	38	14	38	14	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	1,06
ТК-9 - ТК-9а	108	35	57	35	4	3	Энергофлекс	2011	подземная канальная	5,78
ТК-9а - ТК-10	108	13	108	13	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	2,81
ТК-10 - ГВС ул. Садовая, 3	25	16	25	16	2	2	Энергофлекс	2011	подземная канальная	0,80
ТК-10 - ТВ-10-1	108	24	108	24	4	4	Энергофлекс	2011	подземная канальная	5,18
ТВ-10-1 - ТК-12	32	17	32	17	2,5	2,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	1,09
ТК-12 - Пионерская, 14	32	7	32	7	2,5	2,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	0,45

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТВ-10-1 - ТК-13	32	16	32	16	2,5	2,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	1,02
ТК-13 - ГВС ул. Пионерская, 12	32	9	32	9	2,5	2,5	Энергофлекс	2011	подземная канальная	0,58
ТК-4 - ГВС ул. Юбилейная, 7	57	5	57	5	3	3	ППУ	2018	подземная бесканальная	0,57
ТК-3 - ТК-15	159	52	108	52	4,5	4,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	13,88
ТК-15 - ГВС ул. Гагарина, 7	57	8	57	8	3	3	ППУ	2015	подземная бесканальная	0,91
ТК-15 - ТК-16	159	54	108	54	4,5	4	ППУ	2015	подземная бесканальная	14,42
ТК-16 - ГВС ул. Гагарина, 6	57	29	57	29	3	3	ППУ	2015	подземная бесканальная	3,31
ТК-16 - ТК-17	108	69	89	69	4	3,5	Маты минераловатные	2015	надземная	13,59
ТК-17 - ГВС ул. Гагарина, 8	57	17	57	17	3	3	ППУ	2012	подземная бесканальная	1,94
ТК-17 - ГВС ул. Юбилейная, 4	108	17	89	17	4	3,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	3,35
ТК-16 - ТВ-16-1	108	32	89	32	4	3,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	6,30
ТВ-16-1 - ГВС ул. Гагарина, 5 (ввод 1)	57	15	57	15	3	3	ППУ	2015	подземная бесканальная	1,71
ТВ-16-1 - ТВ-16-2	108	35	89	35	4	3,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	6,90

Продолжение таблицы 1.21

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТВ-16-2 - ГВС ул. Гагарина, 5 (ввод 2)	57	10	57	10	3	3	ППУ	2015	подземная бесканальная	1,14
ТВ-16-2 - ТК-19	108	28	89	28	4	3,5	ППУ	2015	подземная бесканальная	5,52
ТК-19 - ТВ-19-1	57	20	57	20	3	3	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	2,28
ТВ-19-1 - ул. Гагарина, 3	57	3	57	3	3	3	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	0,34
ТВ-19-1 - ГВС ул. Гагарина, 4	57	146	57	146	3	3	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	16,64
ТК-19 - ТК-20	89	48	57	48	3,5	3,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	7,01
ТК-20 - ГВС ул. Гагарина, 2	38	9	38	9	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	0,68
ТК-20 - ТК-21	89	24	57	24	3,5	3,5	ППУ	2007	надземная	3,50
ТК-21 - ГВС ул. Гагарина, 1	108	15	89	15	4	3,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	2,96
ГВС ул. Гагарина, 1 (транзит)	108	45	89	45	4	3,5	ППУ	2012	подвальная	8,87
ТК-21 - ГВС ул. Новостроек, 4	89	141	89	141	3,5	3,5	ППУ	2012	надземная	25,10
ТК-2а - ГВС ул. Юбилейная, 9	57	6	57	6	3	3	ППУ	2012	подземная бесканальная	0,68
ТК-1 - ГВС ул. Молодежная, 8	57	8	57	8	3,5	3,5	Маты минераловатные	1983	подземная канальная	0,91
ТК-2 - ТК-22	108	48	89	48	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	9,46

Продолжение таблицы 1.21.

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-22 -ГВС ул. Молодежная, 7	57	11	57	11	3	3	Энергофлекс	2019	подземная бесканальная	1,25
ТК-22 - ТК-23	108	36	89	36	4	4	ППУ	2020	подземная бесканальная	7,09
ТК-23 - ГВС ул. Молодежная, 5	57	11	57	11	3	3	Энергофлекс	2019	подземная бесканальная	1,25
ТК-23 - ТК-24	108	40	89	40	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	7,88
ТК-24 - ГВС ул. Молодежная, 3	57	11	57	11	3	3	Энергофлекс	2018	подземная бесканальная	1,25
ТК-24 - ТК-25	108	14	89	14	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	2,76
ТК-25 - ГВС ул. Пионерская, 4	57	16	57	16	3	3	Энергофлекс	2014	подземная канальная	1,82
ТК-25 - ТК-27	108	17	89	17	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	3,35
ТК-27 - ТК-28	108	33	89	33	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	6,50
ТК-28 - ТК-28а	108	35	89	35	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	6,90
ТК-28а - ТК-29	108	72	89	72	4	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	14,18
ТК-29 - ГВС ул. Пионерская, 1	57	6	57	6	3	3	ППУ	2020	подземная бесканальная	0,68
ТК-29 - ТК-31	89	12	89	12	3,5	3,5	ППУ	2019	подземная бесканальная	2,14

Продолжение таблицы 1.21.

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
ТК-31 - ГВС ул. Ладожская, 5	57	75	57	75	3	3	ППУ	2019	подземная бесканальная	8,55
ТК-31 - ГВС ул. Пионерская, 3	57	43	57	43	3	3	ППУ	2019	подземная бесканальная	4,90
ТК-28а - ТК-30	57	36	57	36	3	3	ППУ	2020	подземная бесканальная	4,10
ТК-30 - ГВС Детский сад № 11 (ул. Юбилейная, 6а)	57	36	57	36	3	3	Энергофлекс	2014	подземная бесканальная	4,10
Узел № 1 - ГВС Баня (ул. Молодежная, 10а)	63	26	50	26	10,5	8,3	Энергофлекс	2011	подземная бесканальная	2,94
ИТОГО:		2903		2903						592,44
Примечание: «ТС» - транзитная сеть; «ТВ» - точка врезки; «ТК» - тепловая камера.										

Таблица 1.22 – Характеристика трубопроводов тепловой сети от котельной № 2 «КНИ» (по состоянию на 20.07.2022 года)

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
Котельная № 2 «КНИ». Трубопроводы системы отопления Т1/Т2										
Котельная – ТК-1	219	20	219	20	6	6	Маты минераловатные	2003	подземная канальная	8,76
ТК-1 - КТ-2	219	94	219	94	6	6	ППУ	2012	подземная бесканальная	41,17
КТ-2 - КТ-3	219	4	219	4	6	6	ППУ	2013	подземная бесканальная	1,75
КТ-3 - КТ-4	219	43	219	63	6	6	Маты минераловатные	1989	подземная канальная	23,21
	219	20	-	-	-	-	ППУ	2016	подземная канальная	4,38
КТ-4 - КТ-5	159	22	159	46	4,5	4,5	Маты минераловатные	1989	подземная канальная	10,81
	159	24	-	-	-	-	ППУ	2016	подземная канальная	3,82
КТ-5 - КТ-6	159	55	159	55	4,5	4,5	ППУ	2016	подземная канальная	17,49
КТ-6 - ТК-8	159	81	159	81	4,5	4,5	ППУ	2006	подземная бесканальная	25,76
ТК-8 - КТ-9	159	48	159	48	4,5	4,5	ППУ	2006	подземная бесканальная	15,26
КТ-9 - КТ-10а	159	38	159	38	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	12,08
КТ-10а - КТ-10	159	69	159	69	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	21,94

Продолжение таблицы 1.22.

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
КТ-10 - Д-1	159	45	159	45	4,5	4,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	14,31
Д - 1 - КТ-12-1	133	55	133	55	4	4	ППУ	2020	подземная бесканальная	14,63
КТ-12-1 - КТ-12	133	88	133	88	4	4	ППУ	2020	подземная бесканальная	23,41
КТ-12 - КТ-13	133	75	133	75	4	4	ППУ	2020	подземная бесканальная	19,95
КТ-13 - Приозерское шоссе, 4	108	73	108	73	4	4	ППУ	2020	подземная бесканальная	15,77
КТ-13 - Приозерское шоссе, 6	108	48	108	48	4	4	ППУ	2020	подземная бесканальная	10,37
КТ-12 - УТ-12-1	57	19	57	19	3	3	ППУ	2012	подземная бесканальная	2,17
КТ-12 - УТ-12	57	44	57	44	3	3	ППУ	2012	подземная бесканальная	5,02
УТ-12-1 - Приозерское шоссе, 6а	38	10	38	10	2,5	2,5	Энергофлекс	2012	подземная канальная	0,76
УТ-12-1 - Приозерское шоссе, 8	38	10	38	10	2,5	2,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	0,76
КТ-12 - Приозерское шоссе, 6б	38	25	38	25	2,5	2,5	Энергофлекс	2010	подземная канальная	1,90

Продолжение таблицы 1.22

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
КТ-12 - Приозерское шоссе, 8а (ввод 1)	38	10	38	10	2,5	2,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	0,76
УТ-12 - Приозерское шоссе, 8а (ввод 2)	38	6	38	6	2,5	2,5	ППУ	2012	подземная бесканальная	0,46
УТ-12 - ул. Железнодорожная, 4	38	10	38	10	2,5	2,5	Энергофлекс	2012	подземная бесканальная	0,76
КТ-12-1 - Спортзал "Алмаз" (Приозерское шоссе, 10а)	89	37	89	37	3,5	3,5	ППУ	2020	подземная бесканальная	6,59
КТ-10 - ул. Центральная, 6	57	61	57	61	3	3	Энергофлекс	2016	подземная канальная	6,95
КТ-10 - Приозерское шоссе, 12	57	10	57	10	3	3	ППУ	2005	подземная канальная	1,14
КТ-10а - Центральная, 1 (аптека)	38	14	38	14	2,5	2,5	ППУ	2006	подземная канальная	1,06
КТ-9 – КТ-9-1	89	38	89	38	3,5	3,5	Энергофлекс	2015	подземная бесканальная	6,76
КТ-9-1 - Приозерское шоссе, 16	57	15	57	15	3	3	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	1,71
КТ-9-1 - Приозерское шоссе, 16	57	12	57	12	3	3	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	1,37

Продолжение таблицы 1.22

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
КТ-9 - КТ-9-2	89	80	89	80	3,5	3,5	ППУ	2007	подземная канальная	14,24
КТ-9-2 - Приозерское шоссе, 21	89	14	89	14	3,5	3,5	ППУ	2007	подземная канальная	2,49
КТ-9-2 - Приозерское шоссе, 23	76	34	76	34	3	3	ППУ	2007	подземная канальная	5,17
ТК-8 - Приозерское шоссе, 18	57	13	57	13	3	3	Энергофлекс	2015	подземная бесканальная	1,48
КТ-6 - УТ-6-1	89	20	89	20	3,5	3,5	Энергофлекс	2009	подземная канальная	3,56
УТ-6-1 – ул. Центральная, 5а	38	12	38	12	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	0,91
УТ-6-1 - ТК-19	89	38	89	38	3,5	3,5	Энергофлекс	2009	подземная канальная	6,76
ТК-19 - ул. Центральная, 5	38	3	38	3	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	0,23
ТК-19 - ул. Центральная, 7	38	11	38	11	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	0,84
ТК-19 - ТК-20	89	26	89	26	3,5	3,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	4,63
ТК-20 - ул. Центральная, 14	38	10	38	10	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	0,76
ТК-20 - УТ-20-1	89	22	89	22	3,5	3,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	3,92

Продолжение таблицы 1.22

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
УТ-20-1 - ул. Центральная, 10	38	10	38	10	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	0,76
УТ-20-1 - ул. Центральная, 12	38	24	38	24	2,5	2,5	Энергофлекс	2020	подземная бесканальная	1,82
КТ-6 - ТВ-14	108	34	108	34	4	4	ППУ	2016	подземная бесканальная	7,34
ТВ-14 - ул. Центральная, 7а	38	12	38	12	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,91
ТВ-14 - Приозерское шоссе, 22	38	12	38	12	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,91
ТВ-14 - ТВ-15	89	60	89	60	3,5	3,5	ППУ	2016	подземная бесканальная	10,68
ТВ-15 - УТ-15-1	57	31	57	31	3	3	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	3,53
УТ-15-1 - ул. Центральная, 9а	38	6	38	6	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,46
УТ-15-1 - ул. Центральная, 9	38	6	38	6	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,46
ТВ-15 - Приозерское шоссе, 24	38	12	38	12	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,91
ТВ-15 - ТК-16	89	22	89	22	3,5	3,5	ППУ	2016	подземная бесканальная	3,92
ТК-16 - УТ-16-1	57	31	57	31	3	3	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	3,53

Продолжение таблицы 1.22

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
УТ-16-1 - ул. Центральная, 11а	38	6	38	6	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,46
УТ-16-1 - ул. Центральная, 11	38	16	38	16	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	1,22
ТК-16 - Приозерское шоссе, 26	38	8	38	8	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,61
ТК-16 - ТВ-17	89	62	89	62	3,5	3,5	ППУ	2016	подземная бесканальная	11,04
ТВ-17 - ул. Центральная, 13	38	12	38	12	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,91
ТВ-17 - Приозерское шоссе, 28	38	18	38	18	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	1,37
ТВ-17 - ТК-18	89	33	89	33	3,5	3,5	ППУ	2016	подземная бесканальная	5,87
ТК-18 - ул. Центральная, 15	38	12	38	12	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	0,91
ТК-18 - ул. Центральная, 17	38	20	38	20	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	1,52
ТК-18 - Приозерское шоссе, 30	38	23	38	23	2,5	2,5	Энергофлекс	2016	подземная бесканальная	1,75
КТ-6 - Приозерское шоссе, 20	38	10	38	10	2,5	2,5	Маты минераловатные	2006	подземная канальная	0,76
КТ-5 - Приозерское шоссе, 1	57	94	57	94	3	3	Энергофлекс	2016	подземная канальная	10,716

Продолжение таблицы 1.22

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Теплоизоляция (материал)	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м²
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающая	обратная				
КТ-4 – Приозерское шоссе, 3	57	10	57	10	3	3	Энергофлекс	2014	подземная канальная	1,14
КТ-4 – Приозерское шоссе, 11	89	52	89	52	3,5	3,5	Маты минераловатные	1987	подземная канальная	9,26
КТ-3 – Приозерское шоссе, 5	108	31	108	31	4	4	Энергофлекс	2017	подземная бесканальная	6,70
КТ-2 – УТ-2а-1	108	130	108	130	4	4	ППУ	2017	подземная бесканальная	28,08
УТ-2а-1 - Приозерское шоссе, 7	108	5	108	5	4	4	ППУ	2017	подвальная	1,08
УТ-2а-1 - ТК-2а	108	23	108	23	4	4	ППУ	2017	подземная бесканальная	4,97
УТ-2а-2 – Приозерское шоссе, 9	108	20	108	20	4	4	ППУ	2017	подвальная	4,32
ТК-2а - УТ-2а-2	108	15	108	15	4	4	ППУ	2017	подземная бесканальная	3,24
УТ-2а-2 - УТ-2а-3	57	51	57	51	3	3	ППУ	2017	подземная бесканальная	5,81
УТ-2а-3 - Приозерское шоссе, 13	38	6	38	6	2,5	2,5	Энергофлекс	2017	подземная бесканальная	0,46
УТ-2а-3- Приозерское шоссе, 15	38	41	38	41	2,5	2,5	Энергофлекс	2017	подземная бесканальная	3,12
ТК-2а – Приозерское шоссе, 17	89	60	89	60	3,5	3,5	ППУ	2017	подземная бесканальная	10,68
ИТОГО:		2524		2524						519,24
Примечание: «ТС» – транзитная сеть; «ТВ» – точка врезки; «ТК», «КТ» – тепловая камера; УТ – узел тепловой; «Д» – изменение диаметра трубопровода.										

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

Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры, установленной в тепловых камерах, приведено в таблице 1.23.

Таблица 1.23 Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры, установленной в тепловых камерах

Номер камеры	Задвижки					Компенса- торы		Дренажная арматура		Воздушники	
	условный диаметр, мм	чугунных	Количество (шт.)								
			с ручным приводом	с электро- приводом	с гидропри- водом	условный диаметр, мм	количество, шт.	условный диаметр, мм	количество, шт.	условный диаметр, мм	количество, шт.
Тепловые сети от котельной № 1 «Ровное»											
Насосная (т/с)	зТВ 250	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	зТВ 200	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	зТВ 150	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Точка Н1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	2
Узел №1	кШ 250	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 150	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 100	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	зТВ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-1-1	кШ 125	-	2	-	-	-	-	-	-	25	2
ТК-1	зТВ 50	-	4	-	-	-	-	-	-	20	2
										25	2
ТК-2	кШ 150	-	2	-	-	-	-	25	2	25	2
	кШ 100	-	1	-	-	-	-	25	1	25	1
	кШ 80	-	1	-	-	-	-	25	1	25	1
	кШ 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-2a	кШ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-3	кШ 200	-	2	-	-	-	-	20	2	-	-
	кШ 150	-	1	-	-	-	-	20	1	-	-
	кШ 100	-	1	-	-	-	-	20	1	-	-
ТК-4	кШ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-5	кШ 200	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 150	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	зТВ 100	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 100	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 50	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-6	кШ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-7	кШ 150	-	3	-	-	-	-	25	3	-	-
	кШ 100	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-7a	кШ 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-8	кШ 80	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-9	кШ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кШ 32	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-9a	кШ 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-10	кШ 80	-	2	-	-	-	-	20	2	-	-
	кШ 20	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1.23.

Номер камеры	Задвижки					Компенса- торы		Дренажная арматура		Воздушники	
	условный диаметр, мм	Количество (шт.)									
		чугунных	стальных								
			с ручным приводом	с электро- приводом	с гидроприводом	условный диаметр, мм	количество, шт.	условный диаметр, мм	количество, шт.	условный диаметр, мм	количество, шт.
ТК-11	кш 50	-	2	-	-	-	-	20	2	-	-
ТК-12	кш 50	-	4	-	-	-	-	20	4	-	-
	кш 25	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-13	кш 50	-	2	-	-	-	-	25	2	-	-
	кш 25	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-14	кш 100	-	2	-	-	-	-	20	2	-	-
	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-15	кш 80	-	4	-	-	-	-	20	2	-	-
	кш 50	-	2	-	-	-	-	20	2	-	-
ТК-16	кш 200	-	2	-	-	-	-	20	4	-	-
	кш 150	-	1	-	-	-	-	20	1	-	-
	кш 100	-	5	-	-	-	-	20	3	20	2
	зтв 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-17	кш 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-19	кш 80	-	4	-	-	-	-	20	2	-	-
	зтв 150	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 50	-	3	-	-	-	-	20	2	20	2
	зтв 80	-	2	-	-	-	-	20	2	20	2
ТК-20	зтв 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	зтв 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	зтв 32	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-21	кш 150	-	2	-	-	-	-	-	-	20	2
	кш 80	-	2	-	-	-	-	-	-	20	2
ТК-22	кш 50	-	4	-	-	-	-	20	4	20	4
ТК-23	кш 50	-	4	-	-	-	-	20	4	20	4
ТК-24	кш 50	-	2	-	-	-	-	20	4	20	4
ТК-25	кш 150	-	2	-	-	-	-	20	4	20	4
	кш 100	-	1	-	-	-	-	20	2	20	2
	кш 80	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 50	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-27	кш 50	-	4	-	-	-	-	20	4	20	4
ТК-28	кш 50	-	4	-	-	-	-	20	4	20	4
ТК-28a	кш 150	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 100	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 80	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-29	кш 150	-	2	-	-	-	-	20	4	20	4
	кш 80	-	4	-	-	-	-	20	2	20	2
	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 50 (перем ычка)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-30	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-31	кш 80	-	2	-	-	-	-	20	2	20	2
	кш 80	-	4	-	-	-	-	20	4	20	4

Продолжение таблицы 1.23.

Номер камеры	Задвижки					Компенса- торы		Дренажная арматура		Воздушники	
	условный диаметр, мм	Количество (шт.)									
		чугунных	стальных								
			с ручным приводом	с электро- приводом	с гидропри- водом						
						условный диаметр, мм	количество, шт.			условный диаметр, мм	количество, шт.
Тепловые сети от котельной № 2 «КНИ»											
ТК-1	кш 200	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-2	кш 200	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 100	-	2	-	-	-	-	-	-	20	2
ТК-2а	кш 100	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-3	кш 100	-	2	-	-	-	-	-	-	20	2
КТ-4	кш 80	-	2	-	-	-	-	-	-	20	4
	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	20	4
КТ-5	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-6	кш 150	-	2	-	-	-	-	20	2	-	-
	кш 100	-	4	-	-	-	-	20	2	-	-
КТ-8	зтв 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-9	кш 50	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-9-1	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-9-2	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-10	кш 50	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-10а	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-12	кш 125	-	2	-	-	-	-	-	-	20	2
	кш 50	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-12-1	кш 80	-	2	-	-	-	-	-	-	20	2
КТ-13	кш 100	-	4	-	-	-	-	20	2	20	2
ТВ-14*	кш 32	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
ТВ-15*	кш 32	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-16	кш 32	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	кш 50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ТВ-17*	кш 32	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК-19	кш 25	-	6	-	-	-	-	-	-	20	4
ТК-20	кш 80	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Примечание											
Тепловые камеры № 7 и № 11 от котельной № 2 «КНИ» – демонтированы.											
* Врезки сделаны и засыпаны грунтом.											

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

Информация по конструктивным параметрам тепловых камер приведена в таблице 1.24.

Таблица 1.24 Информация по конструктивным параметрам тепловых камер

Номер камеры	Внутренние размеры, мм			Толщина, стенки, мм	Конструк- ция пере- крытия	Наличие гидроизоля- ции	Наличие дренажа (выпуска)	Мате- риал стенки
	высота	длина	ширина					
Тепловые сети от котельной № 1 (мкр. Ровное)								
Узел № 1	4500	9000	5800	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-1-1	2500	4300	4300	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-1	2500	3000	2500	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-2	2500	5000	4000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-2а	1700	Ø 2200		80	плиты	нет	нет	ж/б, кирпич
ТК-3	2500	3000	3000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-4	1600	Ø 2200		80	плиты	нет	нет	ж/б, кирпич
ТК-5	1250	3800	2300	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-6	1050	2100	2100	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-7	1500	2150	2050	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-7а	800	1700	1700	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-8	1500	2700	2050	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-9	1800	Ø 1100		80	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-9а	500	1500	1000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-10	800	1300	1000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-11	1000	1300	1000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-12	1000	1300	1300	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-13	1000	1500	1200	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-14	1500	1500	1500	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-15	1600	2300	2000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-16	1800	2900	2700	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-17	1100	1100	1000	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-19	1800	2700	2700	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-20	1400	2700	2700	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-21	1500	1700	1700	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-22	2200	2900	2750	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-23	2200	2900	2750	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-24	2200	2900	2750	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-25	2200	2900	2750	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-27	2200	2900	2750	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-28	2200	2900	2750	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-28а	2200	2900	2750	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-29	2200	2100	2100	150	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-30	1000	Ø 1100		80	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-31	2200	2100	2100	150	плиты	нет	нет	ж/б
Тепловые сети от котельной № 2 (мкр. КНИ)								
ТК-1	2500	3000	2500	120	плиты	нет	нет	кирпич
КТ-2	1800	Ø 1600		80	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-2а	на момент обследования доступа к камере не было							
КТ-3	1800	Ø 1600		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-4	1800	2300	2300	120	плиты	нет	нет	кирпич
КТ-5	1600	Ø 1100		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-6	2500	3000	2500	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-8	1900	Ø 1100		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-9	1600	2600	2300	120	плиты	нет	нет	кирпич
КТ-9-1	1600	Ø 1100		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-9-2	1000	Ø 650		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-10	1300	Ø 1600		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-10а	1200	Ø 1700		80	плиты	нет	нет	ж/б

Продолжение таблицы 2.8.

Номер камеры	Внутренние размеры, мм			Толщина, стенки, мм	Конструк- ция пере- крытия	Наличие гидроизоля- ции	Наличие дренажа (выпуска)	Мате- риал стенки
	высота	длина	ширина					
КТ-12	1200	Ø 1400		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-12-1	1200	Ø 1400		80	плиты	нет	нет	ж/б
КТ-13	1200	Ø 1400		80	плиты	нет	нет	ж/б
ТВ-14	врезки сделаны и засыпаны грунтом							
ТВ-15	врезки сделаны и засыпаны грунтом							
ТК-16	1800	Ø 1400		80	плиты	нет	нет	ж/б
ТВ-17	врезки сделаны и засыпаны грунтом							
ТК-18	1800	Ø 1400		80	плиты	нет	нет	ж/б
ТК-19	1800	2000	1200	120	плиты	нет	нет	кирпич
ТК-20	900	2000	2000	150	плиты	нет	нет	ж/б
Примечание: Тепловые камеры № 7 и № 11 от котельной № 2 «КНИ» – демонтированы.								

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

Утвержденные температурные графики котельных (котельная № 1 «Ровное» , котельная № 2 «КНИ») по данным МП «ТеплоГарант», – 95/70 °С (приведены в п. 1.2.7).

Регулирование отпуска тепловой энергии в теплую сеть от источников – качественное, основанное на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

Приборы учёта тепловой энергии на источниках теплоснабжения отсутствуют.

Фактические температурные режимы отпуска тепла котельными № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ») п.г.т. Кузнечное соответствуют графику регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети (приведены в п. 1.2.7).

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

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

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения Кузнечинского городского поселения.

Пакет ГИС ZuluThermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать

информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные расчетные пьезометрические графики тепловой сети от котельных до тупиковых наиболее удаленных потребителей представлены на рисунках 1.4 – 1.9 (фактический режим работы тепловых сетей системы отопления, перспектива – при строительстве новой котельной).

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

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли.

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

Существующая схема тепловых сетей п.г.т. Кузнечное позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок, что подтверждается гидравлическими расчетами, выполненными с помощью программного обеспечения Zulu Thermo 8.0 компании ООО «Политерм».

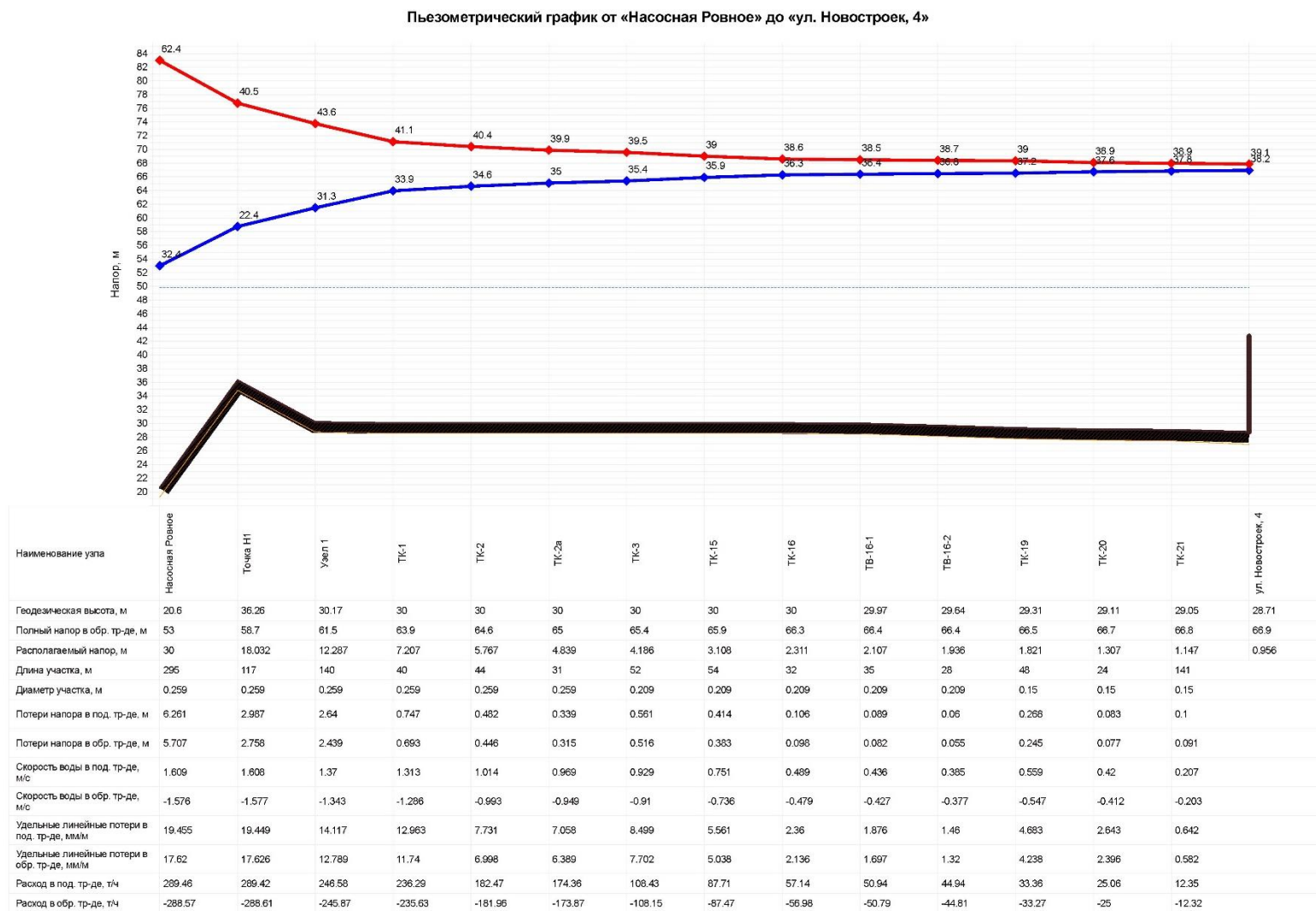


Рисунок 1.4 Пьезометрический график от котельной № 1 «Ровное», участок от «Насосной» до потребителя ул. Новостроек, 4 (фактический режим работы тепловых сетей)

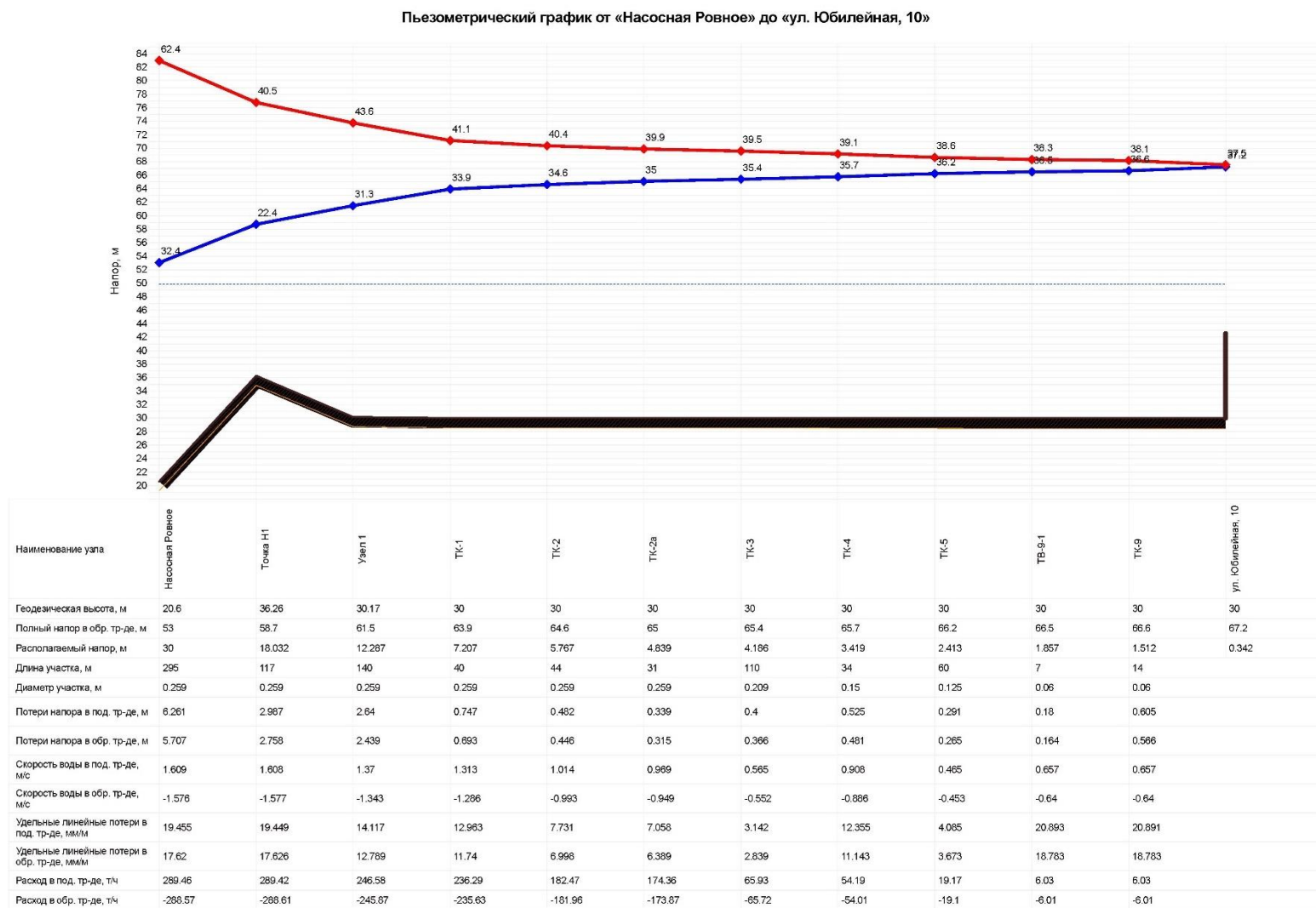


Рисунок 1.5 Пьезометрический график от котельной № 1 «Ровное», участок от «Насосной» до потребителя ул. Юбилейная, 10 (фактический режим работы тепловых сетей)

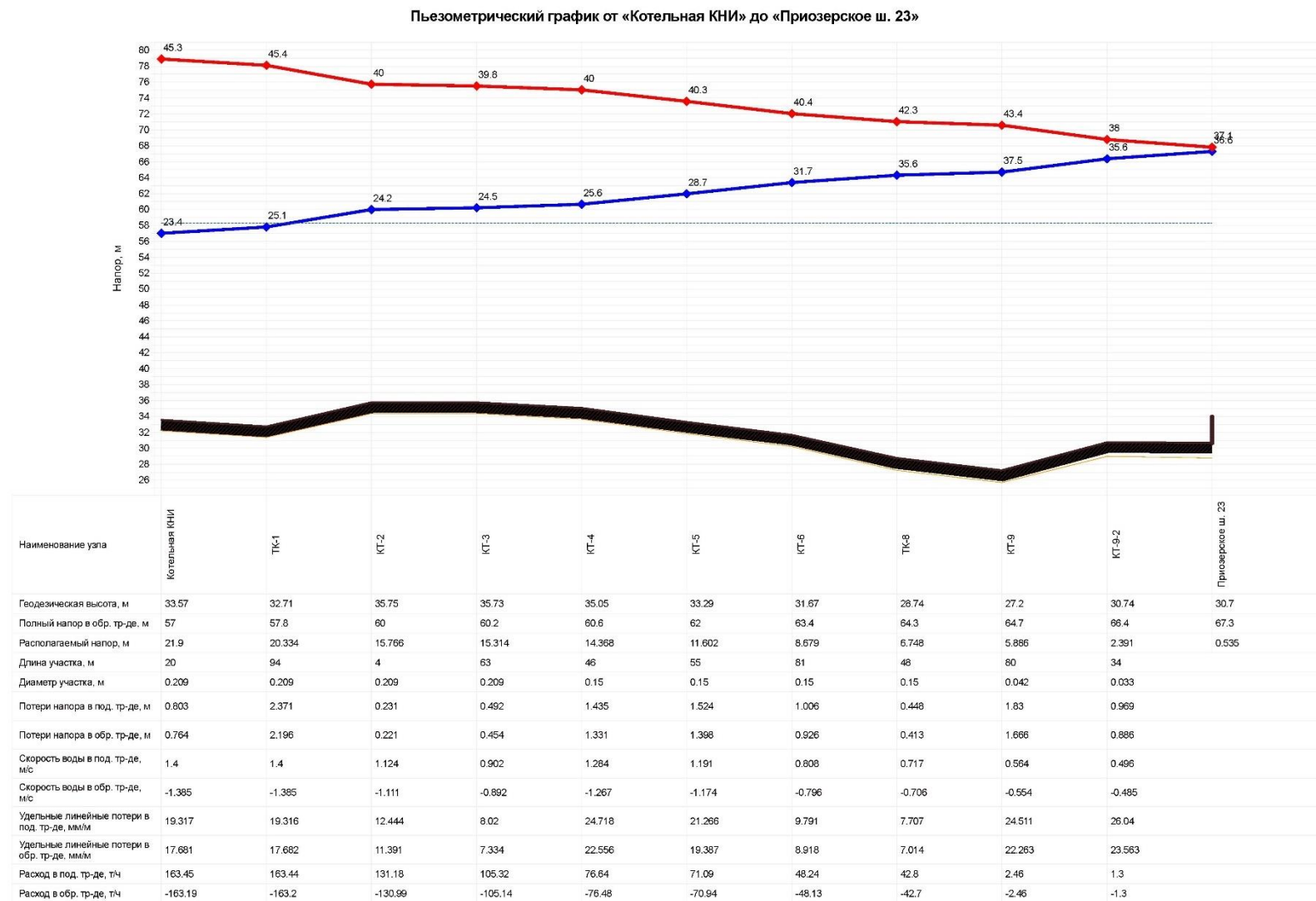


**Рисунок 1.6 Пьезометрический график от котельной № 2 «КНИ» до потребителя ул. Приозерское шоссе, 23
(фактический режим работы тепловых сетей)**

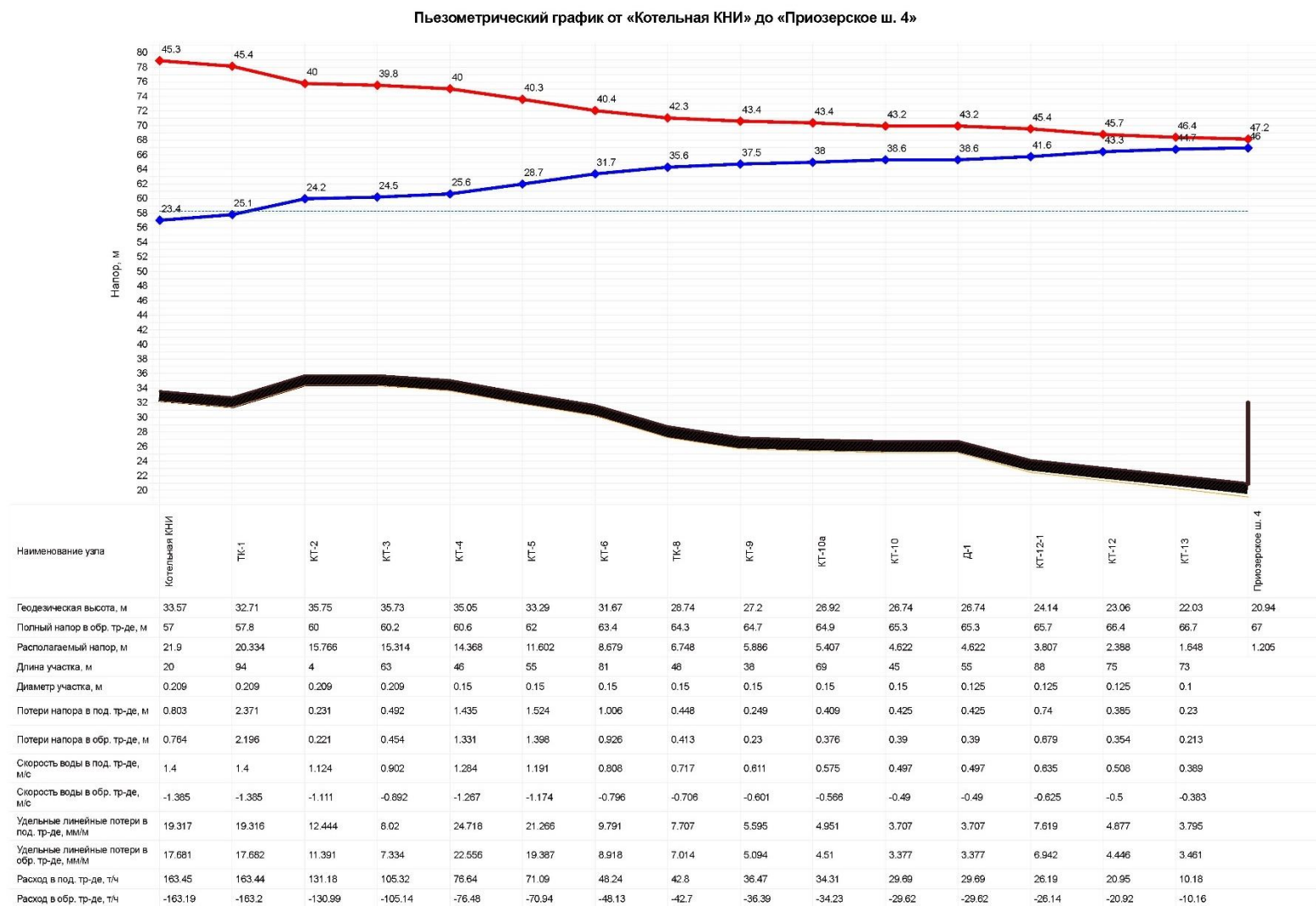


Рисунок 1.7 Пьезометрический график от котельной № 2 «КНИ» до потребителя ул. Приозерское шоссе, 4 (фактический режим работы тепловых сетей)

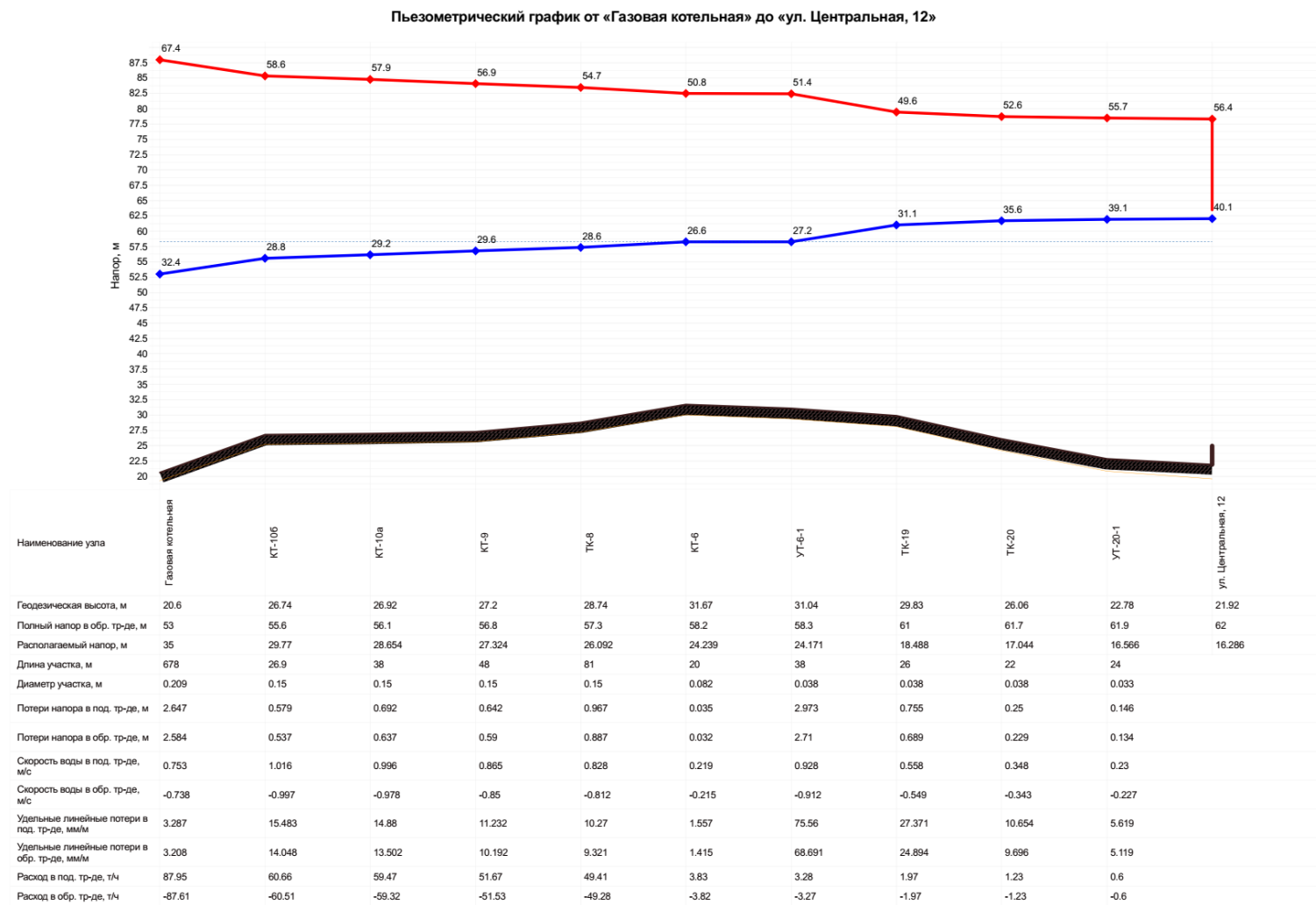


**Рисунок 1.8 Пьезометрический график от насосной «Ровное» до потребителя ул. Центральная, 12
(перспектива, при строительстве новой котельной)**

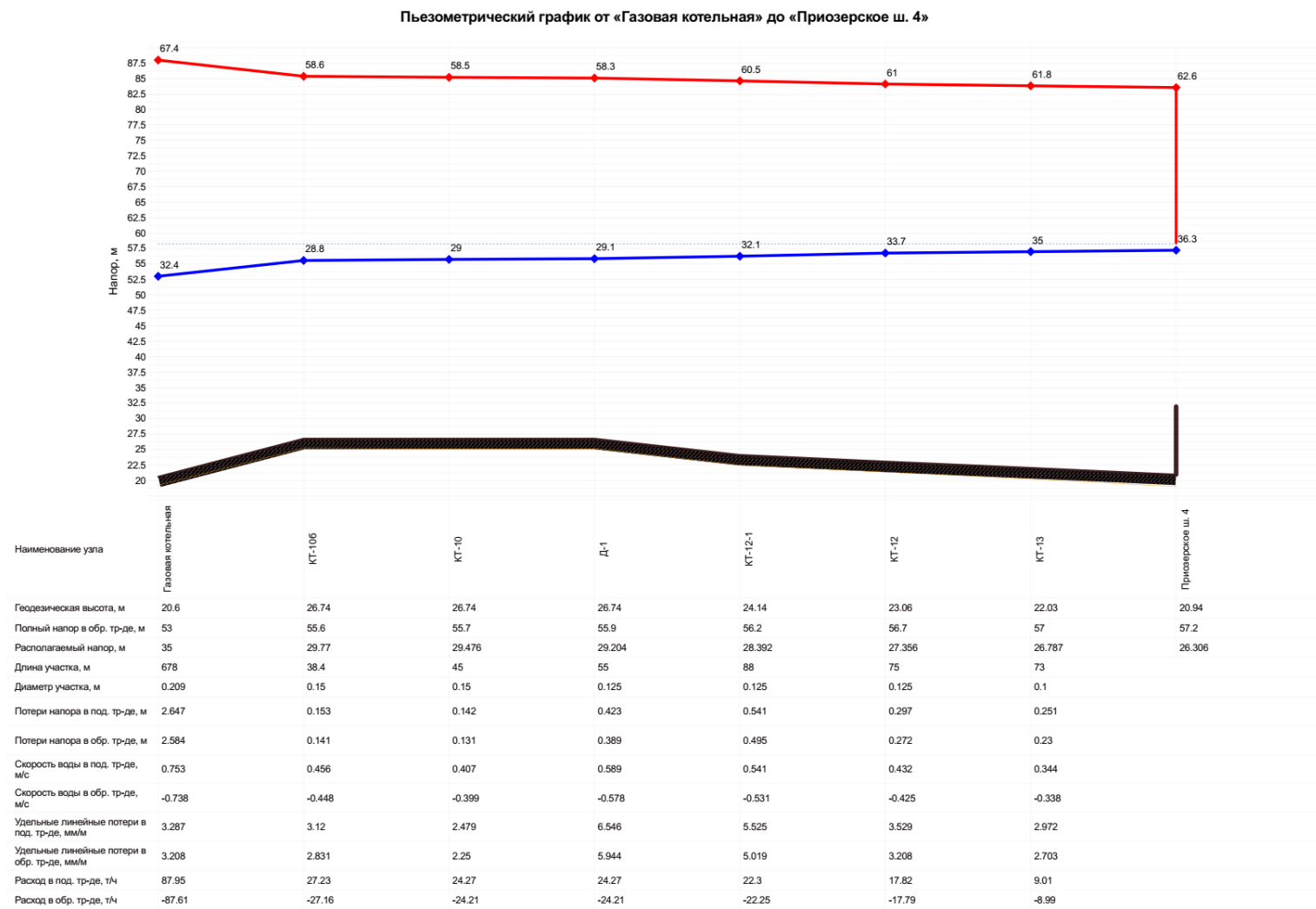


**Рисунок 1.9 Пьезометрический график от насосной «Ровное» до потребителя ул. Приозерское шоссе, 4
(перспектива, при строительстве новой котельной)**

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий) за последние пять лет

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение в отопительный период на период более 36 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.

Данные об авариях, отказах и восстановлении (ремонтах) за период 2018 – 2021 гг. отсутствуют.

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

Сведения о восстановлении (ремонтах) за период 2018 – 2021 гг. отсутствуют.

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

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится, исходя из нормативного срока эксплуатации, межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, реального состояния оборудования.

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

Согласно МДК 4-02.2001 "Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием,

проверки компенсирующей способности тепловой сети;

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

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов.

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается. На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные: задачи и основные положения методики проведения испытания; перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий; последовательность отдельных этапов и операций во время испытания; режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания); сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания; точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке; оперативные средства связи и транспорта; меры по обеспечению техники безопасности во время испытания; список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Магистраль испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом. Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры. В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет

давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла. При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

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

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

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

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

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

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения производятся в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

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

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях п.г.т. Кузнецкое в 2021 году (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»)

Наименование параметра		Значение
Котельная № 1 (мкр. Ровное)		
Нормативные потери теплоносителя, м ³ /ч	с нормативной утечкой теплоносителя в тепловых сетях отопления	0,3580
	с нормативной утечкой теплоносителя в тепловых сетях горячего водоснабжения	0,1159
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал/ч	через изоляцию трубопроводов	0,3628
	- тепловых сетей системы отопления	0,2227
	- тепловых сетей системы горячего водоснабжения	0,1402
	с затратами теплоносителя	0,1174
	- в тепловых сетях системы отопления	0,0889
	- в тепловых сетях системы горячего водоснабжения	0,0285
	всего:	0,4802
Котельная № 2 (мкр. КНИ)		
Нормативные потери теплоносителя, м ³ /ч	с нормативной утечкой теплоносителя в тепловых сетях отопления	0,1133
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал/ч	через изоляцию трубопроводов системы отопления	0,1251
	с затратами теплоносителя в сетях отопления	0,0339
	всего:	0,1590

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

Данные по фактическим потерям тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям в 2016 – 2020 гг. приведены в таблице 1.26 (данные МП «ТеплоГарант»).

Таблица 1.26 – Данные по фактическим потерям тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям в 2016 – 2020 гг.

Источник теплоснабжения	Наименование параметра	Годовые потери, Гкал					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Котельная № 1 «Ровное», Котельная № 2 «КНИ»	Фактические потери, в т.ч.	3076	2882	2902	2861	2806	нет данных
	– через изоляцию трубопроводов системы отопления и ГВС	1846	1729	1741	1717	1684	
	– с утечкой теплоносителя в тепловых сетях отопления и ГВС	1230	1153	1161	1144	1122	

По данным таблицы 1.26 наблюдается ежегодное снижение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям в период с 2016 по 2020 гг.

Данные по фактическим потерям тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за 2021 год не предоставлены.

Нормативные потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям в 2021 год (по данным МП «ТеплоГарант» МО Кузнецнинское ГП») составляют: 3341 Гкал, в т.ч. потери через изоляцию трубопроводов – 2005 Гкал, потери с утечкой теплоносителя – 1336 Гкал.

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

Сведения о наличии предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Потребителями системы централизованного теплоснабжения п.г.т. Кузнецное являются:

- от котельной № 1 «Ровное»: жилые здания, МОУ «Кузнецненская СОШ», ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ", МДОУ "Детский сад № 11", МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (дом культуры), ГКУ Леноблпожспас (ПЧ № 144), Администрация МО Кузнецнинское городское поселение, баня, прачечная (ул. Молодежная, 10), магазин «Пятерочка», ООО "Кузнецное сервис" (офис), ИП Лысенков (продуктовый и промтоварный магазин «Солнышко»);

- от котельной № 1 «Ровное»: жилые здания, МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (спортклуб "Алмаз") (расположен в жилом доме ул. Приозерское шоссе, д. 10), баня, ЗАО "ЛСР-Базовые" (общежитие).

Горячим водоснабжением от котельной № 1 «Ровное» обеспечиваются жилые дома, МДОУ "Детский сад № 11" и баня. Узлы ввода не оборудованы системами автоматического регулирования.

Потребитель МОУ «Кузнецненская СОШ» подключен по схеме с насосным присоединением системы отопления (насос на обратном трубопроводе).

Все потребители от котельной № 1 «Ровное» подключены к тепловым сетям напрямую по зависимой схеме, температурный график источника 95/70 °С, схема

тепловых сетей – двух- и четырехтрубная. Принципиальные схемы присоединения потребителей приведены на рисунке 1.10.

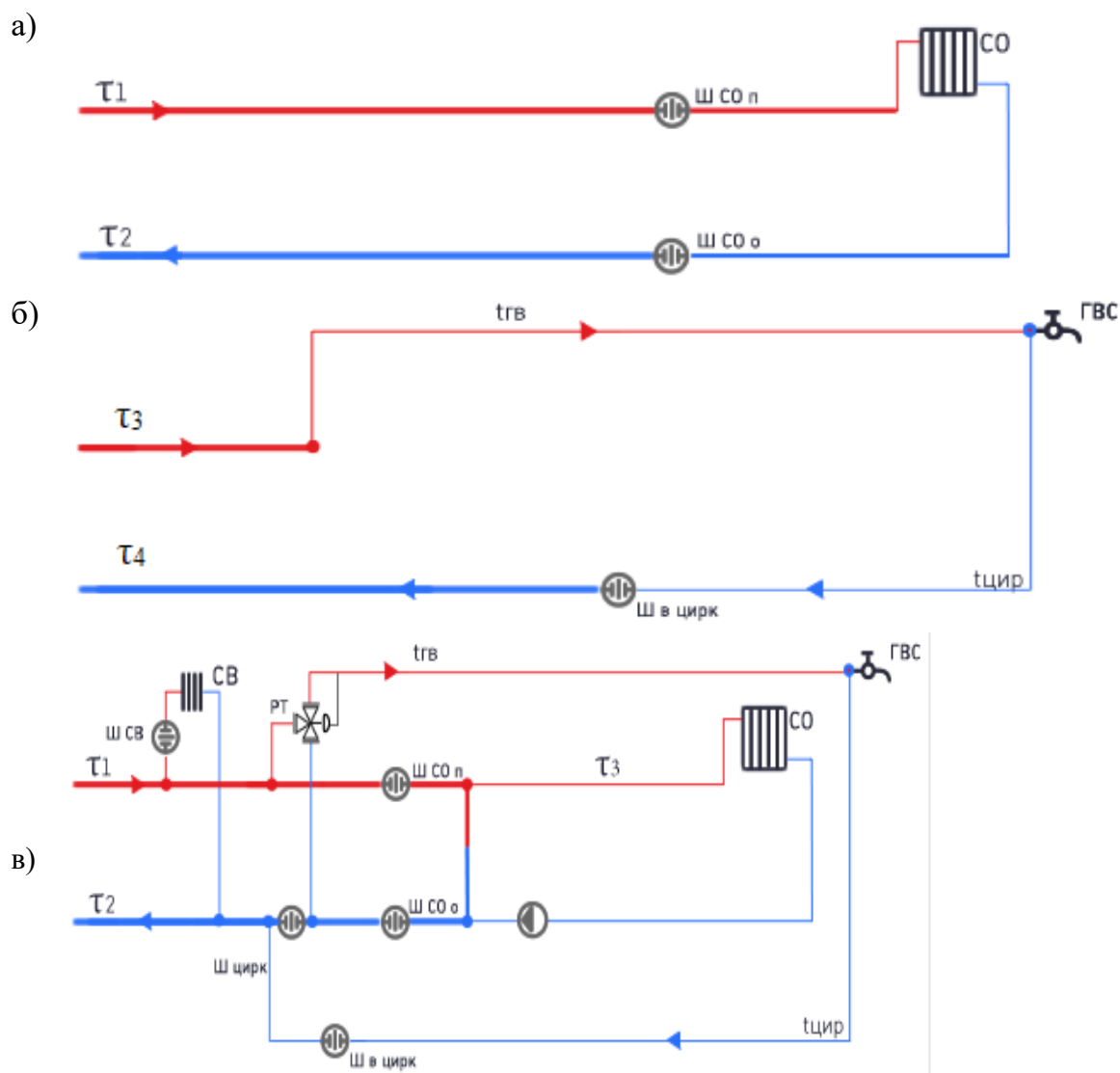


Рисунок 1.10 Схемы присоединения потребителей от котельной № 1 «Ровное» :
а) с непосредственным присоединением системы отопления;
б) с непосредственным присоединением системы ГВС и циркуляционной линии;
в) насосным присоединением системы отопления (насос на обратном трубопроводе).

Условные обозначения схем подключения потребителей:

τ_1 – линия подающего трубопровода теплосети;

τ_2 – линия обратного трубопровода теплосети;

τ_3 – линия подающего трубопровода теплосети системы ГВС;

τ_4 – линия циркуляционного трубопровода теплосети системы ГВС;

СО – система отопления здания;

ГВС – система горячего водоснабжения здания;

Ш СОп – дроссельное устройство на подающем трубопроводе теплосети СО;

Ш_{в цирк.} — дроссельное устройство циркуляционной линии ГВС.

Все потребители котельной № 2 «КНИ» подключены к тепловым сетям напрямую по зависимой схеме. Горячее водоснабжение жилых домов, подключенных от котельной № 2 «КНИ» осуществляется по закрытой схеме через теплообменники, установленные в тепловых пунктах жилых домов.

Принципиальные схемы присоединения потребителей приведены на рисунке 1.11.

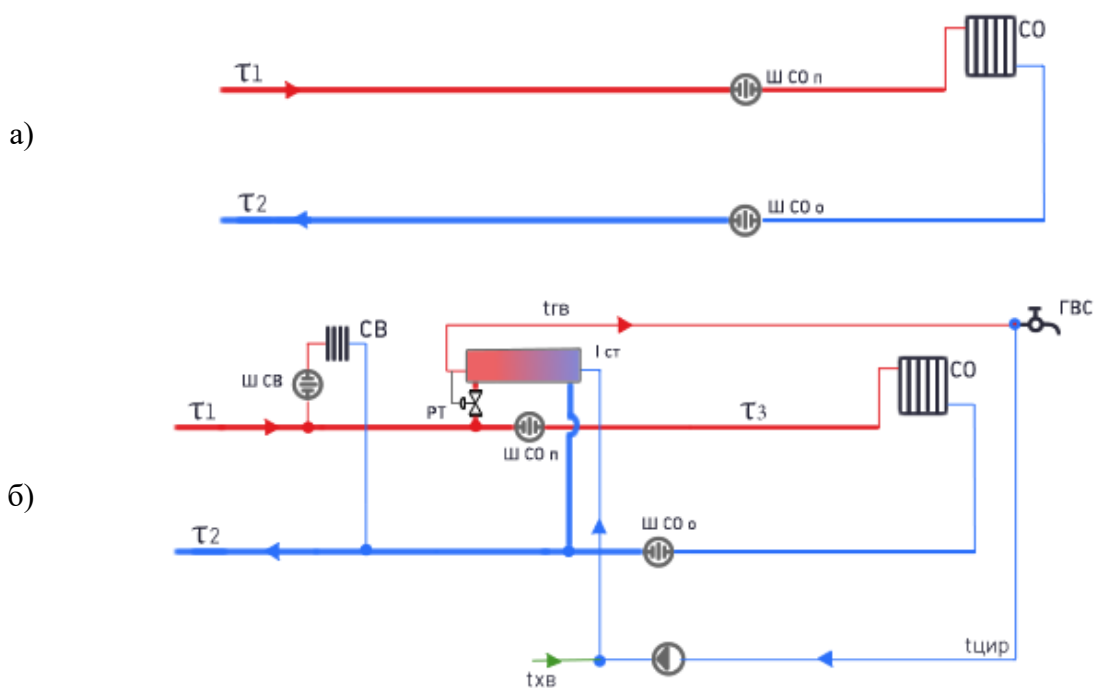


Рисунок 1.11 Схемы присоединения потребителей от котельной № 2 «КНИ» :
а) с непосредственным присоединением системы отопления;
б) с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением системы отопления.

Условные обозначения схем подключения потребителей:

τ_1 – линия подающего трубопровода теплосети;

τ_2 – линия обратного трубопровода теплосети;

τ_3 – линия подающего трубопровода теплосети системы ГВС;

т₄ – линия циркуляционного трубопровода теплосети системы ГВС;

СО – система отопления здания;

ГВС – система горячего водоснабжения здания;

Ш_{соп} – дроссельное устройство на подающем трубопроводе теплосети СО;

Ш_{СО} – дроссельное устройство на обратном трубопроводе теплосети СО;

Ш_{в цирк.} – дроссельное устройство циркуляционной линии ГВС.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой сети потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Анализ оснащённости приборами учета тепловой энергии потребителей п.г.т. Кузнечное (на основании данных, предоставленных теплоснабжающей организацией) приведен в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Анализ оснащённости приборами учета тепловой энергии потребителей п.г.т. Кузнечное

Наименование показателя	Потребность в оснащении приборами учета	Фактическое оснащение	Уровень оснащённости, %
Тепловая энергия на нужды отопления			
Всего абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения	102	15	14,7
в том числе:			
<i>многоквартирные жилые дома</i>	<i>81</i>	<i>3</i>	<i>3,7</i>
<i>административные и общественные объекты</i>	<i>21</i>	<i>12</i>	<i>57,1</i>
Тепловая энергия на нужды ГВС			
Всего абонентов, подключенных к системе централизованного горячего водоснабжения	46	2	4,3
в том числе:			
<i>многоквартирные жилые дома</i>	<i>42</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>административные и общественные объекты</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>50,0</i>

Характеристика коммерческих приборов учета расхода тепловой энергии потребителей п.г.т. Кузнечное приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Характеристика коммерческих приборов учета расхода тепловой энергии потребителей п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование потребителя	Наименование приборов, тип	Заводской №	Место установки	Дата государственной поверки	Дата очередной государственной поверки
Административные и общественные объекты						
1	Администрация МО Кузнечинское ГП	Тепловычислитель ВКТ-7	167675	Система отопления	2019	2023
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ Ду 32	358437		2019	2023
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ Ду 32	358389		2019	2023
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	20477/20477А		2019	2023
2	ГБУЗ ЛО «Приозерская МБ»	Тепловычислитель ТРСВ-032	716149	Система отопления	15.06.2020	2024
		Расходомер-счетчик ЭРСВ-420Л Ду50	619090		10.06.2020	2024
		Расходомер-счетчик ЭРСВ-420Л Ду50	620113		10.06.2020	2024
		Комплект термопреобразователей сопротивления ТПС	1440205/ 1440405		08.06.2020	2024
3	МДОУ «Детский сад комбинированного вида № 11»	Тепловычислитель ВКТ-7	155084	Система отопления	2020	24.07.2024
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ Ду20	449131		2020	11.07.2024
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ Ду20	449120		2020	09.07.2024
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	1097/1097А		2020	30.07.2024
		Тепловычислитель ТСПВ-032	505960	Система ГВС	2019	2023
		Расходомер-счетчик ЭРСВ-420Л Ду20	742879		2019	2023
		Расходомер-счетчик ЭРСВ-420Л Ду20	743158		2019	2023
		Комплект термопреобразователей сопротивления ТПС	710645/1/2		2019	2023
4	МКУ КСЦ «Юбилейный» МО КГП: ДК «Юбилейный»	Тепловычислитель ТРСВ-032	717844	Система отопления	2019	2023
		Расходомер-счетчик ЭРСВ-420Л Ду32	738728		2019	2023
		Расходомер-счетчик ЭРСВ-420Л Ду32	738590		2019	2023
		Комплект термопреобразователей сопротивления ТПС	709710/1/2		2019	2023
5	МКУ КСЦ «Юбилейный» МО КГП: Спортклуб «Алмаз»	Тепловычислитель ВКТ-7	167668	Система отопления	2021	07.07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ Ду 20	444855		2021	08.07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ Ду 20	444574		2021	08.07.2025
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	12115/12115А		2021	05.07.2025
6	МОУ «Кузнеченская СОШ»	Тепловычислитель СПТ 943-2	37267	Система отопления	2021	14.07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ-80	477212		2021	08.07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЭМ-80	473640		2021	08.07.2025
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-05	4003/4003А		2021	12.07.2025

Продолжение таблицы 1.28.

№ п/п	Наименование потребителя	Наименование приборов, тип	Заводской №	Место установки	Дата государственной поверки	Дата очередной государственной поверки
7	Баня ул. Молодежная, 10 (теплоснабжение от котельной «Ровное»)	Тепловычислитель ВКТ-7	153905	Теплоузел	2021	07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	411292			
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	413972			
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	411301			
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	411292			
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	36658/36658А			
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	26403/26404			
8	Баня (теплоснабжение от котельной «КНИ»)	Тепловычислитель ВКТ-7	156857	Теплоузел, временно отключена	2021	07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	411734			
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	410912			
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	9619/9619А			
9	ЗАО «ИКС 5 Недвижимость» (магазин «Пятерочка»)	Тепловычислитель ВКТ-7	183218	Система отопления	07.09.2018	06.09.2022
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	465856		07.09.2018	06.09.2022
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду20	471019		07.09.2018	06.09.2022
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	16273/16273А		10.09.2018	09.09.2022
10	ИП Лысенков (магазин «Солнышко»)	Тепловычислитель ULTRANEAT 2WR, 1 ед.	67291370	Система отопления	Нет данных	
		Электромагнитный расходомер, 1 ед.	Нет данных			
		Комплект термопреобразователей сопротивления НСХ Pt 500, 2 ед.	Нет данных			
Многоквартирные жилые дома						
1	Жилой дом ул. Приозерское шоссе, д.4	Тепловычислитель СПТ 941.11	18898	Система отопления	2021	28.06.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду50	183565		2021	17.06.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду50	227656		2021	17.06.2025
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	16291/16291А		2021	22.06.2025
2	Жилой дом ул. Приозерское шоссе, д.6	Тепловычислитель СПТ 941.10	36150	Система отопления	2021	04.07.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду50	208333		2021	17.06.2025
		Электромагнитный расходомер ПРЕМ Ду50	216860		2021	17.06.2025
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01	19935/19935А		2021	21.06.2025
3	Жилой дом ул. Юбилейная, д.12	Тепловычислитель ТВ-7	20-106752	Система отопления	22.07.2021	21.07.2025
		Расходомер ПИТЕРФЛОУ Ду40	239686		06.08.2021	05.08.2025
		Расходомер ПИТЕРФЛОУ Ду40	241817		06.08.2021	05.08.2025
		Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-05	4056/4056А		02.08.2021	01.08.2025

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

На тепловых сетях п.г.т. Кузнечное предусмотрена фиксация случаев аварий и повреждений при проведении плановых осмотров и обходов участков сети и тепловых камер. Аварии и повреждения устраняются эксплуатирующей организацией – МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП».

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточнике путем установки предохранительных клапанов.

Установленное оборудование удовлетворяет требованиям СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003" и СП 89.13330.2016 "Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76".

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

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с учетом дополнений Федерального закона от 02.07.2021 № 348-ФЗ) до определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозяйного объекта теплоснабжения (бесхозяйных сетей теплоснабжения), орган местного самоуправления поселения уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозяйного объекта теплоснабжения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозяйный объект теплоснабжения орган местного самоуправления поселения обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозяйным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии,

являющиеся бесхозными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. Бесхозный объект теплоснабжения, в отношении которого принято решение об определении организации по содержанию и обслуживанию, должен быть включен в утвержденную схему теплоснабжения.

С даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию орган местного самоуправления поселения, отвечает за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и обслуживанию, за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения отвечает такая организация. Датой определения организации по содержанию и обслуживанию считается дата вступления в силу решения об определении организации по содержанию и обслуживанию, принятого органом местного самоуправления поселения (дополнено на основании Федерального закона от 02.07.2021 № 348-ФЗ).

Орган регулирования обязан включить затраты на содержание, ремонт, эксплуатацию бесхозных объектов теплоснабжения, тепловая мощность которых распределена в отношении тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, подключенных к системе теплоснабжения в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения, в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации (дополнено на основании Федерального закона от 02.07.2021 № 348-ФЗ).

Принятие на учёт бесхозных тепловых сетей должно осуществляться на основании приказа Министерства экономического развития РФ от 10 декабря 2015 г. № 931 «Об установлении порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей» и Федерального закона от 13.07.2015 г. «О государственной регистрации недвижимости».

На момент актуализации по состоянию на 01.06.2022 года в системе теплоснабжения поселения бесхозные объекты централизованной системы теплоснабжения не были выявлены.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей приведены в таблицах 1.21, 1.22 п. 1.3.3.

1.3.23 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализирована карта-схема тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии: котельной № 1 «Ровное» , котельной № 2 «КНИ» . В 2018 г., 2019 г., 2020 г. произведена модернизация участков тепловой сети:

– объект: «Замена участка тепловой сети и ГВС от ТК1 до ТК7 с врезками в дома д.9, 7, 5, 3 мкр. «Ровное» п.г.т. Кузнечное» (307 м.п., стоимость работ 11422,303 тыс. руб.);

– объект: «Замена тепловых сетей и ГВС по трем участкам в мкр. Ровное по следующим адресам: ул. Молодежная, ул. Пионерская, от ул. Пионерская до д.5 по ул. Ладожской с вводом в дома № 1 и 3 по ул. Пионерской» (общая протяженность по трем участкам составила 1812 м, стоимость работ 17 049, 468 тыс. руб.);

– объект: «Замена тепловых сетей от ул. Приозерское шоссе 16 до д. № 4 по ул. Приозерское шоссе с врезками в д. № 4 и № 6, в спортивный клуб «Алмаз» (общая протяженность по трем участкам составила 990 м, стоимость работ составила: 7898,3 тыс. руб.) (источник информации – Отчеты о социально-экономическом развитии муниципального образования Кузнечное за 2018 – 2021 годы, <http://kuznechnoe.lenobl.ru/>).

Актуализированы параметры тепловых сетей.

Разработаны подпункты по типу и количеству секционирующей и регулирующей арматуры, типу и строительным особенностям тепловых камер.

Актуализированы: температурные графики котельных (приведены в п. 1.2.7). Определены нормативы технологических потерь (в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325) и фактические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям. Актуализирована характеристика коммерческих приборов учета расхода тепловой энергии потребителей.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, границы которой устанавливаются секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение имеется только в п.г.т. Кузнечное. В п. Боровое отопление печное. Садоводства муниципального образования «Кузнечное» отапливаются от собственных источников теплоты.

Источниками централизованного теплоснабжения Кузнечинского городского поселения являются две мазутные котельные. Микрорайон Ровное подключен к котельной № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»), микрорайон КНИ подключен к котельной № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное). Централизованные источники являются обособленными и не связаны между собой тепловыми сетями.

Потребителями тепла являются жилые, административно-бытовые и др. здания.

Теплоснабжение многоквартирных жилых домов ул. Привокзальная, 5 и 52 осуществляется от двух электрокотлов, расположенных в жилых домах. В подвалах жилых домов установлено по одному электрокотлу марки РУСНИТ 245М (ООО НПЦ завода «Красное знамя», г. Рязань) установленной тепловой мощностью 45 кВт.

Зона централизованного теплоснабжения (зона действия источников тепловой энергии) п.г.т. Кузнечное приведена на рисунках 1.12 – 1.13.

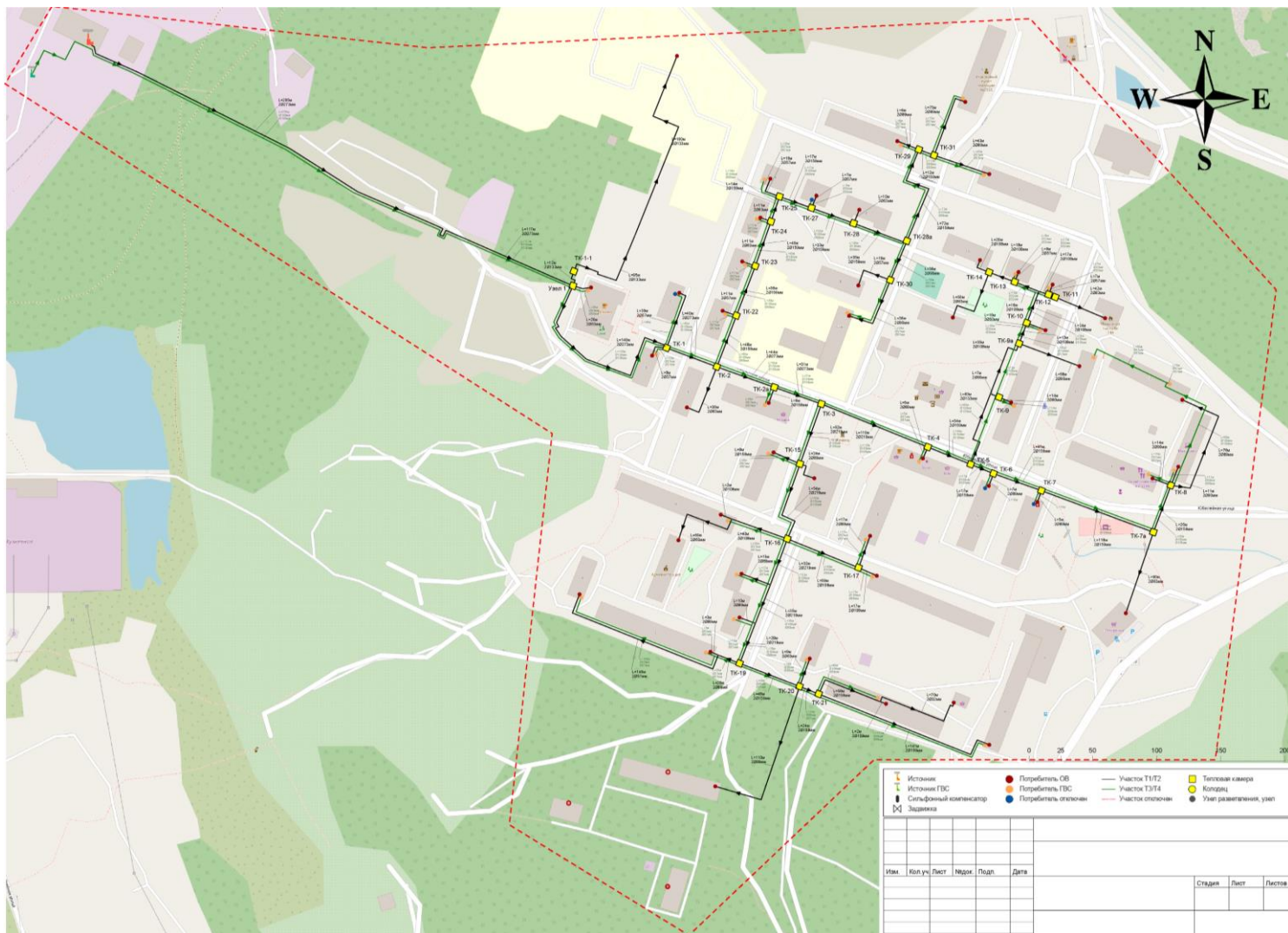


**Рисунок 1.12 Зона действия котельной «Ровное»
(п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)**



Рисунок 1.13 Зона действия котельной «КНИ» (п.г.т. Кузнецкое)

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Потребители, подключенные к системе централизованного теплоснабжения ГП Кузнечное – многоквартирные жилые дома, общественные и административные здания (бюджетные организации и прочие потребители).

Характеристика потребителей тепловой энергии п.г.т. Кузнечное по состоянию на 01.06.2022 г. приведена в таблице 1.29.

В соответствии с СП 131.13330.2020 Свод правил. Строительная климатология для п.г.т. Кузнечное климатические параметры (принимаются по таблице 3.1 для г. Выборга) составляют:

- $t_{н.в.}$ = минус 26 °С – температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92;
- $t_{ср.от.}$ = минус 1,9 °С – средняя температура наружного воздуха отопительного периода;
- $T_{от.п.}$ = 221 суток – продолжительность отопительного периода.

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

Договорные тепловые нагрузки из актуализированной редакции схемы теплоснабжения ГП Кузнечное (2018 год) приведены в таблице 1.30.

Договорные тепловые нагрузки потребителей ГП Кузнечное в 2021 г., (предоставлены МП «ТеплоГарант») приведены в таблице 1.31.

Таблица 1.29 – Характеристика потребителей тепловой энергии п.г.т. Кузнечное по состоянию на 01.06.2022 г.

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
Котельная № 1 "Ровное"												
ул. Гагарина, 1	1975	5	4 187,30	2 840,50	90	196	16911	14,5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 2	1976	5	1 433,45	940,67	30	54	6012	12,5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 3	1976	5	5 119,01	2 830,19	90	199	17376	15	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 4	1976	5	1 394,59	930,90	30	59	5781	12,5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 5	1981	5	3 169,30	1 661,40	60	104	12066	14,85	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 6	1984	5	4 016,16	2 439,0	90	201	16034	12,5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 7	1984	5	2 421,10	1 386,40	45	110	10950	12,5	нет данных	-	+	теплоузел
ул. Гагарина, 8	1984	5	2 425,80	1 390,50	45	130	11036	12,5	крупные панели	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 1	1970	5	2 700,42	нет данных	60	115	15655	нет данных	нет данных	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 2	1967	5	2 562,59	1 631,63	60	100	10534	12,5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 3	1965	4	1 882,69	1 252,91	44	81	10049	10,0	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Юбилейная, 4	1973	5	4 306,19	2 827,90	90	202	15365	12,5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 5	1964	4	1 993,14	1 276,30	48	86	9785	10	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Юбилейная, 6	1961	2	556,4	372	16	24	2358	6,1	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Юбилейная, 7	1963	4	1 791,34	1 200,90	44	76	9665	10	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 8	1961	2	598,32	365,52	16	32	2523	6,45	кирпич	-	-	теплоузел

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
ул. Юбилейная, 9	1963	4	1 851,67	1 201,49	44	88	9823	10	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 10	1988	5	3 221,90	1 868,40	60	187	14226	12,5	крупные панели	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 11	1985	5	3 237,10	1 816,60	60	147	14215	12,5	крупные панели	-	+	теплоузел
ул. Юбилейная, 12	1986	5	3 241,90	1 865,40	60	167	14226	12,5	крупные панели	+	+	ИТП
ул. Пионерская, 1	1986	5	3 286,50	1 841,90	60	166	14780	14,6	крупные панели	-	+	теплоузел
ул. Пионерская, 3	1986	5	3 242,40	1 862,10	60	171	14780	12,5	крупные панели	-	+	теплоузел
ул. Пионерская, 4	1957	2	409,47	247,83	8	15	1811	6,7	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Пионерская, 6	1957	2	406,35	248,3	8	24	1810	6,7	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Пионерская, 8	1957	2	702,42	409,49	12	30	3087	6,6	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Пионерская, 10	1957	2	927,1	нет данных	18	26	3129	нет данных	нет данных	-	-	теплоузел
ул. Пионерская, 12	1957	2	383,75	263,8	6	12	1788	5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Пионерская, 14	1959	2	396,13	245,1	6	25	1833	5	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Молодёжная, 3	1959	2	497,69	294,26	8	17	2314	7,03	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Молодёжная, 5	1959	2	498,42	295	8	15	2312	7,05	кирпич	-	+	теплоузел

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м²	Жилая площадь, м²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
ул. Молодёжная, 6	1959	2	454,5	204	6	22	2341	7,05	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Молодёжная, 7	1959	2	503,35	296,52	8	23	2319	7,05	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Молодёжная, 8	1959	2	430,08	290,44	8	15	2228	7,05	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Молодёжная, 9	1962	2	550,29	365,08	8	28	2458	6,35	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Садовая, 3	1959	2	449,0	295,6	8	19	2309	7,05	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Новостроек, 4	1990	5	5 452,60	2 803,4	90	237	17433	14	крупные панели	-	+	теплоузел
Общежитие ул. Ладожская, д. 5	1973	5	4 835,0	-	-	210	17902	-		-	+	теплоузел
Административные и общественные потребители												
ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ" (ул. Гагарина, 2а) (инв. № 207)	1976	3	2 691,70	-	-	-	10825	2,6-3,2...6,8	кирпич	+	-	теплоузел
МДОУ "Детский сад № 11" (ул. Юбилейная, 6а)	1962	одноэт. с двухэт. пристройкой	1 428,10	-	-	-	5941	3,4...6,8	кирпич	+	+	ИТП

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м²	Жилая площадь, м²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (дом культуры) (ул. Юбилейная, 7а) (инв. № 143)	1967	2	1 329,50	-	-	-	10401	н/д	кирпич	+	-	теплоузел
МОУ "Кузнеченская СОШ" (ул. Пионерская, 1а)	1969	1-но-2-хэт.	10 035,80	-	-	-	48124	2,75...4,7	кирпич	+	-	теплоузел
ГКУ Ленобл-пожспас (ПЧ № 144 ул. Садовая, 1)	1960	1	228,4	-	-	-	1115	3,32...3,77	кирпич	+	-	теплоузел
Администрация МО Кузнечинское городское поселение (ул. Гагарина, 5а) (инв. № 209)	1979	2	1 607,40	-	-	-	6214	-	кирпич	+	-	теплоузел
МУ ДО "КДШИ" (школа искусств) (расположено в здании администрации, ул. Гагарина, 5а)												

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
Баня, прачечная) (ул. Молодежная, 10) (инв. № 60)	1985	2	1 861,40	-	-	-	6050	6,5	кирпич	+	+	ИТП
Супермаркет «Пятерочка» (ул. Новостроек)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.									+	-	теплоузел
ООО "Кузнечное сервис" (офис)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.											
ИП Лысенков (продуктовый и промтоварный магазин «Солнышко»)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.									+	-	теплоузел
Котельная № 2 "КНИ"												
ул. Центральная, 1	1963	1	212,8	78,6	2	9	933	3,4	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 5	1957	1	107,34	73,17	4	9	481	2,65...3,05	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 5а	1960	1	113	76,1	4	13	339	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 6	1964	2	491,55		12	18	2050	6	кирпич	-	+	теплоузел
ул. Центральная, 7	1961	1	124,8	75,6	4	7	374,4	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 7а	1960	1	153,92	75,3	4	7	461,76	3	кирпич	-	-	теплоузел

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно- бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
ул. Центральная, 9	1958	1	110,66	77,7	4	11	531	2,55....3,2	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 9а	1958	1	107,86	76,68	4	8	475	2,9	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 10	1962	1	124,5	77,6	2	4	373,5	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 11	1960	1	111,83	76,22	4	7	497	3,05	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 11а	1961	1	110,6	75,96	4	6	475	2,6....2,9	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 12	1990	1	110,9	68,4	2	5	332,7	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 13	1957	1	107,97	73,39	4	7	473	2,65...2,95	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 14	1962	1	161,1	90,7	4	12	483,3	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 15	1961	1	131,3	79,3	2	7	393,9	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Центральная, 17	1960	1	108,2	65,9	2	7	449	3,1	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Железнодорожная, 4	1957	1	175,4	117,16	4	6	807	3,2	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 1	1967	3	531,68	301,35	12	17	3120	7,5	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 4	1983	4	2588,2	1495,2	48	122	10256	11,0	кирпич	+	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 5	1990	4	2595,2	1520,4	48	139	6240	10,0	кирпич	-	+	ИТП

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год пост- рой- ки	Этаж- ность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Коли- чество квартир	Число жиль- цов, чел.	Отапли- ваемый объем здания, м ³	Строи- тельная высота здания, м	Мате-риал наруж-ных стен	Наличие у потребителя коммерческог о прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйст- венно- бытового горячего водоснабже- ния	Наличие ИТП, теплого-го узла
ул. Приозерское шоссе, 6	1980	4	2591,5	1508,4	4	103	10259	11,0	кирпич	+	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 6а	1954	1	172,62	112,3	4	16	788	3,1	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 6б	1950	1	173,44	112,75	4	7	783	2,6 3,1	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 7	1969	3	958,85	585,56	24	42	3120	7,5	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 8	1954	1	172,99	114,99	4	11	763	2,9	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 8а	1954	1	173,48	115,07	4	19	747	2,9	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 9	1971	3	965,01	590,54	24	34	3120	7,5	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 11	1971	3	1223,65	802,92	27	53	4925	8,75	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 13	1957	1	111,42	76,04	4	8	486	2,95	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 14	1966	2	535,37	307,46	12	17	2575	2,7...6,0	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 15	1962	1	94,09	51,09	4	8	282,27	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 16	1969	2	533,98	302,73	12	30	2080	5	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 17	1986	4	2557,5	1494,6	48	115	10069	11,0	кирпич	-	+	ИТП

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
ул. Приозерское шоссе, 18	1965	2	532,8	305	12	21	2100	6	кирпич	-	+	ИТП
ул. Приозерское шоссе, 20	1960	1	111	75,44	4	10	355,2	3,2	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 21	1993	1	272,9	174,25	2	5	873,28	3,2	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 22	1960	1	128,91	75,8	4	7	412,512	3,2	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 23	2000	1	489	356,3	4	8	1564,8	3,2	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 24	1957	1	107,95	74,54	4	10	473	2,9	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 26	1958	1	114,05	79,07	4	9	487	2,95	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 28	1992	1	130,9	66,4	4	4	392,7	3	кирпич	-	-	теплоузел
ул. Приозерское шоссе, 30	1957	1	113,68	76,4	4	12	494	2,95	кирпич	-	-	теплоузел
Квартира в спортклубе «Алмаз» (ул. Приозерское шоссе, 10)	-	-	79,89	-	-	5			-	-	+	теплоузел в здании спортклуба
Здание столовой-общепития ул. Приозерское шоссе, д. 3	1973	2	702,3	221	-	27	4194	6,65	кирпич	-	+	тепло-узел

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
Административные и общественные потребители												
МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (спорт-клуб "Алмаз") (расположено в здании спорт-клуба ул. Приозерское шоссе, д. 10)	-	3	527,2	-	-	-	-	-	-	+		-
Баня (<u>временно отключена</u>)	данные отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	ИТП
ЗАО "ЛСР-Базовые" (общежитие)	1969	1	417,5	-	-	-	1818	-	нет данных	-	-	теплоузел
Жилой дом ул. Привокзальная, 5 (от электрокотла РУСНИТ 245М 45 кВт)	1989	2	1281,3	427,3	16	нет данных	4875	5,9	кирпич	-	-	-

Продолжение таблицы 1.29

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Число жильцов, чел.	Отапливаемый объем здания, м ³	Строительная высота здания, м	Материал наружных стен	Наличие у потребителя коммерческого прибора учета расхода ТЭ	Наличие хозяйственно-бытового горячего водоснабжения	Наличие ИТП, теплового узла
Жилой дом ул. Привокзальная, 7 (электрообогреватели)	1962	2	514,4	нет данных	12	нет данных	1912	5,7	кирпич	-	-	-
Жилой дом ул. Привокзальная, 8 (электрообогреватели)	1962	2	515	нет данных	12	нет данных	1912	5,7	кирпич	-	-	-
Жилой дом ул. Привокзальная, 9 (электрообогреватели)	1962	2	458,3	293,4	12	нет данных	1920	5,7	кирпич	-	-	-
Жилой дом ул. Привокзальная, 1.51 (бытовые печи) (планируется снос)	1961	2	454,3	293,6	12	нет данных	1920	5,7	кирпич	-	-	-
Жилой дом ул. Привокзальная, 52 (от электрокотла РУСНИТ 245М 45 кВт)	1978	2	512,7	350,2	12	нет данных	1988	6	крупные панели	-	-	-

Таблица 1.30 – Договорные тепловые нагрузки из актуализированной редакции схемы теплоснабжения ГП Кузнечное (2018 год)

Абонент	Адрес	Тепловая нагрузка Гкал/ч (без учета потерь в тепловых)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС средне часовое	Суммарная, расчетная (договорная) нагрузка
Котельная № 1 «Ровное»					
Бюджетные организации					
МП «ТеплоРесурс»	ГКУ "Леноблпожспас" ул. Садовая, д.1 пожарная часть	0,032	-	-	0,032
МП «ТеплоРесурс»	ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ" ул. Гагарина, 2а поликлиника	0,204	-	-	0,204
МП «ТеплоРесурс»	МБОУ ДОД "КДШИ" ул. Гагарина, д.5а школа искусств	0,042	-	-	0,0415
МП «ТеплоРесурс»	Дом культуры "Юбилейный" ул. Юбилейная, д.7а	0,105	-	-	0,105
МП «ТеплоРесурс»	Молодежный центр "Надежда" ул. Новостроек, 4а	-	-	0,001	0,001
МП «ТеплоРесурс»	МДОУ "Детский сад комбинированного вида №11" ул. Юбилейная, д. ба	0,1033	-	0,012	0,1153
МП «ТеплоРесурс»	Администрация МО Кузнечнинское городское поселение ул. Гагарина, д.5а офис	0,034	-	-	0,034
МП «ТеплоРесурс»	МБОУ "Кузне- ченская СОШ" ул. Пионерская, д.1а школа	0,633	-	-	0,633
Прочие потребители					
МП «ТеплоРесурс»	ООО "Агроторг Кузнечное" ул. Новостроек, 1 магазин	0,04277	-	-	0,04277
МП «ТеплоРесурс»	ООО "Кузнечное сервис" ул. Молодежная, д.11 офисное здание	0,0222	-	-	0,0222
МП «ТеплоРесурс»	МУП "Фармация" ул. Юбилейная, д. 3 аптека	0,00254	-	-	0,00254

Продолжение таблицы 1.30

Абонент	Адрес	Тепловая нагрузка Гкал/ч (без учета потерь в тепловых)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС средне часовое	Суммарная, расчетная (договорная) нагрузка
МП «ТеплоРесурс»	ЗАО "ФармаРин" ул. Юбилейная, д. 7 аптека	0,00266	-	-	0,00266
МП «ТеплоРесурс»	Офис ул. Гагарина, д. 5а МП "ЖКО Кузнечинское ГП"	0,0011	-	-	0,0011
МП «ТеплоРесурс»	БК ул. Молодежная, д.10 МП "ЖКО Кузнечинское ГП"	0,086	-	0,01	0,0994
МП «ТеплоРесурс»	ИП Афанасьева М.В. ул. Юби- лейная, д. 7 продуктовый магазин	0,0033	-	-	0,0033
МП «ТеплоРесурс»	ИП Лысенков Н.И. ул. Гагарина, д. 1а продуктовый и промтоварный магазин	0,078	-	-	0,078
МП «ТеплоРесурс»	ИП Власова О.В. ул. Молодежная, д. 10 парикмахерская	0,003	-	0,0002	0,0032
МП «ТеплоРесурс»	ИП Кириак Е.Ю. ул. Молодежная, д.10 парикмахерская	0,0005	-	0,0001	0,0006
МП «ТеплоРесурс»	ИП Иванова И.В. Ул. Юбилейная, д.3 стоматология	0,0016	-	-	0,0016
МП «ТеплоРесурс»	ИП Исаева А. С. ул. Юбилейная, д.5 промтоварный магазин	0,0015	-	-	0,00153
МП «ТеплоРесурс»	ИП Фазылов А. А. ул. Юбилейная, д.7 продов. магазин	0,0014	-	-	0,0014
МП «ТеплоРесурс»	ИП Прохорова В. Д. ул. Юбилейная, д. 1 продов. магазин	-	-	0,0004	0,0004
МП «ТеплоРесурс»	ИП Рябцев В.В. ул. Юбилейная, д.1 продов. магазин	-	-	0,0004	0,0004
МП «ТеплоРесурс»	ИП Юркова Л.В. ул. Молодежная, д.10 маникюрный кабинет	0,0004	-	-	0,0004

Продолжение таблицы 1.30

Абонент	Адрес	Тепловая нагрузка Гкал/ч (без учета потерь в тепловых сетях)			
МП «ТеплоРесурс»	ООО "Рубикон" ул. Новостроек, д.4 кабельное телевидение	0,0021	-	-	0,0021
МП «ТеплоРесурс»	ИП Ягодкина Ю.В. ул. Садовая, д.3 промтов. магазин	0,0034	-	-	0,0034
МП «ТеплоРесурс»	ИП Кибирова Л.Н. ул. Юбилейная, д. 3 промтов. магазин	0,0028	-	-	0,0028
МП «ТеплоРесурс»	ОАО ПСК ул. Ладожская, д. 5 офис	0,0008	-	-	-
МП «ТеплоРесурс»	Жилой фонд	5,714	-	1,351	7,065
Итого по котельной № 1:		7,52	-	1,38	8,9
Котельная № 2 «КНИ»					
Бюджетные организации					
МП «ТеплоРесурс»	Спортклуб "Алмаз" ул. Приозерское шоссе, д. 10	0,062	-	0,001	0,063
Прочие					
МП «ТеплоРесурс»	Баня мкр-н КНИ МП "ЖКО Кузнечинское ГП"	0,027	-	0,0065	0,034
МП «ТеплоРесурс»	ООО "Рубикон" ул. Приозерское шоссе, д. 17 кабельное телевидение	0,002	-	-	0,002
МП «ТеплоРесурс»	АО «ЛСР. Базовые» ул. Приозерское шоссе, д. 12 общежитие	0,041	-	-	0,041
МП «ТеплоРесурс»	ИП Забавина Е.Н. ул. Приозерское шоссе, д. 1	0,0056	-	0,0004	0,006
МП «ТеплоРесурс»	Жилой фонд	2,047	-	0,334	2,381
Итого по котельной № 2:		2,2	-	0,34	2,54
Всего тепловые нагрузки котельных ГП Кузнечное:		9,72	-	1,72	11,44

Таблица 1.31 – Договорные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии ГП Кузнецкое (данные МП «ТеплоГарант», 2021 год)

№ п/п	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Этажность зданий	Общая площадь жилых помещений МКД		Численность проживающих, чел.		Отопление и вентиляция, среднечасовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	ГВС, максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная № 1 (тепловые нагрузки ЖКС)										
1	ул. Гагарина, 1	1975	5	4 160,83	кв.м	196	чел.	0,313	0,135	0,448
2	ул. Гагарина, 2	1976	5	1 433,45	кв.м	54	чел.	0,129	0,037	0,166
3	ул. Гагарина, 3	1976	5	4 155,49	кв.м	199	чел.	0,322	0,137	0,459
4	ул. Гагарина, 4	1976	5	1 394,59	кв.м	59	чел.	0,126	0,041	0,167
5	ул. Гагарина, 5	1981	5	2 753,70	кв.м	104	чел.	0,23	0,072	0,302
6	ул. Гагарина, 6	1984	5	4 016,16	кв.м	201	чел.	0,297	0,139	0,436
7	ул. Гагарина, 7	1984	5	2 421,10	кв.м	110	чел.	0,182	0,076	0,258
8	ул. Гагарина, 8	1984	5	2 425,80	кв.м	130	чел.	0,183	0,09	0,273
9	ул. Юбилейная, 1	1970	5	2 700,42	кв.м	115	чел.	0,238	0,079	0,317
10	ул. Юбилейная, 2	1967	5	2 562,59	кв.м	100	чел.	0,203	0,069	0,272
11	ул. Юбилейная, 3	1965	4	1 882,69	кв.м	81	чел.	0,158	0	0,158
12	ул. Юбилейная, 4	1973	5	4 306,19	кв.м	202	чел.	0,285	0,139	0,424
13	ул. Юбилейная, 5	1964	4	1 993,14	кв.м	86	чел.	0,162	0	0,162
14	ул. Юбилейная, 6	1961	2	555,86	кв.м	24	чел.	0,061	0	0,061
15	ул. Юбилейная, 7	1963	4	1 791,34	кв.м	76	чел.	0,152	0,052	0,204
16	ул. Юбилейная, 8	1961	2	556,02	кв.м	32	чел.	0,064	0,061	0,125
17	ул. Юбилейная, 9	1963	4	1 851,67	кв.м	88	чел.	0,151	0	
18	ул. Юбилейная, 10	1988	5	3 221,90	кв.м	187	чел.	0,227	0,129	0,356
19	ул. Юбилейная, 11	1985	5	3 237,10	кв.м	147	чел.	0,227	0,101	0,328
20	ул. Юбилейная, 12	1986	5	3 241,90	кв.м	167	чел.	0,228	0,115	0,343
21	ул. Пионерская, 1	1987	5	3 258,84	кв.м	166	чел.	0,233	0,114	0,347
22	ул. Пионерская, 3	1986	5	3 242,40	кв.м	171	чел.	0,232	0,118	0,35
23	ул. Пионерская, 4	1957	2	378,04	кв.м	15	чел.	0,049	0,01	0,059

Продолжение таблицы 1.31

№ п/п	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Этаж-ность зданий	Общая площадь жилых помещений МКД		Численность проживающих, чел.		Отопление и вентиляция, среднечасовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	ГВС, максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
24	ул. Пионерская, 6	1957	2	375,43	кв.м	24	чел.	0,049	0	0,049
25	ул. Пионерская, 8	1957	2	650,96	кв.м	30	чел.	0,076	0	0,076
26	ул. Пионерская, 10	1957	2	927,1	кв.м	26	чел.	0,077	0	0,077
27	ул. Пионерская, 12	1957	2	383,75	кв.м	12	чел.	0,048	0,008	0,056
28	ул. Пионерская, 14	1959	2	396,13	кв.м	25	чел.	0,049	0,017	0,066
29	ул. Молодёжная, 3	1959	2	405,56	кв.м	17	чел.	0,06	0,012	0,072
30	ул. Молодёжная, 5	1959	2	445,25	кв.м	15	чел.	0,06	0,01	0,07
31	ул. Молодёжная, 6	1959	2	453,4	кв.м	22	чел.	0,06	0	0,06
32	ул. Молодёжная, 7	1959	2	426,46	кв.м	23	чел.	0,06	0,016	0,076
33	ул. Молодёжная, 8	1959	2	392,81	кв.м	15	чел.	0,057	0,019	0,076
34	ул. Молодёжная, 9	1962	2	549,95	кв.м	28	чел.	0,063	0	0,063
35	ул. Садовая, 3	1959	2	449,2	кв.м	19	чел.	0,06	0,013	0,073
36	ул. Новостроек, 4	1990	5	4 803,35	кв.м	237	чел.	0,323	0,163	0,486
37	Общежитие ул. Ладожская, д.5	1973	5	1 926,00	кв.м	210	чел.	0,219	0,086	0,305
	Итого тепловые нагрузки ЖКС от котельной № 1:			70 126,57		3413		5,714	2,059	7,773
Котельная № 1 (прочие внешние потребители)										
1	ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ" (поликлиника)	-	-	-	-	-	-	0,204	0	0,204
2	МДОУ "Детский сад № 11"	-	-	-	-	-	-	0,1029	0,0132	0,1161
3	МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (ДК)	-	-	-	-	-	-	0,144	0	0,144
4	МОУ "Кузнеченская СОШ"	-	-	-	-	-	-	0,633	0	0,633

Продолжение таблицы 1.31

№ п/п	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Этаж-ность зданий	Общая площадь жилых помещений МКД		Численность проживающих, чел.		Отопление и вентиляция, среднечасовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	ГВС, максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
5	ГКУ Леноблпожспас (пожарная часть)	-	-	-	-	-	-	0,032	0	0,032
6	Администрация МО Кузнечинское городское поселение	-	-	-	-	-	-	0,034	0	0,034
7	МУ ДО "КДШИ" (школа искусств)	-	-	-	-	-	-	0,0414	0	0,0414
8	МУП "Фармация" (аптека) (расположено в жилом доме)	-	-	-	-	-	-	0,00254	0	0,00254
9	ИП Иванова И. (стоматология) (расположено в жилом доме)	-	-	-	-	-	-	0,0016	0	0,0016
10	Баня	-	-	-	-	-	-	0,086	0,012	0,098
11	ЗАО "Фармарин" (аптека) (расположено в жилом доме)	-	-	-	-	-	-	0,0026	0,00004	0,00264
12	ИП Афанасьева М.В. (офис) (расположено в жилом доме)	-	-	-	-	-	-	0,00335	0	0,00335
13	ИП Кибирова (промышленный магазин) (расположено в жилом доме)	-	-	-	-	-	-	0,0028	0	0,0028
14	Супермаркет «Пятерочка» (ул. Новостроек)	-	-	-	-	-	-	0,0428	0	0,0428

Продолжение таблицы 1.31

№ п/п	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Этаж-ность зданий	Общая площадь жилых помещений МКД		Численность проживающих, чел.		Отопление и вентиляция, среднечасовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	ГВС, максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
15	ООО "Кузнечное сервис" (офис)	-	-	-	-	-	-	0,0222	0	0,0222
16	ИП Лысенков (продуктовый + промтоварный магазин «Солнышко»)	-	-	-	-	-	-	0,0068	0	0,0068
17	ИП Фазылова (продовольственный магазин) (расположено в жилом доме)	-	-	-	-	-	-	0,0014	0	0,0014
-	Итого тепловые нагрузки прочих внешних потребителей от котельной № 1:	-	-	-	-	-	-	1,363	0,025	1,388
-	Всего тепловые нагрузки котельной № 1:	-	-	-	-	-	-	7,077	2,084	9,161
Котельная № 2 (тепловые нагрузки ЖКС)										
1	ул. Центральная, 1	1963	1	125,39	кв.м	9	чел.	0,03	0	0,03
2	ул. Центральная, 5	1960	1	138,36	кв.м	9	чел.	0,015	0	0,015
3	ул. Центральная, 5а	1960	1	110,55	кв.м	13	чел.	0,015	0	0,015
4	ул. Центральная, 6	1964	2	491,55	кв.м	18	чел.	0,058	0,012	0,07
5	ул. Центральная, 7	1961	1	124,8	кв.м	7	чел.	0,016	0	0,016
6	ул. Центральная, 7а	1960	1	149,64	кв.м	7	чел.	0,015	0	0,015
7	ул. Центральная, 9	1961	1	145,5	кв.м	11	чел.	0,017	0	0,017
8	ул. Центральная, 9а	1960	1	137,49	кв.м	8	чел.	0,015	0	0,015
9	ул. Центральная, 10	1962	1	124,4	кв.м	4	чел.	0,017	0	0,017
10	ул. Центральная, 11	1961	1	112,83	кв.м	7	чел.	0,016	0	0,016
11	ул. Центральная, 11а	1961	1	127,34	кв.м	6	чел.	0,015	0	0,015
12	ул. Центральная, 12	1990	1	110,9	кв.м	5	чел.	0,016	0	0,016
13	ул. Центральная, 13	1961	1	108,12	кв.м	7	чел.	0,015	0	0,015

Продолжение таблицы 1.31

№ п/п	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Этаж-ность зданий	Общая площадь жилых помещений МКД		Численность проживающих, чел.		Отопление и вентиляция, среднечасовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	ГВС, максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
14	ул. Центральная, 14	1962	1	161,1	кв.м	12	чел.	0,018	0	0,018
15	ул. Центральная, 15	1961	1	129,6	кв.м	7	чел.	0,019	0	0,019
16	ул. Центральная, 17	1961	1	108,5	кв.м	7	чел.	0,016	0	0,016
18	ул. Железнодорожная, 4	1959	1	174,34	кв.м	6	чел.	0,024	0	0,024
19	ул. Приозерское шоссе, 1	1967	2	531,68	кв.м	17	чел.	0,058	0,012	0,07
20	ул. Приозерское шоссе, 4	1983	4	2581,13	кв.м	122	чел.	0,193	0,084	0,277
21	ул. Приозерское шоссе, 5	1990	4	2595,2	кв.м	139	чел.	0,205	0,096	0,301
22	ул. Приозерское шоссе, 6	1980	4	2588,66	кв.м	103	чел.	0,193	0,071	0,264
23	ул. Приозерское шоссе, 6а	1956	1	172,77	кв.м	16	чел.	0,024	0	0,024
24	ул. Приозерское шоссе, 6б	1959	1	173,57	кв.м	7	чел.	0,024	0	0,024
25	ул. Приозерское шоссе, 7	1969	3	958,85	кв.м	42	чел.	0,088	0,029	0,117
26	ул. Приозерское шоссе, 8	1956	1	173,48	кв.м	11	чел.	0,023	0	0,023
27	ул. Приозерское шоссе, 8а	1959	1	174,28	кв.м	19	чел.	0,023	0	0,023
28	ул. Приозерское шоссе, 9	1971	3	965,01	кв.м	34	чел.	0,09	0,023	0,113
29	ул. Приозерское шоссе, 11	1973	3	1218,69	кв.м	53	чел.	0,11	0,037	0,147
30	ул. Приозерское шоссе, 13	1962	1	112,17	кв.м	8	чел.	0,016	0	0,016
31	ул. Приозерское шоссе, 14	1967	2	535,98	кв.м	17	чел.	0,059	0,012	0,071
32	ул. Приозерское шоссе, 15	1962	1	94,09	кв.м	8	чел.	0,016	0	0,016
33	ул. Приозерское шоссе, 16	1966	2	533,98	кв.м	30	чел.	0,056	0,021	0,077
34	ул. Приозерское шоссе, 17	1986	4	2524,67	кв.м	115	чел.	0,193	0,079	0,272
35	ул. Приозерское шоссе, 18	1965	2	532,8	кв.м	21	чел.	0,056	0,014	0,07
36	ул. Приозерское шоссе, 20	1960	1	111	кв.м	10	чел.	0,015	0	0,015
37	ул. Приозерское шоссе, 21	1993	1	272,9	кв.м	5	чел.	0,033	0	0,033
38	ул. Приозерское шоссе, 22	1960	1	157,23	кв.м	7	чел.	0,016	0	0,016
39	ул. Приозерское шоссе, 23	2000	1	434,8	кв.м	8	чел.	0,049	0	0,049
40	ул. Приозерское шоссе, 24	1960	1	145,1	кв.м	10	чел.	0,015	0	0,015
41	ул. Приозерское шоссе, 26	1960	1	115,97	кв.м	9	чел.	0,016	0	0,016

Продолжение таблицы 1.31

№ п/п	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Этаж-ность зданий	Общая площадь жилых помещений МКД		Численность проживающих, чел.		Отопление и вентиляция, среднечасовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	ГВС, максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
42	ул. Приозерское шоссе, 28	1992	1	106,8	кв.м	4	чел.	0,016	0	0,016
43	ул. Приозерское шоссе, 30	1961	1	105,59	кв.м	12	чел.	0,016	0	0,016
44	Квартира в спортклубе «Алмаз» (ул. Приозерское шоссе, 10)	-	2	79,89	кв.м	5	чел.	0,01	0,003	0,013
45	Общежитие-столовая ул. Приозерское шоссе, д. 3	1973	2		кв.м	27	чел.	0,097	0,011	0,108
-	Итого тепловые нагрузки ЖКС от котельной № 2:			20576,7		1002		2,047	0,505	2,552
Котельная № 2 (прочие внешние потребители)										
1	МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (спортивный клуб «Алмаз»)	-	-	-	-	-	-	0,0683	0	0,0683
2	Баня (временно отключена от системы теплоснабжения)	-	-	-	-	-	-	0,021	0,0065	0,0275
3	ЗАО "ЛСР-Базовые" (общежитие)	-	-	-	-	-	-	0,041	0	0,041
4	ИП Забавина (продовольственный магазин)	-	-	-	-	-	-	0,0036	0	0,0036
-	Итого тепловые нагрузки прочих внешних потребителей от котельной № 2:	-	-	-	-	-	-	0,1339	0,0065	0,1404
-	Всего тепловые нагрузки котельной № 2:	-	-	-	-	-	-	2,1809	0,5115	2,693
-	Всего тепловые нагрузки котельных ГП Кузнечное:	-	-	-	-	-	-	9,258	2,596	11,854

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчет тепловых нагрузок по укрупненным показателям осуществляется в соответствии со справочником по наладке и эксплуатации тепловых сетей (авторы – А.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Чиж и др.) Расчетный среднечасовой расход тепловой энергии на отопление зданий $Q_{от.}^ч$, Гкал/ч, определяется по формуле

$$Q_{от.}^ч = \alpha \cdot q_{от.} \cdot V \cdot (t_{вн.} - t_{н.в.}) \cdot 10^{-6}, \quad (1.1)$$

где $q_{от.}$ – удельная тепловая отопительная характеристика здания (удельный расход тепла в ккал/(ч·м³) здания при разности наружной и внутренней температур в 1 °С), принимается по таблицам 1.7, 1.10 справочника, ккал/(ч·м³·°С);

$\alpha = 1,064$ – поправочный коэффициент для пересчета отопительной характеристики зданий на требуемую температуру наружного воздуха ($t_{н.в.} = -26$ °С) (значения в справочнике приведены для температуры наружного воздуха $t_{н.в.} = -30$ °С);

V – объем здания (в соответствии с техническим паспортом здания), м³;

$t_{н.в.}$ – температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 для г. Выборга (принимается в соответствии с СП 60.13380.2020 по таблице 3.1 СП 131.13330.2020);

$t_{вн.}$ – температура воздуха внутри помещений здания, принимается в зависимости от назначения помещений, °С, в соответствии с ГОСТ 30494-2011, СП 118.13330.2012.

Расчет тепловых нагрузок на отопление потребителей по укрупненным показателям (в зависимости от года постройки, строительного объема, расчет на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления – минус 26 °С, СП 131.13330.2020) выполнен в таблице 1.32.

Таблица 1.32 Расчет тепловых нагрузок потребителей по укрупненным показателям (расчет на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления – минус 26 °С, СП 131.13330.2020)

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
Котельная № 1 "Ровное"									
ул. Гагарина, 1	1975	5	4 187,30	2 840,50	90	16911	20	0,37	0,306
ул. Гагарина, 2	1976	5	1 433,45	940,67	30	6012	20	0,43	0,127
ул. Гагарина, 3	1976	5	5 119,01	2 830,19	90	17376	20	0,37	0,315
ул. Гагарина, 4	1976	5	1 394,59	930,90	30	5781	20	0,432	0,122
ул. Гагарина, 5	1981	5	3 169,30	1 661,40	60	12066	20	0,38	0,224
ул. Гагарина, 6	1984	5	4 016,16	2 439,0	90	16034	20	0,37	0,290
ул. Гагарина, 7	1984	5	2 421,10	1 386,40	45	10950	20	0,382	0,205
ул. Гагарина, 8	1984	5	2 425,80	1 390,50	45	11036	20	0,38	0,205
ул. Юбилейная, 1	1970	5	2 700,42	нет данных	60	15655	20	0,37	0,284
ул. Юбилейная, 2	1967	5	2 562,59	1 631,63	60	10534	20	0,39	0,201
ул. Юбилейная, 3	1965	4	1 882,69	1 252,91	44	10049	20	0,39	0,192
ул. Юбилейная, 4	1973	5	4 306,19	2 827,90	90	15365	20	0,37	0,278
ул. Юбилейная, 5	1964	4	1 993,14	1 276,30	48	9785	20	0,39	0,187
ул. Юбилейная, 6	1961	2	556,4	372	16	2358	20	0,52	0,060
ул. Юбилейная, 7	1963	4	1 791,34	1 200,90	44	9665	20	0,392	0,185
ул. Юбилейная, 8	1961	2	598,32	365,52	16	2523	20	0,52	0,064
ул. Юбилейная, 9	1963	4	1 851,67	1 201,49	44	9823	20	0,39	0,188
ул. Юбилейная, 10	1988	5	3 221,90	1 868,40	60	14226	20	0,37	0,258
ул. Юбилейная, 11	1985	5	3 237,10	1 816,60	60	14215	20	0,37	0,257
ул. Юбилейная, 12	1986	5	3 241,90	1 865,40	60	14226	20	0,37	0,258
ул. Пионерская, 1	1986	5	3 286,50	1 841,90	60	14780	20	0,355	0,257
ул. Пионерская, 3	1986	5	3 242,40	1 862,10	60	14780	20	0,355	0,257
ул. Пионерская, 4	1957	2	409,47	247,83	8	1811	20	0,458	0,041
ул. Пионерская, 6	1957	2	406,35	248,3	8	1810	20	0,458	0,041

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
ул. Пионерская, 8	1957	2	702,42	409,49	12	3087	20	0,43	0,065
ул. Пионерская, 10	1957	2	927,1	нет данных	18	3129	20	0,428	0,066
ул. Пионерская, 12	1957	2	383,75	263,8	6	1788	20	0,458	0,040
ул. Пионерская, 14	1959	2	396,13	245,1	6	1833	20	0,545	0,049
ул. Молодёжная, 3	1959	2	497,69	294,26	8	2314	20	0,525	0,059
ул. Молодёжная, 5	1959	2	498,42	295	8	2312	20	0,525	0,059
ул. Молодёжная, 6	1959	2	454,5	204	6	2341	20	0,524	0,060
ул. Молодёжная, 7	1959	2	503,35	296,52	8	2319	20	0,525	0,060
ул. Молодёжная, 8	1959	2	430,08	290,44	8	2228	20	0,527	0,057
ул. Молодёжная, 9	1962	2	550,29	365,08	8	2458	20	0,522	0,063
ул. Садовая, 3	1959	2	449,0	295,6	8	2309	20	0,523	0,059
ул. Новостроек, 4	1990	5	5 452,60	2 803,4	90	17433	20	0,37	0,316
Общежитие ул. Ладожская, д. 5	1973	5	4 835,0	-	-	15293	20	0,37	0,277
Итого жилые дома:			75 535,42						6,030
Административные и общественные потребители									
ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ" (ул. Гагарина, 2а) (инв. № 207)	1976	3	2 691,70	-	-	10825	20	0,36	0,191
МДОУ "Детский сад № 11" (ул. Юбилейная, 6а)	1962	одноэтажное с двухэтажн. пристройкой	1 428,10	-	-	5941	20	0,35	0,102
МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (дом культуры) (ул. Юбилейная, 7а) (инв. № 143)	1967	2	1 329,50	-	-	10401	18	0,295	0,144

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этаж-ность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Коли-чество квартир	Отапли-ваемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопле-ния, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
МОУ "Кузнеченская СОШ" (ул. Пионерская, 1а)	1969	1-но-2-хэт.	10 035,80	-	-	48124	20	0,269	0,633
ГКУ Леноблпожспас (пож.часть № 144) (ул. Садовая, 1) (инв. № 131)	1960	1	228,40	-	-	1115	16	0,65	0,032
Администрация МО Кузнечнинское городское поселение (ул. Гагарина, 5а) (инв. № 209)	1979	2	1 607,40	-	-	6214	18	0,38	0,111
МУ ДО "КДШИ" (школа искусств) (расположено в здании администрации, ул. Гагарина, 5а)									
МУП "Фармация" (аптека, расположена в жилом доме)	в жилом доме								
ИП Иванова И. (стоматология) (расположено в жилом доме)	в жилом доме								
Баня, прачечная (ул. Молодежная, 10) (инв. № 60)	1985	2	1 861,40	-	-	6050	25	0,265	0,087

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этаж-ность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапли-ваемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопле-ния, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
ЗАО "Фармарин" (аптека) (расположена в жилом доме)	в жилом доме	-	-	-	-	-	-	-	-
ИП Афанасьева М.В.(офис) (распо-ложено в жилом доме)	в жилом доме	-	-	-	-	-	-	-	-
ИП Кибирова (пром-товарный магазин) (расположено в жилом доме)	в жилом доме	-	-	-	-	-	-	-	-
Супермаркет «Пяте-рочка» (ул. Ново-строек, 1)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.								
ООО "Кузнечное сервис" (офис)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.								
ИП Лысенков (продуктовый и промтоварный магазин «Солнышко»)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.								
ИП Фазылова (продовольственный магазин) (расположен в жилом доме)	в жилом доме								
Всего администра-тивные и общест-венные здания:	-	-	-	-	-	-	-	-	1,299
Всего по котельной № 1 "Ровное":	-	-	-	-	-	-	-	-	7,33

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этаж-ность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
Котельная № 2 "КНИ"									
ул. Центральная, 1	1963	1	212,8	78,6	2	933	20	0,658	0,030
ул. Центральная, 5	1957	1	107,34	73,17	4	481	20	0,532	0,013
ул. Центральная, 5а	1960	1	113	76,1	4	339	20	0,778	0,013
ул. Центральная, 6	1964	2	491,55		12	2050	20	0,575	0,058
ул. Центральная, 7	1961	1	124,8	75,6	4	374,4	20	0,755	0,014
ул. Центральная, 7а	1960	1	153,92	75,3	4	461,76	20	0,728	0,016
ул. Центральная, 9	1958	1	110,66	77,7	4	531	20	0,578	0,015
ул. Центральная, 9а	1958	1	107,86	76,68	4	475	20	0,585	0,014
ул. Центральная, 10	1962	1	124,5	77,6	2	373,5	20	0,75	0,014
ул. Центральная, 11	1960	1	111,83	76,22	4	497	20	0,709	0,017
ул. Центральная, 11а	1961	1	110,6	75,96	4	475	20	0,712	0,017
ул. Центральная, 12	1990	1	110,9	68,4	2	332,7	20	0,77	0,013
ул. Центральная, 13	1957	1	107,97	73,39	4	473	20	0,712	0,016
ул. Центральная, 14	1962	1	161,1	90,7	4	483,3	20	0,711	0,017
ул. Центральная, 15	1961	1	131,3	79,3	2	393,9	20	0,74	0,014
ул. Центральная, 17	1960	1	108,2	65,9	2	449	20	0,725	0,016
ул. Железнодорожная, 4	1957	1	175,4	117,16	4	807	20	0,53	0,021
ул. Приозерское шоссе, 1	1967	3	531,68	301,35	12	3120	20	0,485	0,074
ул. Приозерское шоссе, 4	1983	4	2588,2	1495,2	48	10256	20	0,388	0,195
ул. Приозерское шоссе, 5	1990	4	2595,2	1520,4	48	6240	20	0,428	0,131
ул. Приозерское шоссе, 6	1980	4	2591,5	1508,4	4	10259	20	0,387	0,194
ул. Приозерское шоссе, 6а	1954	1	172,62	112,3	4	788	20	0,532	0,021

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этаж-ность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
ул. Приозерское шоссе, 6б	1950	1	173,44	112,75	4	783	20	0,532	0,020
ул. Приозерское шоссе, 7	1969	3	958,85	585,56	24	3120	20	0,496	0,076
ул. Приозерское шоссе, 8	1954	1	172,99	114,99	4	763	20	0,535	0,020
ул. Приозерское шоссе, 8а	1954	1	173,48	115,07	4	747	20	0,536	0,020
ул. Приозерское шоссе, 9	1971	3	965,01	590,54	24	3120	20	0,496	0,076
ул. Приозерское шоссе, 11	1971	3	1223,65	802,92	27	4925	20	0,452	0,109
ул. Приозерское шоссе, 13	1957	1	111,42	76,04	4	486	20	0,582	0,014
ул. Приозерское шоссе, 14	1966	2	535,37	307,46	12	2575	20	0,516	0,065
ул. Приозерское шоссе, 15	1962	1	94,09	51,09	4	282,27	20	0,79	0,011
ул. Приозерское шоссе, 16	1969	2	533,98	302,73	12	2080	20	0,53	0,054
ул. Приозерское шоссе, 17	1986	4	2557,5	1494,6	48	10069	20	0,39	0,192
ул. Приозерское шоссе, 18	1965	2	532,8	305	12	2100	20	0,528	0,054
ул. Приозерское шоссе, 20	1960	1	111	75,44	4	355,2	20	0,77	0,013
ул. Приозерское шоссе, 21	1993	1	272,9	174,25	2	873,28	20	0,658	0,028

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этаж-ность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
ул. Приозерское шоссе, 22	1960	1	128,91	75,8	4	412,512	20	0,755	0,015
ул. Приозерское шоссе, 23	2000	1	489	356,3	4	1564,8	20	0,585	0,045
ул. Приозерское шоссе, 24	1957	1	107,95	74,54	4	473	20	0,583	0,013
ул. Приозерское шоссе, 26	1958	1	114,05	79,07	4	487	20	0,581	0,014
ул. Приозерское шоссе, 28	1992	1	130,9	66,4	4	392,7	20	0,74	0,014
ул. Приозерское шоссе, 30	1957	1	113,68	76,4	4	494	20	0,58	0,014
Квартира в спорт-клубе «Алмаз» (ул. Приозерское шоссе, 10)	-	-	79,89	-	-		20	0,555	0,007
Здание столовой-общежития ул. Приозерское шоссе, д. 3	1973	2	702,3	221	-	4194	20	0,468	0,096
Итого жилые дома:									1,902
Административные и общественные потребители									
МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (спортклуб "Алмаз") (ул. Приозерское шоссе, д. 10)	-	-	527,2	-	-	1581,6	20	0,56	0,046

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
Баня (<u>временно отключена от системы теплоснабжения</u>)	На момент актуализации схемы теплоснабжения информация не предоставлена.								
ЗАО "ЛСР-Базовые" (общежитие)	1969	1	417,5	-	-	1818	20	0,535	0,048
ИП Забавина (продовольственный магазин) (расположен в жилом доме)	в жилом доме								
Всего административные и общественные здания:	-	-	-	-	-	-	-	-	0,093
Всего по котельной № 2 "КНИ":									2,041
Всего котельные МП "ТеплоГарант":									9,37
Потребители от автономных источников теплоснабжения									
Жилой дом ул. Привокзальная, 5 (от электродтла РУСНИТ 245М 45 кВт)	1989	2	1281,3	427,3	16	4875	20	0,452	0,108
Жилой дом ул. Привокзальная, 7 (электрообогреватели)	1962	2	514,4	нет данных	12	1912	20	0,535	0,050
Жилой дом ул. Привокзальная, 8 (электрообогреватели)	1962	2	515	нет данных	12	1912	20	0,535	0,050

Продолжение таблицы 1.32

Адрес дома	Год постройки	Этажность	Общая площадь здания, м ²	Жилая площадь, м ²	Количество квартир	Отапливаемый объем здания, м ³	Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С	Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м ³ ч °С	Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч
Жилой дом ул. Привокзальная, 9 (электрообогреватели)	1962	2	458,3	293,4	12	1920	20	0,535	0,050
Жилой дом ул. Привокзальная, 1.51 (бытовые печи) (планируется снос)	1961	2	454,3	293,6	12	1920	20	0,535	0,050
Жилой дом ул. Привокзальная, 52 (от электрокотла РУСНИТ 245М 45 кВт)	1978	2	512,7	350,2	12	1988	20	0,53	0,052

Расчет среднечасовых и максимальных часовых тепловых нагрузок хозяйственно-бытового горячего водоснабжения потребителей выполнен в соответствии с СП 30.13330.2020 Свод правил «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий».

Вероятность действия санитарно-технических приборов P^h определяется по формуле

$$P_h = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_0^h \cdot N \cdot 3600} \text{ или } NP_h = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_0^h \cdot 3600}, \quad (1.2)$$

где $q_{hr,u}$ – расход горячей воды на одного потребителя в час наибольшего водопотребления, л/ч (таблица А.2 СП 30.13330.2020);

U – количество потребителей (для жилых домов – жильцов), чел.;

q_0^h – расход горячей воды одним санитарно-техническим прибором, л/с;

N – количество установленных санитарно-технических приборов.

Максимальный расчетный расход горячей воды потребителем q^h , л/с определяется по формуле

$$q = 5 \cdot q_0^h \cdot \alpha_h, \quad (1.3)$$

где α_h – коэффициент, определяемый по приложению Б СП 30.13330.2020 в зависимости от количества установленных санитарно-технических приборов, обслуживающих систему, и вероятности их действия P (NP) (при $P > 0,1$ и $N \leq 200$ применяется таблица Б.1; при других значениях P и N – таблица Б.2).

Вероятность использования санитарно-технических приборов для системы в целом P_{hr} следует определять по формуле

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot P \cdot q_0^h}{q_{hr}^h} \quad (1.4)$$

где $q_{0,hr}^h$ – расход воды одним санитарно-техническим прибором, л/ч.

Максимальный часовой расход горячей воды потребителем q_{hr} , м³/ч, определяется по формуле

$$q_{hr} = 5 \cdot q_{0,hr}^h \cdot \alpha_{hr}, \quad (1.5)$$

где α_{hr} – коэффициент, определяемый по приложению Б (таблицы Б.1, Б.2) в зависимости от общего числа санитарно-технических приборов, обслуживающих систему, и вероятности их использования P_{hr} .

Средний часовой расход горячей воды q_T^h , м³/ч, определяется по формуле

$$q_T^h = \frac{q_u^h \cdot U}{1000 \cdot 24} \quad (1.6)$$

где q_u^h – норма расхода горячей воды на одного потребителя (принимается по таблице А.2 СП 30.13330.2020).

Расход тепла на приготовление горячей воды с учетом потерь тепла подающими и циркуляционными трубопроводами:

- в течение среднего часа:

$$Q_T^h = q_T^h \cdot (t^h - t^c) \cdot 10^3 + Q^{ht}, \text{ ккал/ч} \quad (1.7)$$

- в течение часа наибольшего водопотребления:

$$Q_{hr}^h = q_{hr}^h \cdot (t^h - t^c) \cdot 10^3 + Q^{ht}, \text{ ккал/ч.} \quad (1.8)$$

t^h – температура горячей воды в местах водоразбора или на границе балансовой принадлежности, принимается равной 55 °С;

t^c – температура холодной воды, принимается равной 5 °С;

Q^{ht} принимается в размере 30 %.

Ввиду отсутствия данных для расчета хозяйственно-бытового водоснабжения административных (общественных) потребителей расчет выполнен для объектов жилищного фонда. Результаты расчета приведены в таблице 1.33.

Таблица 1.33 – Расчет тепловых нагрузок на хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение объектов жилищного фонда п. г. т. Кузнецкое в соответствии с СП 30.13330.2020

Наименование потребителей	Численность потребителей, чел.	Количество санитарно-технических приборов в здании, ед.	Среднесуточный расход горячей воды, $q_{u,m}^h$ л/сутки на одного потребителя	Расход горячей воды в час наибольшего водопотребления, $q_{hr,u}^h$ л/ч на одного жителя	Расход горячей воды санитарно-техническим прибором, л/с		Вероятность действия санитарно-технических приборов NP	Максимальный секундный расчетный расход горячей воды, q^h л/с	Вероятность использования санитарно-технических приборов в течение часа, NPhr	Максимальный часовой расчетный расход горячей воды q_{hr} , м ³ /ч	Среднечасовой расход горячей воды, q_r^h , м ³ /ч	Потери тепла подающими и циркуляционными трубопроводами Q_{tr}^h , Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение среднего часа, Q_{tr}^h , Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение часа максимального водопотребления, Q_{hr}^h , Гкал/ч
					q_o^h , л/с	$q_{o,hr}^h$ л/ч								
Жилищный фонд (от котельной № 1 "Ровное")														
ул. Гагарина, 1	196	270	70	6,5	0,2	200	1,77	1,345	6,37	3,01	0,572	0,0086	0,037	0,159
ул. Гагарина, 2	54	90	70	6,5	0,2	200	0,49	0,672	1,76	1,33	0,158	0,0024	0,010	0,069
ул. Гагарина, 3	199	270	70	6,5	0,2	200	1,80	1,35	6,47	3,04	0,580	0,0087	0,038	0,161
ул. Гагарина, 4	59	90	70	6,5	0,2	200	0,53	0,698	1,92	1,40	0,172	0,0026	0,011	0,073
ул. Гагарина, 5	104	180	70	6,5	0,2	200	0,94	0,937	3,38	1,984	0,303	0,0046	0,020	0,104
ул. Гагарина, 6	201	270	70	6,5	0,2	200	1,81	1,3544	6,53	3,063	0,586	0,0088	0,038	0,162
ул. Гагарина, 7	110	135	70	6,5	0,2	200	0,99		3,58	2,058	0,321	0,0048	0,021	0,108
ул. Гагарина, 8	130	135	70	6,5	0,2	200	1,17	1,056	4,23	2,29	0,379	0,0057	0,025	0,120
ул. Юбилейная, 1	115	180	70	6,5	0,2	200	1,04	0,9888	3,74	2,116	0,335	0,0050	0,022	0,111
ул. Юбилейная, 2	100	180	70	6,5	0,2	200	0,90	0,916	3,25	1,9355	0,292	0,0044	0,019	0,101
ул. Юбилейная, 4	202	180	70	6,5	0,2	200	1,82	1,3588	6,57	3,075	0,589	0,0088	0,038	0,163
ул. Юбилейная, 7	76	132	70	6,5	0,2	200	0,69	0,797	2,47	1,632	0,222	0,0033	0,014	0,085
ул. Юбилейная, 9	88	132	70	6,5	0,2	200	0,79	0,855	2,86	1,786	0,257	0,0039	0,017	0,093
ул. Юбилейная, 10	187	180	70	6,5	0,2	200	1,69	1,3014	6,08	2,917	0,545	0,0082	0,035	0,154
ул. Юбилейная, 11	147	180	70	6,5	0,2	200	1,33	1,1344	4,78	2,483	0,429	0,0064	0,028	0,131
ул. Юбилейная, 12	167	180	70	6,5	0,2	200	1,51	1,22	5,43	2,703	0,487	0,0073	0,032	0,142
ул. Пионерская, 1	166	180	70	6,5	0,2	200	1,50	1,215	5,40	2,693	0,484	0,0073	0,031	0,142
ул. Пионерская, 3	171	180	70	6,5	0,2	200	1,54	1,2334	5,56	2,746	0,499	0,0075	0,032	0,145
ул. Пионерская, 4	15	24	70	6,5	0,2	200	0,14	0,389	0,49	0,672	0,044	0,0007	0,003	0,034
ул. Пионерская, 12	12	18	70	6,5	0,2	200	0,11	0,355	0,39	0,602	0,035	0,0005	0,002	0,031
ул. Пионерская, 14	25	18	70	6,5	0,2	200	0,23	0,476	0,81	0,866	0,073	0,0011	0,005	0,044

Продолжение таблицы 1.33

Наименование потребителей	Численность потребителей, чел.	Количество санитарно-технических приборов в здании, ед.	Среднесуточный расход горячей воды, $q_{u,m}^h$ л/сутки на одного потребителя	Расход горячей воды в час наибольшего водопотребления, $q_{hr,u}^h$, л/ч на одного жителя	Расход горячей воды санитарно-техническим прибором, л/с		Вероятность действия санитарно-технических приборов NP	Максимальный секундный расчетный расход горячей воды, q^h , л/с	Вероятность использования санитарно-технических приборов в течение часа, NPhr	Максимальный часовой расчетный расход горячей воды q_{hr} , м³/ч	Среднечасовой расход горячей воды, q_T^h , м³/ч	Потери тепла подающими и циркуляционными трубамипроводами Q_{tr}^{ht} , Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение среднего часа, Q_T^h , Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение часа максимального водопотребления, Q_{hr}^h , Гкал/ч
ул. Молодёжная, 3	17	24	70	6,5	0,2	200	0,15	0,399	0,55	0,711	0,050	0,0007	0,003	0,036
ул. Молодёжная, 5	15	24	70	6,5	0,2	200	0,14	0,389	0,49	0,672	0,044	0,0007	0,003	0,034
ул. Молодёжная, 7	23	24	70	6,5	0,2	200	0,21	0,458	0,75	0,832	0,067	0,0010	0,004	0,043
ул. Молодёжная, 8	15	24	70	6,5	0,2	200	0,14	0,389	0,49	0,672	0,044	0,0007	0,003	0,034
ул. Садовая, 3	19	24	70	6,5	0,2	200	0,17	0,42	0,62	0,755	0,055	0,0008	0,004	0,039
ул. Новостроек, 4	237	270	70	6,5	0,2	200	2,14	1,496	7,70	3,431	0,691	0,0104	0,045	0,182
Общежитие ул. Ладожская, д. 5	210	177	70	6,38	0,14	60	2,66	1,1956	22,33	2,251	0,6125	0,0092	0,040	0,122
Итого:												0,134	0,5801	2,821
Жилищный фонд (от котельной № 2 "КНИ")														
ул. Центральная, 6	18	36	70	6,5	0,2	200	0,16	0,41	0,59	0,736	0,053	0,0008	0,003	0,038
ул. Приозерское шоссе, 1	17	36	70	6,5	0,2	200	0,15	0,399	0,55	0,711	0,050	0,0007	0,003	0,036
ул. Приозерское шоссе, 4	122	144	70	6,5	0,2	200	1,10	1,021	3,97	2,199	0,356	0,0053	0,023	0,115
ул. Приозерское шоссе, 5	139	144	70	6,5	0,2	200	1,25	1,096	4,52	2,393	0,405	0,0061	0,026	0,126
ул. Приозерское шоссе, 6	103	12	70	6,5	0,2	200	0,93	0,932	3,35	1,973	0,300	0,0045	0,02	0,103
ул. Приозерское шоссе, 7	42	72	70	6,5	0,2	200	0,38	0,595	1,37	1,154	0,123	0,0018	0,008	0,060

Продолжение таблицы 1.33

Наименование потребителей	Численность потребителей, чел.	Количество санитарно-технических приборов в здании, ед.	Среднесуточный расход горячей воды, $q_{u,m}^h$ л/сутки на одного потребителя	Расход горячей воды в час наибольшего водопотребления, $q_{hr,u}^h$, л/ч на одного жителя	Расход горячей воды санитарно-техническим прибором, л/с		Вероятность действия санитарно-технических приборов NP	Максимальный секундный расчетный расход горячей воды, q^h , л/с	Вероятность использования санитарно-технических приборов в течение часа, $NPhr$	Максимальный часовой расчетный расход горячей воды q_{hr} , м³/ч	Среднечасовой расход горячей воды, q_T^h , м³/ч	Потери тепла подающими и циркуляционными трубамипроводами Q_{tr}^{ht} , Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение среднего часа, Q_T^h , Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение часа максимального водопотребления, Q_{hr}^h , Гкал/ч
ул. Приозерское шоссе, 9	34	72	70	6,5	0,2	200	0,31	0,542	1,11	1,026	0,099	0,0015	0,006	0,053
ул. Приозерское шоссе, 11	53	81	70	6,5	0,2	200	0,48	0,665	1,72	1,315	0,155	0,0023	0,01	0,068
ул. Приозерское шоссе, 14	17	36	70	6,5	0,2	200	0,15	0,399	0,55	0,88	0,050	0,0007	0,003	0,045
ул. Приозерское шоссе, 16	30	36	70	6,5	0,2	200	0,27	0,51	0,98	0,959	0,088	0,0013	0,006	0,049
ул. Приозерское шоссе, 17	115	144	70	6,5	0,2	200	1,04	1,009	3,74	2,116	0,335	0,0050	0,022	0,111
ул. Приозерское шоссе, 18	21	36	70	6,5	0,2	200	0,19	0,439	0,68	0,791	0,061	0,0009	0,004	0,04
Квартира в спорт-клубе, ул. Приозерское шоссе, 12	5	3	70	6,5	0,2	200	0,05	0,273	0,16	0,41	0,015	0,0002	0,001	0,021
Здание столовой-общепития ул. Приозерское шоссе, д. 3	27	18	45	5,4	0,14	60	0,29	0,3682	2,43	0,4848	0,051	0,0008	0,0033	0,025
Итого:												0,032	0,139	0,889
Всего по жилищному фонду п.г.т. Кузнечное:												0,166	0,719	3,710

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

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

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

Отпуск тепла от котельных № 1, № 2 п.г.т. Кузнечное потребителям тепловой энергии в 2016 – 2020 гг. приведен в таблице 1.34. Исходные данные предоставлены теплоснабжающими организациями – МП «ТеплоРесурс» (до 2021 г.), МП «ТеплоГарант» (с 2021 г.).

Таблица 1.34 – Отпуск тепла от котельных № 1, № 2 п.г.т. Кузнечное потребителям тепловой энергии в 2016 – 2020 гг. (данные – МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант»)

Год	Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал		
	Всего	Отопление, вентиляция	ГВС
2016	23016	21373	1643
2017	21493	20153	1340
2018	21573	20442	1131
2019	23340	21248	2092
2020	20829	19794	1035

Сведения о фактическом потреблении тепловой энергии с разбивкой по потребителям не были предоставлены.

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

В соответствии с "Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (утв. Постановлениями Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306, от 6 мая 2011 г. № 354) нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома (этажность; год постройки; вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая); материал стен; площадь ограждающих конструкций, износ инженерных систем и др.).

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

- в отношении горячего водоснабжения – м³ на 1 человека;
- в отношении отопления – Гкал на 1 м² общей площади всех помещений в

многоквартирном доме или жилого дома.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года № 313 "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета" (с учетом изменений от 23 апреля 2021 года, постановление Правительства Ленинградской области № 224). Нормативы потребления тепловой энергии на отопление для потребителей Ленинградской области при отсутствии приборов учета приведены в таблице 1.35.

Таблица 1.35 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 г. № 313 с изменениями на 23 апреля 2021 г. (постановление Правительства Ленинградской области № 224))

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/м ² общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,03105
2	Дома постройки 1946 – 1970 годов	0,02595
3	Дома постройки 1971 – 1999 годов	0,02490
4	Дома постройки после 1999 года	0,01485

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области № 25 от 11 февраля 2013 года "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета" (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 г. № 632).

Существующие нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению для населения в жилых помещениях на территории муниципального образования по состоянию на 01.06.2022 г. представлены в таблицах 1.36 – 1.37.

Таблица 1.36 – Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 г. № 632)

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления комму- нальной услуги по горячему водоснабжению (м³/чел. в месяц)
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	- унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	- унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	- унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	- унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	- унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,70
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Таблица 1.37 – Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 г. № 632)

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 м³ в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
- с полотенцесушителями	0,069	0,066
- без полотенцесушителей	0,063	0,061
С неизолированными стояками:		
- с полотенцесушителями	0,074	0,072
- без полотенцесушителей	0,069	0,066

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

В таблицах 1.38 – 1.39 приведено сравнение величин договорных тепловых нагрузок систем отопления и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения, предоставленных МП «ТеплоГарант», и расчетных тепловых нагрузок, определенных по укрупненным показателям.

Таблица 1.38 – Сравнение величин договорных тепловых нагрузок, предоставленных МП «Тепло-Гарант» и расчетных тепловых нагрузок, определенных по укрупненным показателям (система отопления)

Адрес дома	Среднечасовой расход тепла на отопление (расчет по укрупненным показателям на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 26 °С), Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка системы отопления (предоставлена МП «ТеплоГарант»), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
			Гкал/ч	%
Котельная № 1 "Ровное"				
ул. Гагарина, 1	0,306	0,313	-0,007	-2,16
ул. Гагарина, 2	0,127	0,129	-0,002	-1,92
ул. Гагарина, 3	0,315	0,322	-0,007	-2,28
ул. Гагарина, 4	0,122	0,126	-0,004	-2,99
ул. Гагарина, 5	0,224	0,23	-0,006	-2,43
ул. Гагарина, 6	0,290	0,297	-0,007	-2,23
ул. Гагарина, 7	0,205	0,182	-0,023	12,64
ул. Гагарина, 8	0,205	0,183	0,022	12,16
ул. Юбилейная, 1	0,284	0,238	0,046	19,12
ул. Юбилейная, 2	0,201	0,203	-0,002	-0,95
ул. Юбилейная, 3	0,192	0,158	0,034	21,40
ул. Юбилейная, 4	0,278	0,285	-0,007	-2,37
ул. Юбилейная, 5	0,187	0,162	0,025	15,29
ул. Юбилейная, 6	0,060	0,061	-0,001	-1,62
ул. Юбилейная, 7	0,185	0,152	0,033	21,71
ул. Юбилейная, 8	0,064	0,064	0	0,33
ул. Юбилейная, 9	0,188	0,151	0,037	24,5
ул. Юбилейная, 10	0,258	0,227	0,031	13,49
ул. Юбилейная, 11	0,257	0,227	0,030	13,40
ул. Юбилейная, 12	0,258	0,228	0,030	12,99
ул. Пионерская, 1	0,257	0,233	0,024	10,22
ул. Пионерская, 3	0,257	0,232	0,025	10,69
ул. Пионерская, 4	0,041	0,049	-0,008	-17,15
ул. Пионерская, 6	0,041	0,049	-0,008	-17,20
ул. Пионерская, 8	0,065	0,076	-0,011	-14,51
ул. Пионерская, 10	0,066	0,077	-0,011	-14,87
ул. Пионерская, 12	0,040	0,048	-0,008	-16,50
ул. Пионерская, 14	0,049	0,049	0	-0,22
ул. Молодёжная, 3	0,059	0,06	-0,001	-0,90
ул. Молодёжная, 5	0,059	0,06	-0,001	-0,99
ул. Молодёжная, 6	0,060	0,06	0	0,06

Продолжение таблицы 1.38

Адрес дома	Среднечасовой расход тепла на отопление (расчет по укрупненным показателям на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 26 °С), Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка системы отопления (предоставлена МП «ТеплоГарант»), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
			Гкал/ч	%
ул. Молодёжная, 7	0,060	0,06	0	-0,69
ул. Молодёжная, 8	0,057	0,057	0	0,82
ул. Молодёжная, 9	0,063	0,063	0	-0,32
ул. Садовая, 3	0,059	0,06	-0,001	-1,49
ул. Новостроек, 4	0,316	0,323	-0,007	-2,26
Общежитие ул. Ладожская, д. 5	0,277	0,219	0,058	26,46
Итого жилые дома:	6,03	5,713	0,318	5,56
Административные и общественные потребители				
ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ" (ул. Гагарина, 2а) (инв. № 207)	0,191	0,204	-0,013	-6,50
МДОУ "Детский сад № 11" (ул. Юбилейная, 6а)	0,102	0,1029	-0,001	-1,10
МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (дом культуры) (ул. Юбилейная, 7а) (инв. № 143)	0,144	0,144	0,000	-0,25
МОУ "Кузнеченская СОШ" (ул. Пионерская, 1а)	0,633	0,633	0	0
ГКУ Леноблпожспас (пож.часть № 144)	0,032	0,032	0	0
Администрация МО Кузнечинское городское поселение (ул. Гагарина, 5а) (инв. № 209)	0,111	0,034	0,035	46,6
МУ ДО "КДШИ" (школа искусств) (расположена в здании администрации, ул. Гагарина, 5а)		0,0414		
МУП "Фармация" (аптека, расположена в жилом доме) ²	-	0,00254	-	-
ИП Иванова И. (стоматология) (расположена в жилом доме) ²	-	0,0016	-	-
Баня, прачечная (ул. Молодежная, 10) (инв. № 60)	0,087	0,086	0,001	1,1
ЗАО "Фармарин" (аптека) (расположена в жилом доме) ²	-	0,0026	-	-

Продолжение таблицы 1.38

Адрес дома	Среднечасовой расход тепла на отопление (расчет по укрупненным показателям на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 26 °С), Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка системы отопления (предоставлена МП «Тепло-Гарант»), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
ИП Афанасьева М.В.(офис) (расположен в жилом доме) ²	-	0,00335	-	-
ИП Кибирова (промтоварный магазин) (расположен в жилом доме) ²	-	0,0028	-	-
Супермаркет «Пятерочка» (ул. Новостроек) ¹	-	0,0428	-	-
ООО "Кузнечное сервис" (офис) ¹	-	0,0222	-	-
ИП Лысенков (продуктовый и промтоварный магазин «Солнышко») ¹	-	0,0068	-	-
ИП Фазылова (продовольственный магазин) (расположен в жилом доме) ²	-	0,0014	-	-
Всего административные и общественные здания:	1,299 ³	1,3634	-0,065	-4,74
Всего по котельной № 1 "Ровное":	7,3287 ³	7,0764	0,252	3,57
Котельная № 2 "КНИ"				
ул. Центральная, 1	0,03	0,03	0	0
ул. Центральная, 5	0,013	0,015	-0,002	-13,9
ул. Центральная, 5а	0,013	0,015	-0,002	-13,9
ул. Центральная, 6	0,058	0,058	0	-0,5
ул. Центральная, 7	0,014	0,016	-0,002	-14,1
ул. Центральная, 7а	0,016	0,015	0,001	9,7
ул. Центральная, 9	0,015	0,017	-0,002	-11,6
ул. Центральная, 9а	0,014	0,015	-0,001	-7,6
ул. Центральная, 10	0,014	0,017	-0,003	-19,4
ул. Центральная, 11	0,017	0,016	0,001	7,9
ул. Центральная, 11а	0,017	0,015	0,002	10,4
ул. Центральная, 12	0,013	0,016	-0,003	-21,6
ул. Центральная, 13	0,016	0,015	0,001	9,9
ул. Центральная, 14	0,017	0,018	-0,001	-5,6
ул. Центральная, 15	0,014	0,019	-0,005	-24,9
ул. Центральная, 17	0,016	0,016	0	0
ул. Железнодорожная, 4	0,021	0,024	-0,003	-12,8

Продолжение таблицы 1.38

Адрес дома	Среднечасовой расход тепла на отопление (расчет по укрупненным показателям на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 26 °С), Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка системы отопления (предоставлена МП «Тепло-Гарант»), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
ул. Приозерское шоссе, 1	0,074	0,058	0,016	28,0
ул. Приозерское шоссе, 4	0,195	0,193	0,002	0,9
ул. Приозерское шоссе, 5	0,131	0,205	-0,074	-36,2
ул. Приозерское шоссе, 6	0,194	0,193	0,001	0,5
ул. Приозерское шоссе, 6а	0,021	0,024	-0,003	-14,5
ул. Приозерское шоссе, 6б	0,020	0,024	-0,004	-15,1
ул. Приозерское шоссе, 7	0,076	0,088	-0,012	-13,9
ул. Приозерское шоссе, 8	0,020	0,023	-0,003	-13,0
ул. Приозерское шоссе, 8а	0,020	0,023	-0,003	-15,0
ул. Приозерское шоссе, 9	0,076	0,09	-0,014	-15,8
ул. Приозерское шоссе, 11	0,109	0,11	-0,001	-1,0
ул. Приозерское шоссе, 13	0,014	0,016	-0,002	-13,5
ул. Приозерское шоссе, 14	0,065	0,059	0,006	10,2
ул. Приозерское шоссе, 15	0,011	0,016	-0,005	-31,8
ул. Приозерское шоссе, 16	0,054	0,056	-0,002	-3,7
ул. Приозерское шоссе, 17	0,192	0,193	-0,001	-0,4
ул. Приозерское шоссе, 18	0,054	0,056	-0,002	-3,1
ул. Приозерское шоссе, 20	0,013	0,015	-0,002	-10,8
ул. Приозерское шоссе, 21	0,028	0,033	-0,005	-15,2
ул. Приозерское шоссе, 22	0,015	0,016	-0,001	-5,4
ул. Приозерское шоссе, 23	0,045	0,049	-0,004	-8,2
ул. Приозерское шоссе, 24	0,013	0,015	-0,002	-10,0
ул. Приозерское шоссе, 26	0,014	0,016	-0,002	-13,4
ул. Приозерское шоссе, 28	0,014	0,016	-0,002	-11,1
ул. Приозерское шоссе, 30	0,014	0,016	-0,002	-12,4
Квартира в спортклубе (ул. Приозерское шоссе, 10)	0,007	0,01	-0,003	-30,0
Здание столовой-общедоступной ул. Приозерское шоссе, д. 3	0,096	0,097	-0,001	-1,4
Итого жилые дома:	1,902	2,047	-0,145	-7,1

Продолжение таблицы 1.38

Адрес дома	Среднечасовой расход тепла на отопление (расчет по укрупненным показателям на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 26 °С), Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка системы отопления (предоставлена МП «Тепло-Гарант»), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
Административные и общественные потребители				
МУК КСЦ "Юбилейный" МО КГП (спортклуб "Алмаз") (ул. Приозерское шоссе, д. 10)	0,046	0,0683	-0,022	-32,7
Баня ¹	-	0,021	-	-
ЗАО "ЛСР-Базовые" (общежитие)	0,048	0,041	0,007	16,1
ИП Забавина (продовольственный магазин) (расположен в жилом доме) ²	-	0,0036	-	-
Всего административные и общественные здания:	0,094 ³	0,134	-0,04	-30,1
Всего по котельной № 2 "КНИ":	2,042 ³	2,181	-0,139	-6,39
Всего котельные МП "ТеплоГарант":	9,37 ³	9,257	0,113	1,22
¹ На момент проведения технического обследования сведения для расчета тепловых нагрузок системы отопления укрупненным методом не были предоставлены. ² Потребители расположены в жилых домах. ³ В расчетной тепловой нагрузке не учтены объекты, по которым не были предоставлены исходные данные для расчета (промтоварный магазин (ИП Кибирова); супермаркет «Пятерочка»; офис ООО «Кузнечное сервис», продуктовый и промтоварный магазин «Солнышко» (ИП Лысенков); баня (от котельной № 2).				

Выводы: в таблице 1.38 (сравнительный анализ расчетных и договорных тепловых нагрузок системы отопления потребителей) в суммарной расчетной тепловой нагрузке не учтены объекты, по которым не были предоставлены исходные данные для расчета (промтоварный магазин (ИП Кибирова); супермаркет «Пятерочка»; офис ООО «Кузнечное сервис», продуктовый и промтоварный магазин «Солнышко» (ИП Лысенков); баня (от котельной № 2). В настоящее время здание бани отключено от системы централизованного теплоснабжения.

В целом по потребителям котельной № 1 «Ровное» расчетная тепловая нагрузка системы отопления (без учета объектов, по которым не были предоставлены исходные данные для расчета: промтоварный магазин (ИП Кибирова); супермаркет «Пятерочка»; офис ООО «Кузнечное сервис», продуктовый и промтоварный магазин (ИП Лысенков) «Солнышко» составляет 7,3287 Гкал/ч (превышает договорную тепловую нагрузку (с учетом перечисленных выше объектов) на 0,252 Гкал/ч (3,57 %).

В целом по потребителям котельной № 2 «КНИ» расчетная тепловая нагрузка (без учета бани) составляет 2,042 Гкал/ч (ниже договорной тепловой нагрузки (с учетом бани) на 0,139 Гкал/ч (6,4 %). В настоящее время баня временно отключена.

В целом по поселению расчетная тепловая нагрузка (без учета объектов, объекты, по которым не были предоставлены исходные данные для расчета) составляет 9,37 Гкал/ч при договорной тепловой нагрузке (с учетом всех потребителей) 9,257 Гкал/ч.

Отклонение суммарной расчетной тепловой нагрузки от договорной составляет 1,22 % (0,113 Гкал/ч) (суммарная расчетная тепловая нагрузка выше договорной, при этом в расчетной тепловой нагрузке не учтены объекты, по которым не были предоставлены исходные данные для расчета (промтоварный магазин (ИП Кибирова); супермаркет «Пятерочка»; офис ООО «Кузнечное сервис», продуктовый и промтоварный магазин (ИП Лысенков) «Солнышко»; баня (от котельной № 2).

Как видно из таблицы 1.38 для некоторых потребителей отклонение расчетной тепловой нагрузки системы отопления от договорной достигает 20 – 30 %, например:

- для жилого дома (ул. Юбилейная, 1) расчетная тепловая нагрузка на 19,12 % (0,046 Гкал/ч) ниже договорной;
- для жилого дома (ул. Юбилейная, 3) расчетная тепловая нагрузка на 21,4 % (0,034 Гкал/ч) выше договорной;
- для жилого дома (ул. Юбилейная, 7) расчетная тепловая нагрузка на 21,71 % (0,033 Гкал/ч) выше договорной;
- для жилого дома (ул. Юбилейная, 9) расчетная тепловая нагрузка на 24,5 % (0,037 Гкал/ч) выше договорной;
- для общежития (ул. Ладожская, 5) расчетная тепловая нагрузка на 26,46 % (0,058 Гкал/ч) выше договорной;
- для здания администрации и МУ ДО «КДШИ» (ул. Гагарина, 5а) расчетная тепловая нагрузка на 46,6 % (0,035 Гкал/ч) выше договорной;

- для жилого дома (ул. Центральная, 10) расчетная тепловая нагрузка на 19,4 % (0,003 Гкал/ч) ниже договорной;
- для жилого дома (ул. Центральная, 12) расчетная тепловая нагрузка на 21,6 % (0,003 Гкал/ч) ниже договорной;
- для жилого дома (ул. Центральная, 15) расчетная тепловая нагрузка на 24,9 % (0,005 Гкал/ч) выше договорной;
- для жилого дома (ул. Приозерское шоссе, 1) расчетная тепловая нагрузка на 28 % (0,016 Гкал/ч) выше договорной;
- для жилого дома (ул. Приозерское шоссе, 5) расчетная тепловая нагрузка на 36,2 % (0,074 Гкал/ч) ниже договорной;
- для жилого дома (ул. Приозерское шоссе, 15) расчетная тепловая нагрузка на 31,8 % (0,005 Гкал/ч) ниже договорной;
- для спортклуба «Алмаз» и квартиры (ул. Приозерское шоссе, 10) расчетная тепловая нагрузка на 30 % и 32,7 % (0,003 Гкал/ч и 0,022 Гкал/ч) соответственно ниже договорной.

Соответственно, для правильного распределения потребления тепловой энергии между потребителями необходимы пересмотр и корректировка договорных тепловых нагрузок системы отопления.

Таблица 1.39 – Сравнение величин договорных тепловых нагрузок, предоставленных МП «Тепло-Гарант» и расчетных тепловых нагрузок, определенных по укрупненным показателям (система хозяйственно-бытового горячего водоснабжения) (для объектов жилищного фонда)

Наименование потребителей	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение среднего часа, $Q_{г}^h$, Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение часа максимального водопотребления $Q_{гг}^h$, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка (максимальная), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
				Гкал/ч	%
Жилищный фонд (от котельной № 1 "Ровное")					
ул. Гагарина, 1	0,037	0,159	0,135	0,024	17,89
ул. Гагарина, 2	0,010	0,069	0,037	0,032	86,44
ул. Гагарина, 3	0,038	0,161	0,137	0,024	17,43
ул. Гагарина, 4	0,011	0,073	0,041	0,032	77,39
ул. Гагарина, 5	0,020	0,104	0,072	0,032	44,10
ул. Гагарина, 6	0,038	0,162	0,139	0,023	16,51
ул. Гагарина, 7	0,021	0,108	0,076	0,032	41,73
ул. Гагарина, 8	0,025	0,120	0,09	0,030	33,65
ул. Юбилейная, 1	0,022	0,111	0,079	0,032	40,29
ул. Юбилейная, 2	0,019	0,101	0,069	0,032	46,59
ул. Юбилейная, 4	0,038	0,163	0,139	0,024	16,97

Продолжение таблицы 1.39

Наименование потребителей	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение среднего часа, $Q_{\text{г}}$, Гкал/ч	Расход тепла на приготовление горячей воды в течение часа максимального водопотребления $Q_{\text{гг}}$, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка (максимальная), Гкал/ч	Отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной	
				Гкал/ч	%
ул. Юбилейная, 7	0,014	0,085	0,052	0,033	63,32
ул. Юбилейная, 9	0,017	0,093	0,061	0,03	52,7
ул. Юбилейная, 10	0,035	0,154	0,129	0,025	19,40
ул. Юбилейная, 11	0,028	0,131	0,101	0,030	29,29
ул. Юбилейная, 12	0,032	0,142	0,115	0,027	23,88
ул. Пионерская, 1	0,031	0,142	0,114	0,028	24,48
ул. Пионерская, 3	0,032	0,145	0,118	0,027	22,70
ул. Пионерская, 4	0,003	0,034	0,01	0,024	242,56
ул. Пионерская, 12	0,002	0,031	0,008	0,023	282,81
ул. Пионерская, 14	0,005	0,044	0,017	0,027	161,14
ул. Молодёжная, 3	0,003	0,036	0,012	0,024	202,45
ул. Молодёжная, 5	0,003	0,034	0,01	0,024	242,56
ул. Молодёжная, 7	0,004	0,043	0,016	0,027	166,29
ул. Молодёжная, 8	0,003	0,034	0,019	0,015	80,3
ул. Садовая, 3	0,004	0,039	0,013	0,026	196,78
ул. Новостроек, 4	0,045	0,182	0,163	0,019	11,61
Общежитие ул. Ладожская, д. 5	0,040	0,122	0,086	0,036	41,55
Итого жилищный фонд от котельной № 1 «Ровное»:	0,5801	2,821	2,058	0,763	37,06
Жилищный фонд (от котельной № 2 "КНИ")					
ул. Центральная, 6	0,003	0,038	0,012	0,026	213,23
ул. Приозерское шоссе, 1	0,003	0,036	0,012	0,024	202,45
ул. Приозерское шоссе, 4	0,023	0,115	0,084	0,031	37,25
ул. Приозерское шоссе, 5	0,026	0,126	0,096	0,030	30,97
ул. Приозерское шоссе, 6	0,02	0,103	0,071	0,032	45,29
ул. Приозерское шоссе, 7	0,008	0,060	0,029	0,031	105,30
ул. Приозерское шоссе, 9	0,006	0,053	0,023	0,030	129,51
ул. Приозерское шоссе, 11	0,01	0,068	0,037	0,031	83,97
ул. Приозерское шоссе, 14	0,003	0,045	0,012	0,033	272,86
ул. Приозерское шоссе, 16	0,006	0,049	0,021	0,028	134,58
ул. Приозерское шоссе, 17	0,022	0,111	0,079	0,032	40,29
ул. Приозерское шоссе, 18	0,004	0,04	0,014	0,026	189,06
Квартира в спортклубе, ул. Приозерское шоссе, 12	0,001	0,021	0,003	0,018	590,63
Здание столовой-общеежития ул. Приозерское шоссе, д. 3	0,0033	0,025	0,011	0,014	127,27
Итого жилищный фонд от котельной № 2 «КНИ»:	0,139	0,889	0,505	0,385	76,13
Всего по жилищному фонду п.г.т. Кузнечное:	0,719	3,71	2,563	1,16	44,76

Выводы: в таблице 1.39 приведен сравнительный анализ расчетных в соответствии с СП 30.13330.2020 и договорных тепловых нагрузок системы хозяйственно-бытового горячего водоснабжения жилищного фонда поселения.

В целом по объектам жилищного фонда котельной № 1 «Ровное» среднечасовая расчетная тепловая нагрузка ГВС составляет 0,5801 Гкал/ч, максимальная часовая нагрузка ГВС (в течение часа максимального водопотребления) – 2,821 Гкал/ч при максимальной договорной тепловой нагрузке 2,058 Гкал/ч. Таким образом, отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от максимальной договорной тепловой нагрузки составляет 0,763 Гкал/ч или 37,06 %.

В целом по объектам жилищного фонда котельной № 2 «КНИ» среднечасовая расчетная тепловая нагрузка ГВС составляет 0,139 Гкал/ч, максимальная часовая нагрузка ГВС (в течение часа максимального водопотребления) – 0,889 Гкал/ч при максимальной договорной тепловой нагрузке 0,505 Гкал/ч. Таким образом, отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной составляет 0,385 Гкал/ч или 76,13 %.

В целом по поселению среднечасовая расчетная тепловая нагрузка ГВС составляет 0,719 Гкал/ч, максимальная часовая нагрузка ГВС (в течение часа максимального водопотребления) – 3,71 Гкал/ч при максимальной договорной тепловой нагрузке 2,563 Гкал/ч. Таким образом, отклонение расчетной максимальной тепловой нагрузки от договорной составляет 1,16 Гкал/ч или 44,76 %.

Требуется пересмотр и корректировка тепловых нагрузок хозяйственно-бытового горячего водоснабжения объектов жилищного фонда.

В соответствии СП 89.13330.2016. Котельные установки расчетная тепловая мощность проектируемой котельной определяется как сумма максимальных часовых нагрузок тепловой энергии на отопление, средних часовых нагрузок тепловой энергии на горячее водоснабжение, собственные нужды котельной, потери в тепловых сетях системы теплоснабжения.

Таким образом, для расчета баланса котельных далее в схеме теплоснабжения используются расчетные тепловые нагрузки, определенные по укрупненным показателям:

- для отопления – максимальная расчетная тепловая нагрузка (по объектам, по которым не была предоставлена информация расчета, приняты договорные нагрузки);
- для хозяйственно-бытового горячего водоснабжения – среднечасовая расчетная тепловая нагрузка, определенная в соответствии с СП 30.13330.2020; по общественным объектам (МДОУ «Детский сад № 11» и бане, прачечной) – договорные тепловые нагрузки (ввиду отсутствия исходных данных для расчета).

Сравнение суммарных величин договорной и расчетной тепловых нагрузок потребителей и установленной мощности источника тепловой энергии приведены в таблице 1.40.

Таблица 1.40 – Сравнение суммарных величин договорной и расчетной тепловых нагрузок потребителей и установленной мощности источника тепловой энергии

Наименование параметра	Установленная (располагаемая) мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч	Суммарная договорная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Суммарная расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч
Котельные МП «ТеплоГарант» - система отопления - система ГВС Всего:	 24,38 Гкал/ч – установленная мощность; 21,35 Гкал/ч – располагаемая мощность.	 9,2579 2,5955 (максимальная часовая); - 11,854* (суммарная тепловая нагрузка)	 9,4638 (максимальная часовая) 3,7417 Гкал/ч (максимальная часовая) 0,751 (среднечасовая нагрузка). 13,2055*/10,215** (суммарная тепловая нагрузка)
*с учетом максимального часового расхода горячей воды на нужды хозяйственно-бытового ГВС. **расчетная тепловая нагрузка, принимаемая в дальнейшем для составления балансов котельных.			

Выводы: Для правильного распределения потребления тепловой энергии между потребителями необходимы пересмотр и корректировка договорных тепловых нагрузок системы отопления.

Требуются пересмотр и корректировка тепловых нагрузок хозяйственно-бытового горячего водоснабжения объектов жилищного фонда.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения в ред. Постановлений Правительства РФ от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276 (утв. Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 № 154) вводятся следующие понятия.

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

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

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

Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 1.41.

Таблица 1.41 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за 2021 г.

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч ¹	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч ²
1	Котельная № 1 «Ровное»	16,25	14,2	0,416	13,784	0,4802 ¹	8,007 ²
2	Котельная № 2 «КНИ»	8,13	7,15	0,21	6,94	0,1590 ¹	2,208 ²
	Всего:	24,38	21,35	0,626	20,724	0,6392 ¹	10,215 ²
¹ Расчетные нормативные потери при транспортировке тепловой энергии, определенные в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (п. 1.3.13). ² Расчетная тепловая нагрузка потребителей на отопление и ГВС (расчет по укрупненным показателям).							

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

Суммарная установленная и располагаемая тепловая мощность котельных поселения составляет 24,38 Гкал/ч (28,35 МВт) и 21,35 Гкал/ч (24,83 МВт).

Мощность котельных «нетто» составляет 20,724 Гкал/ч (24,1 МВт).

Суммарная расчетная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии составляет 10,215 Гкал/ч (без учета потерь в тепловых сетях).

Суммарные расчетные нормативные потери при транспортировке тепловой энергии, определенные в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (п. 1.3.13) составляют 0,6392 Гкал/ч.

Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности системы централизованного теплоснабжения определен как разность мощности нетто и подключенной тепловой нагрузки с учетом потерь в тепловых сетях.

Таким образом, по состоянию на 01.06.2022 г. резерв тепловой мощности теплоисточников городского округа составляет 9,8698 Гкал/ч.

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю, построены по результатам разработки электронной модели системы теплоснабжения и ее калибровки.

Гидравлические режимы системы централизованного теплоснабжения построены в ГИС Zulu Thermo 8.0 на основании данных, предоставленных Заказчиком, в том числе: геодезические отметки высот, схемы и характеристики тепловых сетей, тепловые нагрузки потребителей, температурный график и режим отпуска теплоносителя.

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

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

Основная причина возникновения дефицита тепловой мощности – следствие потери установленной тепловой мощности теплоисточника, что происходит по причине износа теплофикационного оборудования.

Также причиной возникновения дефицита тепловой мощности может служить недостаточное проходное сечение участков тепловой сети.

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

Резерв тепловой мощности «нетто» котельных составляет 9,8698 Гкал/ч.

Расширение технологической зоны действия теплоисточников не планируется, так как зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

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

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки актуализирован с учетом изменения установленной мощности источника тепловой энергии, актуализации тепловых нагрузок потребителя и расчета нормативных потерь при транспортировке тепловой энергии (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» в п. 1.3.13).

1.7. Балансы теплоносителя

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

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

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 сетей теплоснабжения.

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

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_m) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

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

Оборудование водоподготовки, установленное в котельных п.г.т. Кузнечное, представлено в таблице 1.42.

Таблица 1.42 – Оборудование водоподготовки, установленное в котельных № 1 и № 2

№ п/п	Наименование	Котельная № 1 «Ровное»	Котельная № 2 «КНИ»
1	Наличие химводоподготовки (ХВО)	Установка подготовки воды (Na-катионитовые фильтры)	Установка подготовки воды (Na-катионитовые фильтры)
2	Наличие деаэраторов	КДА-50 (1 ед.), 35 м^3	ДА-25 (1 ед.)
3	Наличие баков-аккумуляторов подпиточной воды	$V = 100 \text{ м}^3$	$V = 50 \text{ м}^3$
4	Количество баков, шт.	1	1

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительной установки теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения

Балансы теплоносителя по котельным № 1, № 2 за 2016 – 2021 гг. приведены в таблицах 1.43 – 1.44.

Таблица 1.43 – Балансы теплоносителя котельной № 1 (п.г.т. Кузнечное, микрорайон Ровное)

Наименование показателя	Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление холодной воды из сети на источнике	тыс. м ³	38	26	25	21	20	19
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	13	6	6	6	6	6,5
Подпитка тепловой сети	тыс. м ³	4	2	2	2	2	2
Полезный отпуск теплоносителя на ГВС	тыс. м ³	21	18	17	13	12	10,5

Таблица 1.44 – Балансы теплоносителя котельной № 2 (п.г.т. Кузнечное, микрорайон «КНИ»)

Наименование показателя	Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление холодной воды из сети на источнике	тыс. м ³	20	16,3	11	9	8	8
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	15	12,3	8,4	7	6	6
Подпитка тепловой сети	тыс. м ³	5	4	2,6	2	2	2

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

Актуализированы балансы водоподготовительных установок котельных в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от двух котельных, работающих на мазуте. Резервный вид топлива отсутствует.

Котельная № 1 «Ровное». Мазут доставляется на склад автотранспортом. Поступающий мазут в цистернах при сливе разогревается «острым» водяным паром, затем сливается в приемную емкость объемом $V = 180 \text{ м}^3$ ($L \times B \times H = 20,5 \times 3 \times 3,1 \text{ м}$). Для хранения мазута установлено три резервуара: РВС 400 № 1 (1996 год установки) ($V = 400 \text{ м}^3$); РГС 100 № 2 ($V = 100 \text{ м}^3$) (2008 год установки); РГС 100 № 3 ($V = 100 \text{ м}^3$) (2008 год установки). Для подогрева мазута используются

теплообменники-подогреватели мазута ПМ 25-6 № 1 ÷ № 4 (1972 – год установки) и ПМБ 20-10 (2 ед.) (установлены на нулевой отметке) (2005 – год установки). Циркуляция мазута обеспечивается мазутными насосами НШ100А-3, НШ100М-3 № 1, 2, 3, 4; Ш80-2,5-37,5/2,5 (нулевая отметка) (2 ед.).

Котельная № 2 «КНИ». Мазут доставляется на склад автотранспортом. Для хранения мазута установлено четыре резервуара:

- приемный резервуар объемом $V = 100 \text{ м}^3$ ($L \times B \times H = 5 \times 3 \times 5 \text{ м}$) (год установки – 1983);

- два резервуара РВС 200 № 1, № 3, объем каждого $V = 200 \text{ м}^3$ ($H = 5,76 \text{ м}$, $D = 6,5 \text{ м}$) (год установки – 1992);

- один резервуар РВС 400 № 2 объемом $V = 400 \text{ м}^3$ ($H = 7,5 \text{ м}$, $D = 8,38 \text{ м}$) (год установки – 1992).

Для подогрева мазута используются теплообменники-подогреватели мазута ПМБ 25-6 (2 ед.) (1976 – год установки). Циркуляция мазута обеспечивается мазутными насосами НШ-100А (3 ед.), 3В-4/25 (2 ед.), 12НА-22-6 (2 ед.).

В таблице 1.45 приведен топливно-энергетический баланс котельных п.г.т. Кузнечное.

Таблица 1.45 – Топливо-энергетический баланс котельных п.г.т. Кузнечное

Наименование системы теплоснабжения	Производство тепловой энергии, Гкал	Отпуск ТЭ в сеть, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, тыс. т	Расход условного топлива, тыс. т у. т.	Удельный расход условного топлива на выработку ТЭ, кг у.т. Гкал
2016	29422	26092	3076	23016	мазут	4374	5993,3	203,7
2017	27494	24374	2881	21493	мазут	4383	6004,7	218,4
2018	27693	24475	2902	21573	мазут	4024	5510,9	199,0
2019	29310	26201	2861	23340	мазут	4002	5481	187,0
2020	26672	23635	2806	20829	мазут	3867	5307,7	199,0
2021	31815	28196	3341	24855	мазут	4737	6499,8	204,3

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

В соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (с изменениями на 22 августа 2013 г.), «Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на

тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 4 сентября 2008 г. № 66 норматив создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ). ННЗТ создается на электростанциях и котельных для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

В соответствии с п. III «Инструкции об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных» объем запаса основного/резервного топлива для котельной, работающей на твердых видах топлива, должен составлять не менее 7 суточного расхода при доставке автотранспортом, 14 суточного расхода при доставке автотранспортом.

Основной вид топлива, сжигаемый на котельных п.г.т. Кузнечное, – мазут топочный марки М-100.

Среднегодовая калорийность – 9800 ккал/т.

Годовой расход натурального топлива составляет: 2016 год – 4374 тыс. т, 2017 год – 4383 тыс. т, 2018 год – 4024 тыс. т, 019 год – 4002 тыс. т, 2020 год – 3867 тыс. т.

Резервный вид топлива на котельных п.г.т. Кузнечное отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Мазут топочный, используемый на котельных п. г. т. Кузнечное, – малозольный, с температурой застывания $T = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, соответствует требованиям ГОСТ 10585-99. Теплота сгорания (низшая) мазута – 41032 кДж/м³.

Паспорт продукции № 796 на топочный мазут марки М 100 приведен в приложении 1.

1.8.4 Использование местных видов топлива

В соответствии с изменениями, внесенными в Постановление правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. (ред. постановления Правительства РФ от 23.03.2016 г. № 229 «о внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки

и утверждения») вводится термин **«местные виды топлива»** – 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.

Использование местных видов топлива не предусматривается.

Использование возобновляемых источников энергии не предусматривается.

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Международным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значения низшей теплоты сгорания топлив, используемых для производства тепловой энергии, по каждой системе теплоснабжения

Мазут топочный, используемый на котельных п.г.т. Кузнечное, – малозольный, с температурой застывания $T = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, соответствует требованиям ГОСТ 10585-99.

Теплота сгорания (низшая) мазута – 41032 кДж/м^3 .

Паспорт продукции № 796 на топочный мазут марки М100 приведен в приложении 1.

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

В котельных п.г.т. Кузнечное используется мазут топочный марки М100.

Резервный вид топлива отсутствует.

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения.

В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Таким образом, целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения городского округа является строительство газовой котельной.

В перспективе преобладающим видом топлива в ГП Кузнечное будет природный газ.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения.

В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Таким образом, целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения городского округа является строительство газовой котельной. В перспективе преобладающим видом топлива в ГП Кузнечное будет природный газ.

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

Актуализирован существующий топливный баланс источников тепловой энергии.

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения

энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения.

В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Таким образом, целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения городского округа является строительство газовой котельной. В перспективе преобладающим видом топлива в ГП Кузнечное будет природный газ.

1.9. Надежность теплоснабжения

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются показатели, установленные в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 (в ред. от 14.02.2020 г.) и Методическими указания по анализу показателей, используемыми для оценки надежности систем теплоснабжения, (утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 г. № 310).

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» и «Методическими указания по анализу показателей, используемыми для оценки надежности систем теплоснабжения» системы теплоснабжения поселений по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на высоконадежные, надежные, малонадежные, ненадежные.

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

Показатель надежности электроснабжения источников тепла (K_3) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания. Принимается:

– $K_3 = 1,0$ – при наличии резервного электроснабжения;

– $K_3 = 0,80$ – при отсутствии резервного источника электроснабжения и при мощности котельной до 5 Гкал/ч;

– $K_3 = 0,70$ – при отсутствии резервного источника электроснабжения и при мощности котельной от 5 до 20 Гкал/ч;

– $K_3 = 0,60$ – при отсутствии резервного источника электроснабжения и при мощности котельной свыше 20 Гкал/ч.

Показатель надежности водоснабжения источников тепла (K_v) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения. Принимается:

– $K_v = 1,0$ – при наличии резервного водоснабжения;

– $K_v = 0,80$ – при отсутствии резервного источника водоснабжения и при мощности котельной до 5 Гкал/ч;

– $K_v = 0,70$ – при отсутствии резервного источника водоснабжения и при мощности котельной от 5 до 20 Гкал/ч;

– $K_v = 0,60$ – при отсутствии резервного источника водоснабжения и при мощности котельной свыше 20 Гкал/ч.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (K_t) характеризуется наличием или отсутствием резервного вида топлива. Принимается:

– $K_t = 1,0$ – при наличии резервного вида топлива, при отсутствии резервного топлива и при мощности котельной до 5 Гкал/ч;

– $K_t = 0,70$ – при отсутствии резервного вида топлива и при мощности котельной от 5 до 20 Гкал/ч;

– $K_t = 0,50$ – при отсутствии резервного вида топлива и при мощности котельной свыше 20 Гкал/ч.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_6) определяется размером дефицита (%): до 10 % – $K_6 = 1,0$; от 10 до 20 % – $K_6 = 0,80$; от 20 до 30 % – $K_6 = 0,60$; свыше 30 % – $K_6 = 0,30$.

Показатель уровня резервирования источников (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети характеризуется отношением резервируемой тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) характеризуется долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов: при доле трубопроводов, подлежащих замене, до 10 % – $K_c = 1,0$; от 10 до 20 % – $K_c = 0,80$; от 20 до 30 % – $K_c = 0,60$; свыше 30 % – $K_c = 0,50$.

Коэффициент интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.}$) характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

Интенсивность отказов определяется по формуле

$$I_{\text{отк.}} = \frac{n_{\text{отк.}}}{(3 \cdot S)}, \left[\frac{1}{(\text{км} \cdot \text{год})} \right], \quad (1.10)$$

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

S – протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, км.

В зависимости от показателя интенсивности отказов ($I_{\text{отк.}}$) коэффициент отказов ($K_{\text{отк.}}$) составит: при $I_{\text{отк.}}$ до 0,50 – $K_{\text{отк.}} = 1,0$; при $I_{\text{отк.}} = 0,50 \div 0,80$ – $K_{\text{отк.}} = 0,80$; при $I_{\text{отк.}} = 0,80 \div 1,20$ – $K_{\text{отк.}} = 0,60$; при $I_{\text{отк.}} > 1,20$ $K_{\text{отк.}} = 0,50$.

Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{\text{нед.}}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле

$$Q_{\text{нед.}} = \frac{Q_{\text{ав.}}}{Q_{\text{факт.}}} \cdot 100, \%, \quad (1.11)$$

где $Q_{\text{ав}}$ – аварийный недоотпуск тепла за последние три года;

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

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед.}}$) определяется показатель $K_{\text{нед.}}$: при недоотпуске до 10 % – $K_{\text{нед.}} = 1,0$; при недоотпуске тепла от 10 до 30 % – $K_{\text{нед.}} = 0,80$; при недоотпуске тепла от 30 до 50 % – $K_{\text{нед.}} = 0,60$; при недоотпуске тепла свыше 50 % – $K_{\text{нед.}} = 0,50$.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (а в нашем случае и показатель надежности системы теплоснабжения поселения в целом) определяется как среднеарифметическое значение оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей по формуле

$$K_{\text{над.}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк.тс}} + K_{\text{нед.}}}{8} \quad (1.12)$$

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения городского поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

- высоконадежные – при $K_{\text{над.}} \geq 0,90$;
- надежные – при $K_{\text{над.}}$ от 0,75 до 0,89;
- малонадежные – при $K_{\text{над.}}$ 0,50 до 0,74;
- ненадежные – при $K_{\text{над.}} < 0,50$.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.2 Частота отключения потребителей

Значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

1.9.5 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 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, отсутствуют.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.5 настоящего пункта

В таблице 1.46 приведено среднее время восстановления поврежденного участка тепловой сети (Z_r , ч) соответствии с данными МДС 41-6.2000. Время z_p , ч, необходимое для восстановления поврежденного участка магистральной тепловой сети с диаметром труб d , м, и расстоянием между секционирующими задвижками l , км, можно рассчитать также по следующей эмпирической формуле

$$Z_r \approx 6 \cdot [1 + (0,5 + 1,5 \cdot l) \cdot d^{1,2}], \text{ ч} \quad (1.13)$$

Таблица 1.46 – Среднее время восстановления Z_r (ч) восстановления поврежденного участка тепловой сети

Диаметр труб d , м	Расстояние между секционирующими задвижками l , км	Среднее время восстановления Z_r , ч
0,1 – 0,2	-	5
0,4 – 0,5	1,5	10 – 12
0,6	2 – 3	17 – 22
1	2 – 3	27 – 36
1,4	2 – 3	38 – 51

Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения указано в таблице 1.47 (источник – СП 124.13330.2012).

Таблица 1.47 – Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения (в соответствии с СП 124.13330.20120)

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

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача тепла на отопление (и вентиляцию) жилищно-коммунальным потребителям в размерах, указанных в таблице 1.48 (источник – СП 124.13330.2012).

Сведения по авариям и отказам в системе централизованного теплоснабжения п.г.т. Кузнечное за период с 2018 по 2021 гг. отсутствуют.

Таблица 1.48 – Требуемая подача тепловой энергии жилищно-коммунальным потребителям при авариях (отказах) на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях (в соответствии с СП 124.13330.2012)

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °C (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)		
	минус 10	минус 20	минус 30
Допустимое снижение подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий, %, до	78	84	87

Надежность теплоснабжения характеризуется также следующими показателями: показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;

показатель наличия основных материально-технических ресурсов; показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания; показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения.

Общая оценка готовности дается по критериям, приведенным в таблице 1.49.

Таблица 1.49 – Критерии оценки готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения поселения

Значение коэффициента готовности $K_{\text{гот.}}$	Сумма значений коэффициентов, $K_{\text{п}}, K_{\text{м}}, K_{\text{тр}}$	Категория готовности
0,85 – 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 – 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,70 – 0,84	0,50 и более	ограниченная готовность
0,70 – 0,84	до 0,50	неготовность
менее 0,70	-	неготовность

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения определяется по формуле

$$K_{\text{гот.}} = 0,25 \cdot K_{\text{п}} + 0,35 \cdot K_{\text{м}} + 0,30 \cdot K_{\text{тр}} + 0,1 \cdot K_{\text{ист.}} \quad (1.14)$$

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное представлены в таблице 1.50.

Таблица 1.50 – Показатели надежности системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение	
			котельная № 1 «Ровное»	котельная № 2 «КНИ»
1	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{\text{э}}$	0,70	0,70
2	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{\text{в}}$	0,70	0,70
3	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{\text{т}}$	0,70	0,70
4	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_{\text{б}}$	1,0	1,0
5	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_{\text{р}}$	1,0	1,0
6	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{\text{с}}$	0,80	0,60
7	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{\text{отк.те}}$	1,0	1,0
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{\text{нед}}$	1,0	1,0
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{\text{п}}$	1,0	1,0
10	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{\text{м}}$	1,0	1,0
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{\text{тр}}$	1,0	1,0
12	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{\text{ист}}$	данные отсутствуют	данные отсутствуют
13	Общий показатель надежности системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное	$K_{\text{сист.над.}}$	0,8625	0,8375
14	Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п.г.т. Кузнечное	$K_{\text{гот.}}$	0,9	0,9

Общий показатель надежности системы теплоснабжения п. г. т. Кузнечное $K_{\text{над.}}^{\text{сист.}} = 0,85$. Система централизованного теплоснабжения является надежной.

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п. г. т. Кузнечное составляет 0,9.

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

Показатель надежности централизованной системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное в актуализированной редакции Схемы теплоснабжения (2018 год) составляла 0,843 и была отнесена к надежным.

В настоящей актуализированной редакции показатель надежности централизованной системы теплоснабжения п. г. т. Кузнечное составляет 0,85, а общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п. г. т. Кузнечное равен 0,9. Можно сделать вывод о том, что система теплоснабжения является надежной.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых компаний

Теплоснабжающая организация, эксплуатирующая теплоисточник и тепловые сети, – МП «ТеплоГарант». Расходы на производство и отпуск тепловой энергии в 2021 г. (калькуляция тарифов) приведены в таблице 1.51.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации (планируемые на 2022 – 2024 гг.) приведены в таблице 1.52.

Таблица 1.51 – Расходы на производство и отпуск тепловой энергии в 2021 г. (калькуляция тарифов)

Наименование показателя	Единица измерения	2021 год
Расходы на ресурсы для производства тепловой энергии, теплоносителя	тыс. руб.	177621,31
а) Топливо		
Расход условного топлива на производство теплоэнергии (мазут), в т. ч.	т у. т.	6330,29
Расход натурального топлива (мазут)	т	4613,42
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	198,97
Стоимость топлива	руб./т	29666,67
Расходы на покупку топлива	руб.	136864,84
б) Электроэнергия		
Объем покупки электроэнергии	тыс. кВт ч	1338,36
Среднегодовой тариф на электроэнергию	руб./кВт ч	7,34
Расходы на покупку электроэнергии	тыс. руб.	9967,65
в) Потребление воды		
Объем потребления воды	тыс. м ³	99,55
Вода для технологических целей предприятия и на отопление	тыс. м ³	46,82
Вода на ГВС	тыс. м ³	52,73
Средний удельный расход воды	м ³ /Гкал	3,13
Удельный расход воды для технологических целей предприятия и на отопление	м ³ /Гкал	1,47
Удельный расход воды на ГВС	м ³ /Гкал	1,66
Средняя себестоимость/тариф	руб./м ³	41,7
Себестоимость/тариф на воду для технологических целей предприятия и на отопление	руб./м ³	41,54
Себестоимость/тариф на воду для ГВС	руб./м ³	41,85
Расходы на воду, всего, в т. ч.	тыс. руб.	4151,59
Вода для технологических целей предприятия и на отопление	тыс. руб.	2250,36
Вода на ГВС	тыс. руб.	2546,26
г) Водоотведение		
Объем водоотведения по предприятию	тыс. м ³	15,26
Тариф на водоотведение	руб./ м ³	26,01
Затраты на водоотведение	тыс. руб.	396,92
д) Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива	тыс. руб.	2877,67
Итого стоимость ресурсов:	тыс. руб.	153784,01
Операционные расходы	тыс. руб.	18052,03
Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	5785,27
Расходы на передачу тепловой энергии	тыс. руб.	2673,71
Операционные расходы	тыс. руб.	1647,29
Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	1026,42
НВВ, всего, в т. ч.	тыс. руб.	180295,03
Операционные расходы	тыс. руб.	19699,32
Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	6811,69
Стоимость ресурсов	тыс. руб.	153784,01
НВВ на теплоноситель	тыс. руб.	2198,99
НВВ без учета теплоносителя	тыс. руб.	178696,12
НВВ без учета теплоносителя, товарная, в т.ч.	тыс. руб.	177723,52
НВВ I полугодие	тыс. руб.	108339,9
НВВ II полугодие	тыс. руб.	69383,62
Тарифы		
Отопление, годовой тариф	руб./Гкал	7165,1
I – ое полугодие	руб./Гкал	7165,1
II – ое полугодие	руб./Гкал	7165,1
Компонент на тепловую энергию	руб./Гкал	7165,1
Топливная составляющая	руб./Гкал	5506,53
Инвестиционная составляющая	руб./Гкал	-

**Таблица 1.52 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации
МП «ТеплоГарант» на 2022 – 2024 гг.**

Наименование показателя	Единица измерения	2022 год	2023 год	2024 год
Выработка тепловой энергии, год	Гкал	31815,0	31815,0	31815,0
Теплоэнергия на собственные нужды	Гкал	3619,0	3619,0	3619,0
Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	11,38	11,38	11,38
Отпуск с коллекторов	Гкал	28196,0	28196,0	28916,0
Подано тепловой энергии в сеть	Гкал	3341,0	3341,0	3341,0
Потери теплоэнергии в сетях, %	%	11,85	11,85	11,85
Отпуск теплоэнергии потребителям	Гкал	24855	24855	24855
В том числе доля товарной продукции	%	99,79	99,79	99,79
Отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал	52,0	52,0	52,0
Расход условного топлива на производство тепловой энергии	т у. т.	6330,29	6330,29	6330,29
Расход натурального топлива (мазут)	т	4613,42	4613,42	4613,42
Удельный расход условного топлива	кг у. т./Гкал	198,97	198,97	198,97
Вода для технологических целей и на отопление	тыс. руб.	2244,19	2357,93	2431,44
Вода на ГВС	тыс. руб.	2537,61	2642,86	2748,57
Объем водоотведения предприятия	тыс. м ³	15,26	15,26	15,26
Тариф на водоотведение	руб./м ³	31,41	32,72	34,03
Затраты на водоотведение	тыс. руб.	479,27	499,29	519,27
Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива	тыс. руб.	1825,95	1855,17	1903,4
<i>Итого ресурсы для производства тепловой энергии, теплоносителя</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>155037,38</i>	<i>157790,76</i>	<i>162010,64</i>
Индекс потребительских цен	-	103,0	103,7	104,0
Индекс эффективности потребительских расходов	-	1,0	1,0	1,0
Индекс тарифов стоимости природного газа	-	103,0	103,0	103,0
Индекс тарифов стоимости топочного мазута	-	100,8	100,0	101,9
Индекс тарифов на электрическую энергию сетевых компаний	-	103,0	103,0	103,0
Всего расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя, в т. ч.	тыс. рублей	182122,51	185616,65	190599,64
операционные расходы	тыс. рублей	19688,33	20271,10	20871,13
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	7396,8	7554,78	7717,88
ресурсы	тыс. рублей	155037,38	157790,76	162010,64
Расходы на передачу тепловой энергии, в т.ч.	тыс. рублей	3195,14	3263,63	3334,15
операционные расходы	тыс. рублей	1811,82	1865,45	1920,67
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	1383,32	1398,18	1413,48
НВВ, всего, в т.ч.	тыс. рублей	185317,65	188880,28	193933,79
операционные расходы	тыс. рублей	21500,15	22136,55	22791,79
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	8780,13	8952,97	9131,36
ресурсы	тыс. рублей	155037,38	157790,76	162010,64
НВВ на теплоноситель, всего, в т.ч.	тыс. рублей	2537,61	2642,86	2748,57
НВВ, без учета теплоносителя	тыс. рублей	182780,04	186237,42	191185,22
НВВ без учета теплоносителя, товарная	тыс. рублей	182397,64	185847,79	190785,23
НВВ, I – ое полугодие	тыс. рублей	108339,90	115650,93	109621,65
НВВ, II – ое полугодие	тыс. рублей	74057,74	7019,86	81163,58

Продолжение таблицы 1.52

Наименование показателя	Единица измерения	2022 год	2023 год	2024 год
Тарифы				
- отопление (годовой тариф)	руб./Гкал	7353,85	7492,96	7692,02
I – ое полугодие	руб./Гкал	7165,1	7648,62	7249,87
II – ое полугодие	руб./Гкал	7648,62	7249,87	8382,5
рост тарифа	%	106,75	94,79	115,62
- компонент на тепловую энергию (годовой тариф)	руб./Гкал	7353,85	7492,96	7692,02
I – ое полугодие	руб./Гкал	7165,1	7648,62	7249,87
II – ое полугодие	руб./Гкал	7648,62	7249,87	8382,5
Топливная составляющая	руб./Гкал	5556,09	5644,99	5791,76
Инвестиционная составляющая	руб./Гкал	-	-	-

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

В связи со сменой теплоснабжающей организации произведена актуализация технико-экономических показателей производственной деятельности (данные предоставлены МП «ТеплоГарант»).

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Динамика 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 трех лет

Динамика тарифов на тепловую энергию в 2018 – 2021 гг. (в соответствии с информацией, размещенной на сайте комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, <https://tarif.lenobl.ru/ru/tarif/ts/otoplenie/>) приведены в таблицах 1.53 – 1.54. Сведения по тарифам на отопление в 2020 г. отсутствуют.

Таблица 1.53 – Динамика тарифов на тепловую энергию на отопление в 2018 – 2021 гг. (в соответствии с информацией, размещенной на сайте комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, <https://tarif.lenobl.ru/ru/tarif/ts/otoplenie/>)

Наименование теплоснабжающей организации	Реквизиты приказа ЛенРПК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономичес- ки обоснован- ные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснаб- жающей организации (без НДС), руб./Гкал	Тариф на тепловую энергию для на- селения (с НДС). руб./Гкал	Примечание
	Дата приказа	Номер приказа					
МП «Тепло-Ресурс»	26.11.2015	№ 286-п	01.01.2018	30.06.2018	4185,43	-	-
	30.11.2017	№ 276-п	01.07.2018	31.12.2018	4404,86	-	-
	19.12.2017	№ 644-п	01.01.2018	30.06.2018	-	2219,34	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению
			01.07.2018	31.12.2018	-	2292,58	
			01.01.2018	30.06.2018	-	2023,67	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
			01.07.2018	31.12.2018	-	1741,94	
ООО «ГЕФЕСТ»	20.12.2018	№ 554-п	01.01.2019	30.06.2019	5773,13	-	-
			01.07.2019	31.12.2019	5773,13	-	-
	20.12.2018	№ 685-п	01.01.2019	30.06.2019	-	2331,44	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению
			01.07.2019	31.12.2019	-	2378,07	
			01.01.2019	30.06.2019	-	1771,46	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
			01.07.2019	31.12.2019	-	1806,89	
МП «Тепло-Ресурс»	09.12.2020	№ 294-п	01.01.2021	30.06.2021	5650,26	-	-
			01.07.2021	31.12.2021	5827,48	-	-
	18.12.2020	№ 454-п	01.01.2021	30.06.2021	-	2511,24	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению
			01.07.2021	31.12.2021	-	2596,62	
			01.01.2021	30.06.2021	-	1843,03	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
			01.07.2021	31.12.2021	-	1905,69	

Таблица 1.54 – Динамика тарифов на тепловую энергию на горячее водоснабжение в 2018 – 2021 гг. (в соответствии с информацией, размещенной на сайте комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, <https://tarif.lenobl.ru/ru/tarif/ts/otoplenie/>)

Наименование теплоснаб- жающей организации	Реквизиты приказа ЛенРПК об установлении тарифов		Дата вступле- ния тарифа в действие	Дата оконча- ния дейст-вия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснаб- жающей организации (без НДС),		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата приказа	Номер приказа			Компонент на теплоноситель/ холодную воду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию (одно- ставочный), руб/Гкал	Одноком- понентный тариф на горячую воду, руб./м³	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоно- ситель/хо- лодную во- ду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	
МП «Тепло- Ресурс»	26.11.2015	№ 286-п	01.01.2018	30.06.2018	39,07	4185,43	-	-	-	-
	30.11.2017	№ 276-п	01.07.2018	31.12.2018	40,63	4404,86	-	-	-	-
	19.12.2017	№ 644-п	01.01.2018	30.06.2018	-	-	153,15	25,42	2128,83	-
			01.07.2018	31.12.2018	-	-	-	26,26	1912,17	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
					-	-	-	26,26	2094,29	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
					-	-	-	26,26	1782,97	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
					-	-	-	26,26	1912,17	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
					-	-	-	26,26	1999,09	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
					-	-	-	26,26	2162,95	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
					-	-	-	26,26	1832,50	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
					-	-	-	26,26	1999,09	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей

Продолжение таблицы 1.54

Наименование теплоснаб- жающей организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступле- ния тарифа в действие	Дата оконча- ния дейст-вия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснаб- жающей организации (без НДС),		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата приказа	Номер приказа			Компонент на теплоноситель/ холодную воду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию (одно- ставочный), руб/Гкал	Одноком- понентный тариф на горячую воду, руб./м³	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоно- ситель/хо- лодную во- ду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	
ООО «ГЕФЕСТ»	20.12.2018	№ 554-п	01.01.2019	30.06.2019	40,63	5773,13	-	-	-	-
			01.07.2019	31.12.2019	49,17	5773,13	-	-	-	-
	20.12.2018	№ 685-п	01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	1944,58	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	1983,47	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	2129,79	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	2172,38	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	1813,19	С наружной сетью горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	1849,45	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	1944,58	С наружной сетью горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	1983,47	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	2032,97	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	2073,63	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	2199,61	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	2243,60	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	1863,56	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	1900,83	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	26,71	2032,97	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	27,24	2073,63	

Продолжение таблицы 1.54

Наименование теплоснаб- жающей организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступле- ния тарифа в действие	Дата оконча- ния дейст-вия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснаб- жающей организации (без НДС),		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата приказа	Номер приказа			Компонент на теплоноситель/ холодную воду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию (одно- ставочный), руб/Гкал	Одноком- понентный тариф на горячую воду, руб./м³	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоно- ситель/хо- лодную во- ду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	
ООО «ГЕФЕСТ»	19.12.2019	№ 525-п	01.01.2020	30.06.2020	45,65	5751,54	-	-	-	-
			01.07.2020	31.12.2020	46,06	5751,54	-	-	-	-
	20.12.2019	№ 721-п	01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	1983,47	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	2069,13	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	2172,38	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	2266,19	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	1849,45	С наружной сетью горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	1929,32	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	1983,47	С наружной сетью горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	2069,13	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	2073,63	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	2163,18	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	2243,60	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	2340,49	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	1900,83	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	1982,92	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	27,24	2073,63	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	28,42	2163,18	

Продолжение таблицы 1.54

Наименование теплоснаб- жающей организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступле- ния тарифа в действие	Дата оконча- ния дейст-вия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснаб- жающей организации (без НДС),		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата приказа	Номер приказа			Компонент на теплоноситель/ холодную воду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию (одно- ставочный), руб/Гкал	Одноком- понентный тариф на горячую воду, руб./м³	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоно- ситель/хо- лодную во- ду, руб./м³	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	
МП «Тепло- Ресурс»	09.12.2020	№ 294-п	01.01.2021	30.06.2021	39,91	5650,26	-	-	-	-
			01.07.2021	31.12.2021	41,35	5827,48	-	-	-	-
	20.12.2019	№ 721-п	01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	2069,13	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2139,48	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	2266,19	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2343,24	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	1929,32	С наружной сетью горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	1994,92	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	2069,13	С наружной сетью горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2139,48	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	2163,18	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2236,73	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	2340,49	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2420,07	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	1982,92	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2050,34	
			01.01.2021	30.06.2020	-	-	-	28,42	2163,18	Без наружной сети горячего водо- снабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	29,39	2236,73	

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

В соответствии с приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) № 357-п от 13 декабря 2021 г., № 545-п от 20.12.2021 г. для потребителей тепловой энергии п.г.т. Кузнечное в 2022 г. установлены следующие тарифы:

а) экономически обоснованный одноставочный тариф на тепловую энергию на нужды отопления для ресурсоснабжающей организации (МП «ТеплоГарант») (без учета НДС):

- на период с 01.01.2022 г. по 01.07.2022 г. – 7165,1 руб./Гкал;
- на период с 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. – 7648,62 руб./Гкал;

б) тариф на тепловую энергию на отопление для населения (с НДС)

- на период с 01.01.2022 г. по 01.07.2022 г. – 2596,22 руб./Гкал;
- на период с 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. – 2600,0 руб./Гкал;

в) экономически обоснованный одноставочный тариф на тепловую энергию на нужды горячего водоснабжения (без учета НДС):

компонент на теплоноситель (возможна корректировка)

- на период с 01.01.2022 г. по 01.07.2022 г. – 47,0 руб./м³;
- на период с 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. – 49,27 руб./м³;

компонент на тепловую энергию

- на период с 01.01.2022 г. по 01.07.2022 г. – 7165,1 руб./Гкал;
- на период с 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. – 7648,62 руб./Гкал.

г) тариф на тепловую энергию на горячее водоснабжение для населения (с НДС)

- на период с 01.01.2022 г. по 01.07.2022 г. – 1905,69 руб./Гкал;
- на период с 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. – 1970,48 руб./Гкал.

Калькуляция тарифа МП «ТеплоГарант» на 2022 – 2024 гг. приведена в таблице 1.55.

Таблица 1.55 – Калькуляция тарифа МП «ТеплоГарант» на 2022 – 2024 гг.

Наименование показателя	Единица измерения	2022 год	2023 год	2024 год
Всего расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя, в т. ч.	тыс. рублей	182122,51	185616,65	190599,64
операционные расходы	тыс. рублей	19688,33	20271,10	20871,13
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	7396,8	7554,78	7717,88
ресурсы	тыс. рублей	155037,38	157790,76	162010,64
Расходы на передачу тепловой энергии, в т.ч.	тыс. рублей	3195,14	3263,63	3334,15
операционные расходы	тыс. рублей	1811,82	1865,45	1920,67
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	1383,32	1398,18	1413,48
НВВ, всего, в т.ч.	тыс. рублей	185317,65	188880,28	193933,79
операционные расходы	тыс. рублей	21500,15	22136,55	22791,79
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	8780,13	8952,97	9131,36

Продолжение таблицы 1.55

Наименование показателя	Единица измерения	2022 год	2023 год	2024 год
Всего расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя, в т. ч.	тыс. рублей	182122,51	185616,65	190599,64
операционные расходы	тыс. рублей	19688,33	20271,10	20871,13
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	7396,8	7554,78	7717,88
ресурсы	тыс. рублей	155037,38	157790,76	162010,64
Расходы на передачу тепловой энергии, в т.ч.	тыс. рублей	3195,14	3263,63	3334,15
операционные расходы	тыс. рублей	1811,82	1865,45	1920,67
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	1383,32	1398,18	1413,48
НВВ, всего, в т.ч.	тыс. рублей	185317,65	188880,28	193933,79
операционные расходы	тыс. рублей	21500,15	22136,55	22791,79
неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. рублей	8780,13	8952,97	9131,36
ресурсы	тыс. рублей	155037,38	157790,76	162010,64
НВВ на теплоноситель, всего, в т.ч.	тыс. рублей	2537,61	2642,86	2748,57
НВВ, без учета теплоносителя	тыс. рублей	182780,04	186237,42	191185,22
НВВ без учета теплоносителя, товарная	тыс. рублей	182397,64	185847,79	190785,23
НВВ, I – ое полугодие	тыс. рублей	108339,90	115650,93	109621,65
НВВ, II – ое полугодие	тыс. рублей	74057,74	7019,86	81163,58
Тарифы				
- отопление (годовой тариф)	руб./Гкал	7353,85	7492,96	7692,02
I – ое полугодие	руб./Гкал	7165,1	7648,62	7249,87
II – ое полугодие	руб./Гкал	7648,62	7249,87	8382,5
рост тарифа	%	106,75	94,79	115,62
- компонент на тепловую энергию (годовой тариф)	руб./Гкал	7353,85	7492,96	7692,02
I – ое полугодие	руб./Гкал	7165,1	7648,62	7249,87
II – ое полугодие	руб./Гкал	7648,62	7249,87	8382,5
Топливная составляющая	руб./Гкал	5556,09	5644,99	5791,76
Инвестиционная составляющая	руб./Гкал	-	-	-

Утвержденная в установленном порядке инвестиционная программа отсутствует.

Нормативная прибыль не учтена из-за отсутствия коллективного договора. Расчетно-предпринимательская прибыль не включена в НВВ в связи с тем, что не выполняются условия, при которых РПП должна быть включена в соответствии с методикой расчета тарифов, а именно: организационно-правовая форма регулируемой организации – муниципальное унитарное предприятие (п. 48 постановления правительства «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» № 1075 от 22.10.2012 г.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Согласно п. 7 Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2130 организация, осуществляющая эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, в которую должен быть направлен запрос о получении технических условий, определяется органом местного самоуправления на основании схем существующего и планируемого размещения объектов капитального строительства в области водоснабжения и водоотведения федерального, регионального и местного значения, схем водоснабжения и водоотведения, а также с учетом инвестиционных программ указанной организации, утверждаемых представительным органом местного самоуправления в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

(в ред. Постановлений Правительства РФ от 15.05.2010 № 341, от 29.07.2013 № 644, от 30.12.2013 № 1314, от 05.07.2018 № 787)

В случае, если инвестиционная программа организации, осуществляющей эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, не утверждена, технические условия выдаются при предоставлении земельного участка для осуществления деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории с последующей передачей создаваемых сетей инженерно-технического обеспечения в государственную или муниципальную собственность либо при подключении к существующим сетям инженерно-технического обеспечения и выполнении указанной организацией за счет средств правообладателя земельного участка работ, необходимых для подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в точке подключения на границе существующих сетей (в ред. Постановлений Правительства РФ от 29.07.2013 № 644, от 17.04.2020 № 535).

Плата за подключение к системе теплоснабжения на территории поселения не предусмотрена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, на территории поселения не предусмотрена.

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

Добавлена ретроспективная информация по тарифам за период с 2018 по 2021 гг., а также тарифы новой теплоснабжающей организации (МП «ТеплоГарант»).

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

К проблемам организации качественного теплоснабжения в поселении можно отнести:

- отсутствие/нарушение целостности изоляции внутрикотельных трубопроводов (внутри зданий и на территории котельных), коррозия трубопроводов и арматуры (приведено на рисунках 1.14 – 1.16);
- износ наружных тепловых сетей (от котельных к потребителям);
- плохую теплоизоляцию трубопроводов наружных тепловых сетей и сетей ГВС;
- несоответствие параметров исходной холодной (питьевой) воды по показателям цветности и содержанию железа требованиям СанПиН 1.2.3684-21 Санитарно-

эпидемиоло-гические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-эпидемиологических (профилактических мероприятий).

- отсутствие источников резервного электроснабжения котельных;
- отсутствие резервного вида топлива на котельных.



Рисунок 1.14 – Внешний вид трубопроводов на территории котельной № 1 «Ровное»



Рисунок 1.15 – Внешний вид парового коллектора котельной № 1 «Ровное»



Рисунок 1.16 – Внешний вид паровых коллекторов котельной № 2 «КНИ»

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

К проблемам организации надежного теплоснабжения в поселении можно отнести:

- отсутствие/нарушение целостности изоляции внутрикотельных трубопроводов (внутри зданий и на территории котельных), коррозия трубопроводов и арматуры (приведено на рисунках 1.14 – 1.16);

- износ наружных тепловых сетей (от котельных к потребителям);

- плохую теплоизоляцию трубопроводов наружных тепловых сетей и сетей ГВС;

- несоответствие параметров исходной холодной воды и горячей воды для нужд ГВС по показателям цветности и содержанию железа требованиям СанПиН 1.2.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-эпидемиологических (профилактических мероприятий).

- отсутствие источников резервного электроснабжения котельных;

- отсутствие резервного вида топлива на котельных.

1.12.3 Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения

Главной причиной проблем развития системы теплоснабжения являются малые объёмы финансирования мероприятий по модернизации и развитию источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии, систем распределения и потребления тепловой энергии.

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

Проблемы в снабжении топливом отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов по запрещению эксплуатации оборудования котельных отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы существующие проблемы в централизованной системе теплоснабжения поселения.

По заказу ООО «Дивайс Инжиниринг» выполнен химический анализ качества исходной холодной питьевой и сетевой воды от котельных № 1 и № 2 на соответствие требованиям нормативных документов.

Протокол лабораторного исследования сетевой воды от котельной № 1 № 5130/2022 от 27.06.2022 г., выполненного испытательной лабораторией ООО «Блиман-Био», приведен в приложении 2. В соответствии с протоколом сетевая вода соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2).

Протокол лабораторного исследования сетевой воды от котельной № 2 № 5448/2022 от 07.07.2022 г., выполненного испытательной лабораторией ООО «Блиман-Био», приведен в приложении 2. В соответствии с протоколом сетевая вода соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Протоколы испытания исходной холодной питьевой воды № 1092-22 от 14 июля 2022 г., № 1021-22 от 7 июля 2022 г., выполненных испытательной лабораторией ООО СЭЗ» приведены в приложении 2.

В соответствии с протоколами исходная холодная вода по показателям цветности и содержанию железа не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-эпидемиологических (профилактических мероприятий).

В соответствии с утвержденной схемой водоснабжения и водоотведения Кузнечинского городского поселения для обеспечения населения доброкачественной питьевой водой в первую очередь необходимо провести мероприятия в соответствии с проектом «Реконструкция системы водоснабжения поселка Кузнечное».

Для улучшения качества холодной питьевой воды необходимо применение установок биологической очистки для устранения цветности, удаления окисляющейся органики, достижения нормативного содержания остаточного хлора.

При реконструкции и строительстве новых водопроводных сетей необходимо применять более совершенную арматуру, установку квартирных счетчиков воды, что позволит снизить объемы водопотребления.

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

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Потребители, подключенные к системе централизованного теплоснабжения МО Кузнецнинское городское поселение – многоквартирные жилые дома, административные и общественные здания.

Существующие данные по отпуску тепловой энергии от котельных № 1, № 2 п.г.т. Кузнецное в 2016 – 2021 гг. (сведения предоставлены теплоснабжающими организациями – МП «ТеплоРесурс», с 2021 г. – МП «ТеплоГарант») приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Сведения по отпуску тепловой энергии от котельных № 1 и № 2 п.г.т. Кузнецное в 2016 – 2020 гг. (данные – МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант»)

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Полезный отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал, всего, в том числе:	23016	21493	21573	23340	20829	24855
- отпуск населению	20244	18821	18922	20696	18379	21669
- отпуск бюджетным организациям	2191	2127	2081	2126	2001	2362
- отпуск прочим потребителям	529	489	504	461	412	772
- технологические нужды предприятия	52	56	66	57	37	52
Полезный отпуск на нужды отопления, Гкал	22964	21437	21507	23283	20792	24803
Полезный отпуск на нужды ГВС, Гкал	1643	1340	1131	2092	1035	3160
Полезный отпуск в отопительный период (без учета технологических нужд предприятия), Гкал	22964	21437	21507	23283	20792	23613

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

В пределах настоящей работы в качестве периода планирования рассматривается перспектива до 2028 года. В качестве базового года принят 2021 год.

В соответствии с данными, предоставленными теплоснабжающей компанией, суммарная общая площадь многоквартирного жилищного фонда по состоянию на 01.01.2022 г. составляет 90,7033 тыс. м².

Строительство многоквартирных жилых домов не осуществлялось с 2000 г.

Проектно-сметная документация либо сведения о планируемом строительстве жилых многоквартирных домов на период действия Схемы теплоснабжения (2028 год) отсутствуют. Таким образом, принимается что прирост строительного фонда с подключением к системе централизованного теплоснабжения на период до 2028 г. не планируется.

Прирост строительного фонда на период до 2028 г. возможен только за счет строительства индивидуальных жилых домов с автономными источниками теплоснабжения.

Строительство промышленных предприятий на период до 2028 г. не планируется.

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

В соответствии с "Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (утв. Постановлениями Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306, от 6 мая 2011 г. № 354) нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома (этажность; год постройки; вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая); материал стен; площадь ограждающих конструкций, износ инженерных систем и др.).

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 г. № 313 "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета" (с учетом изменений от 23 апреля 2021 года, постановление Правительства Ленинградской области № 224) на территории МО Кузнечинское городское поселение действуют нормативы потребления по отоплению (приведены в п. 1.5.5 «Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и вентиляцию»).

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области № 25 от 11 февраля 2013 года "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории

Ленинградской области, при отсутствии приборов учета" (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 г. № 632). Существующие нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению для населения в жилых помещениях на территории МО Кузнечинское городское поселение по состоянию на 01.11.2021 г. представлены в таблицах 1.21 – 1.22 п. 1.5.5 «Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и вентиляцию».

Нормативы потребления коммунальной услуги горячему водоснабжению на общедомовые нужды в многоквартирных домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета согласно от 11 февраля 2013 года N 25 (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 июня 2013 года № 180) $N_{\text{одн}}$ ($\text{м}^3/\text{м}^2$ в месяц) рассчитываются по формуле

$$N_{\text{одн}} = 0,09 \times K/S_{\text{ои}} \quad (2.1)$$

где $N_{\text{одн}}$ – норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению в кубических метрах в месяц на квадратный метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

0,09 – горячей воды на общедомовые нужды (кубических метров в месяц на 1 человека);

K – численность жителей, проживающих в многоквартирном доме;

$S_{\text{ои}}$ – общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах (кв. м).

Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа), в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам.

При наличии технической возможности установки коллективных (общедомовых), индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению на общедомовые нужды применяется с учетом повышающего коэффициента.

В соответствии с «Требованиями энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», утвержденных приказом Министерства строительства и

жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 г. № 1550/пр для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений и сооружений удельная отопительная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию снижается:

- с 1 июля 2018 г. – на 20 % по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (таблица 2.3) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (таблица 2.4);

- с 1 января 2023 г. – на 40 % по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (таблица 2.3) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (таблица 2.4);

- с 1 января 2028 г. – на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (таблица 2.2) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (таблица 2.3).

Таблица 2.2 Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий, в Вт/(м³·°С)

Площадь здания, м ²	Этажность зданий			
	1	2	3	4
50	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Не распространяется на объекты индивидуального жилищного строительства (отдельно стоящие и предназначенные для проживания одной семьи жилые дома с количеством этажей не более чем три), дачные дома, садовые дома.

При промежуточных значениях отапливаемой площади здания в интервале 50 – 1000 м² значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию определяются по линейной интерполяции.

Для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий, строений, сооружений (за исключением многоквартирных домов) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается с 1 июля 2018 г. на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (таблица 2.3).

Таблица 2.3 Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, в Вт/(м³·°С)

Типы зданий	Этажность зданий							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1. Многоквартирные дома (на этапах проектирования, строительства, сдачи в эксплуатацию), здания гостиниц, общежитий	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2. Общественные здания, кроме перечисленных в строках 3 – 6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3. Здания медицинских организаций, домов-интернатов	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4. Здания образовательных организаций	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5. Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, складов	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
6. Здания административного назначения	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Дальнейшее уменьшение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию не проводится.

Удельное теплотребление и тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения (городского округа, города федерального значения), рекомендуемые для расчета перспективной нагрузки в Методических рекомендациях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 г. № 212, приведены в таблице 2.4.

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

Проектно-сметная документация либо сведения о планируемом строительстве жилых многоквартирных домов на период действия Схемы теплоснабжения (2028 год) отсутствуют.

На перспективу до 2028 года отопление объектов индивидуальной жилой застройки предполагается производить от индивидуальных источников теплоснабжения.

Строительство общественных объектов на период до 2028 г. не планируется.

Строительство промышленных предприятий на период до 2028 г. не планируется.

Реконструкция существующих производственных предприятий не планируется.

Таким образом, принимается что прирост строительного фонда с подключением к системе централизованного теплоснабжения на период до 2028 г. не планируется.

Таблица 2.4 – Удельное теплopotребление и тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения (городского округа, города федерального значения), рекомендуемые для расчета перспективной нагрузки в Методических рекомендациях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 г. № 212

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплopotребление, Гкал/(м ² в год)				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч м ²)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2016 – 2020 гг.	Жилая многоэтажная	0,084	0	0,069	0,153	40,9	0	8,2	49,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,110	0	0,069	0,179	51,0	0	8,2	59,1
	Жилая индивидуальная	0,131	0	0,069	0,200	59,1	0	8,2	67,2
	Общественно-деловая и промышленная	0,062	0,064	0,044	0,170	43,8	46,5	4,9	95,3
2021 – 2032 гг.	Жилая многоэтажная	0,072	0	0,067	0,139	36,3	0	7,4	43,6
	Жилая средне- и малоэтажная	0,086	0	0,067	0,153	41,5	0	7,4	48,8
	Жилая индивидуальная	0,113	0	0,067	0,180	51,8	0	7,4	59,2
	Общественно-деловая и промышленная	0,056	0,052	0,043	0,151	42,7	37,7	4,5	84,8

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

На момент актуализации схемы индивидуальные жилые дома имеют автономные источники теплоснабжения.

На перспективу до 2028 года отопление объектов существующей и перспективной индивидуальной жилой застройки предполагается производить от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Строительство промышленных предприятий на период до 2028 г. не планируется.

Реконструкция существующих производственных предприятий не планируется.

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения

Потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения в 2021 г. составило 24855 Гкал/год.

Ввиду отсутствия перспективной многоквартирной жилой, общественной и промышленной застройки на рассматриваемый период планируемое потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения к 2028 году останется на прежнем уровне.

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

Подключение объектов теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производилось.

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Проектно-сметная документация либо сведения о планируемом строительстве жилых многоквартирных домов на период действия Схемы теплоснабжения (2028 год) отсутствуют.

На перспективу до 2028 года отопление объектов индивидуальной жилой застройки предполагается производить от индивидуальных источников теплоснабжения.

Строительство общественных объектов на период до 2028 г. не планируется.

Строительство промышленных предприятий на период до 2028 г. не планируется.

Реконструкция существующих производственных предприятий не планируется.

Таким образом, принимается что прирост строительного фонда с подключением к системе централизованного теплоснабжения на период до 2028 г. не планируется.

2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчётных тепловых нагрузок (существующих и перспективных) на коллекторах источников тепловой энергии п.г.т. Кузнечное представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Значения расчётных тепловых нагрузок (существующих и перспективных) на коллекторах источников тепловой энергии п. г. т. Кузнечное

№ п/п	Источник	Год	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
1	Котельные (п.г.т. Кузнечное) (существующие): в том числе: - котельная № 1 (сущ-щая); - котельная № 2 (сущ-щая)	2022	21,35 14,2 7,15	10,8542 8,4872 2,367
2	Котельные (п.г.т. Кузнечное) (существующие): в том числе: - котельная № 1 (сущ-щая); - котельная № 2 (сущ-щая)	2023 – 2025	21,35 14,2 7,15	10,84339 8,48636** 2,35703**
3	Новая газовая блочно-модульная котельная (п.г.т. Кузнечное)* (при завершении газификации поселения)	2026 – 2028	19,8*	10,7849**

*На основании выбранного варианта перспективного развития системы теплоснабжения поселения (глава 5, подпункт 5.4).

** Снижение потерь при реализации мероприятий по модернизации трубопроводов тепловой сети (2023 – 2024 гг.), мероприятий по перекладке сетей для повышения надежности теплоснабжения потребителей (2026 г.)

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

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

Результаты теплогидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 8.0 по каждому элементу системы теплоснабжения, приведены в виде пьезометрических графиков.

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

- а) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- б) гидравлический расчет тепловых сетей;
- в) расчет балансов тепловой энергии по источнику;
- г) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя (по нормативам и по фактической изоляции);
- д) расчет показателей надежности теплоснабжения;
- е) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- ж) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu»

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

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

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

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

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

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

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

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

Поверочный расчет тепловой сети.

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

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

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

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками.

Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

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

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

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

Расчет требуемой температуры на источнике.

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

Коммутационные задачи.

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

Построение пьезометрических графиков.

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

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

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

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов

системы теплоснабжения, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ИТП).

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

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

- слои картографической основы;
- адресный план потребителей;
- расчетные слои Zulu по зоне теплоснабжения населенного пункта.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения представлено на отдельном листе, являющемся неотъемлемой частью настоящей схемы (схемы тепловых сетей котельных).

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В электронной модели системы теплоснабжения районы теплоснабжения представляются как объекты, сгруппированные по территориальному (административному или другому) признаку. Электронная модель схемы теплоснабжения обеспечивает получение данных о единице (единицах) деления в форме запросов.

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

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

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения поселения по источнику может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

В п.г.т. Кузнечное – два источника централизованного теплоснабжения, тепловые сети не закольцованы.

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

В настоящее время переключение тепловых нагрузок между источниками не производится.

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

Тепловая нагрузка по зонам действия источников тепловой энергии определяется в соответствии с данными, занесенными в электронную модель, а именно потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Расчет балансов тепловой энергии выполнен по источнику тепловой энергии.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

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

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

- рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение – калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений – коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

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

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

Пьезометрические графики (существующие и перспективные) приведены на рисунках 1.4 – 1.9 п. 1.3.8.

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

Электронная гидравлическая модель системы централизованного теплоснабжения п. г. т. Кузнечное была актуализирована при нынешней актуализации Схемы теплоснабжения.

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

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

Централизованное теплоснабжение на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение осуществляется от двух котельных:

– котельной «Ровное», работающей на мазуте (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»);

– котельной «КНИ», работающей на мазуте (п.г.т. Кузнечное).

В таблице 4.1 приведены существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей.

Таблица 4.1 Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Наименование котельной	Установ- ленная тепловая мощность, Гкал/ч	Распола- гаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспор- тировке, Гкал/ч	Присоединен- ная нагрузка абонентов ³⁾ , Гкал/ч	Резерв (+); Дефицит (-)
Существующее положение, 2022 год								
1	Котельная № 1 «Ровное»	16,25	14,2 ¹⁾	0,416 ¹⁾	13,784	0,4802 ²⁾	8,007 ³⁾	+ 5,2968
2	Котельная № 2 «КНИ»	8,13	7,15 ¹⁾	0,21 ¹⁾	6,94	0,1590 ²⁾	2,208 ³⁾	+ 4,573
Перспектива 2023 – 2025 годы								
3	Котельная № 1 «Ровное»	16,25	14,2 ¹⁾	0,416 ¹⁾	13,784	0,47936 ⁵⁾	8,007 ³⁾	+ 5,29764
4	Котельная № 2 «КНИ»	8,13	7,15 ¹⁾	0,21 ¹⁾	6,94	0,14903 ⁵⁾	2,208 ³⁾	+ 4,58297
Перспектива 2026 – 2028 годы								
5	Котельная № 1 «Ровное»	вывод из эксплуатации						
6	Котельная № 2 «КНИ»	вывод из эксплуатации						
7	Новая газовая БМК	19,8	19,8	0,146 ⁴⁾	19,654	0,5699 ⁵⁾	10,215 ³⁾	+ 8,8691
¹⁾ В соответствии с данными МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант»; ²⁾ Расчетные нормативные потери при транспортировке тепловой энергии, определенные в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (п. 1.3.13); ³⁾ Расчетная тепловая нагрузка; ⁴⁾ Принято в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром». ⁵⁾ Снижение потерь при реализации мероприятий по замене трубопроводов для обеспечения надежности теплоснабжения и улучшения гидравлических режимов, модернизации трубопроводов тепловой сети (2023 – 2024 гг., 2026 год).								

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков будут представлены в п.1.3.8 Схемы.

Гидравлический расчет выполнен в электронной модели Схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0.

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

Значение резерва тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в п. 4.1 главы 4. Как видно из таблицы 4.1, по состоянию на 01.06.2022 г. резерв тепловой мощности котельной № 1 «Ровное» составляет 5,2968 Гкал/ч, резерв котельной № 2 «КНИ» – 4,573 Гкал/ч.

В 2023 – 2025 гг. изменение баланса связано со снижением потерь в тепловых сетях за счет реализации мероприятий по модернизации участков тепловых сетей. Значения резервов тепловой мощности составит: по котельной № 1 «Ровное» – + 5,29674 Гкал/ч; по котельной № 2 «КНИ» – + 4,58297 Гкал/ч.

В 2026 году при строительстве новой газовой БМК установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) резерв тепловой мощности источников тепловой энергии + 8,8691 Гкал/ч.

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

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей актуализирован с учетом мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии, актуализации тепловых нагрузок потребителей и расчета нормативных потерь при транспортировке тепловой энергии (определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» в п. 1.3.13).

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа

5.1. Общие принципы разработки Мастер-плана

5.1.1 Общие сведения

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

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

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

5.1.2 Критерии выбора решений и варианты Мастер-плана при актуализации схемы теплоснабжения

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

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения. В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки

п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Таким образом, ввиду планируемой газификации поселения и учитывая степень износа вспомогательного оборудования котельных, зданий и коммуникаций существующих котельных № 1 и № 2 целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения поселения является строительство новой газовой блочно-модульной котельной (с ориентировочным сроком ввода в эксплуатацию в 2026 году).

В связи с этим строительство новых газовых блочно-модульных котельных с выводом из эксплуатации существующих котельных рассматривается в обоих вариантах перспективного развития системы теплоснабжения поселения.

В соответствии с СП 89.13330.2016 Котельные установки расчетная тепловая мощность проектируемой котельной определяется как сумма максимальных часовых нагрузок тепловой энергии на отопление, средних часовых нагрузок тепловой энергии на горячее водоснабжение, собственные нужды котельной, потери в тепловых сетях системы теплоснабжения.

Тепловые нагрузки для расчета и выбора оборудования котельной определяется для обеспечения устойчивой работы при трех режимах:

- максимального – при температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку (минус 26 °С);
- среднего – при средней температуре наружного воздуха холодного месяца;
- минимального летнего – при минимальной нагрузке горячего водоснабжения.

В котельной следует предусматривать установку не менее двух котлов, независимо от категории котельной, количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям, резервным котлоагрегатом следует обеспечивать в размерах, указанных в СП124.13330.2012:

- при температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 20 °С – 84 %;
- при температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 30 °С – 87 %.

Интерполируя, получаем, что при температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления – минус 26 °С резерв тепловой мощности должен составлять 85,6 % (для больницы – 100 %) от потребления тепла на отопление потребителей.

Собственные нужды газовой котельной в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром». составят до 2,5 % от выработки тепловой энергии.

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

В настоящей Схеме теплоснабжения сравниваются два варианта развития систем теплоснабжения.

Первый вариант включает в себя следующие мероприятия:

- строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;
- отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»);
- модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;
- строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении), D_y 200 мм (с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106);
- перекладка участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети:
 - «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» с увеличением диаметра (существующий D_y = 250 мм, рекомендуемый D_y = 300 мм);
 - ТВ16а-1-ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм);
 - ТК-9-ул. Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
 - ТК-9а-ул. Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
 - ТК-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм).

Второй вариант включает в себя следующие мероприятия:

- строительство двух новых блочно-модульных газовых котельных установленной мощностью 15,4 Гкал/ч (17,9 МВт) и 4,34 Гкал/ч (5,05 МВт) (при газификации поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;

- модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;
- перекладка участков трубопроводов тепловой сети «Насосная – точка 1», «точка 1 – узел № 1» системы отопления котельной № 1 «Ровное» с высокой степенью износа для снижения тепловых потерь, повышения надежности и улучшения гидравлического режима с увеличением D_y ;
- строительство переемычки между тепловыми сетями существующих котельных № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ» (от котельной № 1 до тепловых сетей от котельной № 2 «КНИ») длиной 678 м, D_y 200 мм для повышения надежности теплоснабжения (с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106).

5.3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа

Технико-экономические показатели перспективного развития системы теплоснабжения (в ценах 2022 года):

- первый вариант:

- Общие затраты на строительство новой газовой блочно-модульной газовой котельной установленной тепловой мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) с учетом подключения к инженерным сетям составят 339570 тыс. рублей (затраты на строительство новой блочно-модульной котельной принимаются укрупненно ввиду отсутствия технико-коммерческого предложения).

Ориентировочный объем капитальных затрат определяется на основании сведений о затратах на проектирование и строительство блочно-модульных котельных, размещенных на официальном сайте государственных закупок (принимается в соответствии с <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/common-info.html?noticeInfoId=14246337>).

Установленная мощность новой котельной должна быть уточнена на стадии разработки проекта (с учетом изменения планов перспективной застройки поселения и необходимости подключения потребителей к централизованной системе теплоснабжения). Стоимость капитальных вложений также требует уточнения. Стоимость подключения нового источника тепловой энергии к сетям инженерно-технического обеспечения определяется после получения условий на подключение. Ориентировочный срок ввода новой БМК – 2026 г.;

- Общие затраты на перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС (в настоящее время запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное») на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП и установкой

дополнительного теплообменника для приготовления горячей воды в 2026 году составят 105 000 тыс. рублей;

– Общие затраты на модернизацию изношенных тепловых сетей котельной № 1 «Ровное» (трубопроводы системы отопления: участки ТК-13 – ТК-14; ТК-1 – ул. Молодежная, 8; ТК-1 – ул. Молодежная, 6) составят 596 тыс. рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2023 – 2024 гг.;

– Общие затраты на модернизацию изношенных тепловых сетей котельной № 2 «КНИ» (участки КТ-3 – КТ-4; КТ-4 – КТ-5; КТ-4 – ул. Приозерское шоссе, 11) составят 2585 тыс. рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2023 год;

– Общие затраты на перекладку участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети: «насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1», ТВ16а-1 – ул. Гагарина, 5а (здание администрации), ТК-9-ул. Юбилейная, 10, ТК-9а-ул. Юбилейная, 11, ТВ-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметров составят 16 642 тыс. рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2026 год (при строительстве новой котельной);

– Общие затраты на строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении) D_y 200 мм (с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106) составят 14435 рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2026 год (при строительстве новой котельной).

Общие затраты по варианту составят 478 828 тыс. руб.

- второй вариант:

– Общие затраты на строительство новой газовой блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 15,4 Гкал/ч (17,9 МВт) (с выводом из эксплуатации котельной № 1 «Ровное») с учетом подключения к инженерным сетям составят 290 400 тыс. рублей.

Затраты на строительство новой блочно-модульной котельной принимаются укрупненно ввиду отсутствия технико-коммерческого предложения. Ориентировочный объем капитальных затрат определяется на основании сведений о затратах на проектирование и строительство блочно-модульных котельных, размещенных на официальном сайте государственных закупок (принимается в соответствии с <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/common-info.html?noticeInfoId=14246337>).

Установленная мощность новой котельной должна быть уточнена на стадии разработки проекта (с учетом изменения планов перспективной застройки поселения и необходимости подключения потребителей к централизованной системе теплоснабжения). Стоимость капитальных вложений также требует уточнения. Стоимость подключения нового источника тепловой энергии к сетям инженерно-технического обеспечения определяется после получения условий на подключение.

– Общие затраты на строительство новой газовой блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 4,34 Гкал/ч (5,05 МВт) (с выводом из эксплуатации котельной № 2 «КНИ») с учетом подключения к инженерным сетям составят 78400 тыс. рублей. Затраты на строительство новой блочно-модульной котельной принимаются укрупненно ввиду отсутствия технико-коммерческого предложения.

Ориентировочный объем капитальных затрат определяется на основании сведений о затратах на проектирование и строительство блочно-модульных котельных, размещенных на официальном сайте государственных закупок (принимается в соответствии с <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/common-info.html?noticeInfoId=14246337>).

Установленная мощность новой котельной должна быть уточнена на стадии разработки проекта (с учетом изменения планов перспективной застройки поселения и необходимости подключения потребителей к централизованной системе теплоснабжения). Стоимость капитальных вложений также требует уточнения. Стоимость подключения нового источника тепловой энергии к сетям инженерно-технического обеспечения определяется после получения условий на подключение.

Ориентировочный срок ввода новых газовых БМК – 2026 г.;

– Общие затраты на перекладку участков трубопроводов тепловой сети «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» с высокой степенью износа (существующие участки – D_y 250 мм) для снижения тепловых потерь, повышения надежности и улучшения гидравлического режима с увеличением D_y (300 мм) составят 14306 тыс. рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2023 год;

– Общие затраты на модернизацию изношенных тепловых сетей котельной № 1 «Ровное» (трубопроводы системы отопления: участки ТК-13 – ТК-14; ТВ16а-1 – ул. Гагарина, 5а (здание Администрации); ТК-1 – ул. Молодежная, 8; ТК-1 – ул. Молодежная, 6; трубопроводы системы ГВС: участки бойлерная – точка Н1; точка Н1-узел № 1; ТК-1 – ГВС ул. Молодежная, 8) составят 8329 тыс. рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2023 – 2024 гг.;

– Общие затраты на модернизацию изношенных тепловых сетей котельной № 2 «КНИ» (участки КТ-3 – КТ-4; КТ-4 – КТ-5; КТ-4 – ул. Приозерское шоссе, 11) составят 2585 тыс. рублей. Ориентировочный срок внедрения – 2023 год;

– Общие затраты на строительство переемы между тепловыми сетями существующих котельных № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ» (от котельной № 1 до тепловых сетей от котельной № 2 «КНИ») длиной 678 м, D_y 200 мм для повышения надежности теплоснабжения (с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106) составят 14435 тыс. рублей (2023 год).

Общие затраты по варианту составят 408455 тыс. руб.

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

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п.г.т. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения. В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Таким образом, ввиду планируемой газификации поселения, степень износа вспомогательного оборудования котельных, зданий и коммуникаций существующих котельных № 1 и № 2, а также с учетом наличия в варианте № 1 мероприятия по оснащению потребителей АИТП целесообразным вариантом развития системы

централизованного теплоснабжения поселения является **(первый вариант), предусматривающий:**

– строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;

– отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное», на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»);

– модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;

– строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении) D_y 200 мм (строительство новой тепловой камеры КТ-106);

– перекладка участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети:

- «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» с увеличением диаметра (существующий D_y = 250 мм, рекомендуемый D_y = 300 мм);
- ТВ16а-1-ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм);
- ТК-9-ул. Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
- ТК-9а-ул. Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
- ТВ-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм).

В таблице 5.1 приведен перечень мероприятий в соответствии с выбранным вариантом развития системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное.

Таблица 5.1 – Перечень мероприятий в соответствии с выбранным вариантом развития системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем капитальных вложений (с НДС), тыс. руб	Год начала реализации мероприятий	Год окончания реализации мероприятий
1	Строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 20 Гкал/ч (23,2 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2	339 570	2026	2026

Продолжение таблицы 5.1

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем капитальных вложений (с НДС), тыс. руб	Год начала реализации мероприятий	Год окончания реализации мероприятий
2	Отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»)	105 000	2026	2026
Мероприятия по модернизации (замене) тепловых сетей, отработавших сверх нормативного срока				
3	Модернизация изношенных тепловых сетей котельной № 1 «Ровное» (трубопроводы системы отопления: участки ТК-13 – ТК-14; ТК-1 – ул. Молодежная, 8; ТК-1 – ул. Молодежная, 6)	596	2023	2024
4	Модернизация изношенных тепловых сетей котельной № 2 «КНИ» (участки КТ-3 – КТ-4; КТ-4 – КТ-5; КТ-4 – ул. Приозерское шоссе, 11)	2585	2023	2023
Мероприятия по повышению надежности теплоснабжения потребителей и улучшению гидравлического режима тепловой сети (при строительстве новой котельной в 2026 г.)				
5	Перекладка участка тепловой сети «насосная – точка Н1» с увеличением D_y (существующий $D_y = 250$ мм, рекомендуемый $D_y = 300$ мм)	10243	2026	2026
6	Перекладка участка тепловой сети «точка Н1 – узел 1» с увеличением D_y (существующий $D_y = 250$ мм, рекомендуемый $D_y = 300$ мм)	4063	2026	2026
7	Перекладка участка тепловой сети ТВ16а-1-ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий $D_y = 50$ мм, рекомендуемый $D_y = 70$ мм)	490	2026	2026
8	Перекладка участка тепловой сети ТК-9-Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 60$ мм, рекомендуемый $D_y = 80$ мм)	127	2026	2026
9	Перекладка участка тепловой сети ТК-9а-Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 60$ мм, рекомендуемый $D_y = 80$ мм)	528	2026	2026
10	Перекладка участка тепловой сети ТВ-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 50$ мм, рекомендуемый $D_y = 70$ мм)	1191	2026	2026
11	Строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении) D_y 200 мм (с учетом строительства новой КТ-106)	14435	2026	2026
	Всего по рекомендуемому варианту:	478 828	-	-

5.5. Описание изменений в Мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В исходной версии схемы теплоснабжения поселения, а также в актуализированной редакции схемы теплоснабжения 2018 года данный раздел отсутствовал.

В настоящей актуализированной редакции схемы теплоснабжения рассмотрены два варианта перспективного развития централизованной системы теплоснабжения поселения:

Первый вариант включает в себя следующие мероприятия:

- строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;

- отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»);

- модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;

- строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении), D_y 200 мм (с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106);

- перекладка участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети:

- «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» с увеличением диаметра (существующий D_y = 250 мм, рекомендуемый D_y = 300 мм);
- ТВ16а-1-ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм);
- ТК-9-ул. Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
- ТК-9а-ул. Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
- ТК-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм).

Второй вариант включает в себя следующие мероприятия:

- строительство двух новых блочно-модульных газовых котельных установленной

мощностью 15,4 Гкал/ч (17,9 МВт) и 4,34 Гкал/ч (5,05 МВт) (при газификации поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;

- модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;

- перекладка участков трубопроводов тепловой сети «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» системы отопления котельной № 1 «Ровное» с высокой степенью износа для снижения тепловых потерь, повышения надежности и улучшения гидравлического режима с увеличением D_y ;

- строительство перемычки между тепловыми сетями существующих котельных № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ» (от котельной № 1 до тепловых сетей от котельной № 2 «КНИ», строительство новой КТ-106) длиной 678 м, D_y 200 мм для повышения надежности теплоснабжения.

Ввиду планируемой газификации поселения, степени износа вспомогательного оборудования котельных, зданий и коммуникаций существующих котельных № 1 и № 2, а также с учетом наличия в варианте № 1 мероприятия по оснащению потребителей АИТП к реализации принят **первый вариант перспективного развития системы теплоснабжения поселения.**

В таблице 5.1 п. 5.4 приведен перечень мероприятий в соответствии с выбранным вариантом развития системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное.

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

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

Величина нормативных потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой определяется в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325).

Величина нормативных потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой ($\text{м}^3/\text{год}$) определяется по формуле

$$G_{\text{ут.тн}} = a \cdot V_{\text{год.}} \cdot n_{\text{год.}} \cdot 10^{-2} \quad (6.1)$$

где a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25 % от среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей;

$V_{\text{год.}}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м^3 ;

$n_{\text{год.}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в течение года, ч. При отсутствии централизованного горячего водоснабжения в поселении продолжительность функционирования тепловых сетей может быть продолжительности отопительного периода (в соответствии с климатическими нормами – СП 131.13330.2020. строительная климатология). При наличии сведений о фактической продолжительности отопительного периода за последние пять лет – принимается как усредненное значение на основании статистических данных.

При работе котельной круглогодично значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей (м^3) определяется по формуле

$$V_{\text{год.}} = \frac{(V_{\text{от.}} \cdot n_{\text{от.}} + V_{\text{л.}} \cdot n_{\text{л.}})}{(n_{\text{от.}} + n_{\text{л.}})} = \frac{(V_{\text{от.}} \cdot n_{\text{от.}} + V_{\text{л.}} \cdot n_{\text{л.}})}{n_{\text{год.}}} \quad (6.2)$$

где $V_{\text{от.}}$, $V_{\text{л.}}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м^3 ;

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

Значения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях с утечкой теплоносителя (сетевой воды) приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 Значения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях с нормативной утечкой теплоносителя (сетевой воды)

Источник тепловой энергии	Расход на утечки ТС, м ³ /год
<i>Котельная № 1 «Ровное»</i>	2513,566 (0,4739 м ³ /год)
- с нормативной утечкой теплоносителя в тепловых сетях отопления	1898,832 (0,358 м ³ /ч)
- с нормативной утечкой теплоносителя в тепловых сетях ГВС	614,734 (0,1159 м ³ /ч)
<i>Котельная № 2 «КНИ»</i>	600,943
- с нормативной утечкой теплоносителя в тепловых сетях отопления	600,943 (0,1133 м ³ /ч)

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

По состоянию на 2022 год потребители с открытой системой теплоснабжения (горячего водоснабжения) в п.г.т. Кузнечное отсутствуют.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В котельной № 1 «Ровное» установлен бак-аккумулятор подпиточной (химочищенной) воды объемом 100 м³.

В котельной № 2 «КНИ» установлен бак-аккумулятор подпиточной воды объемом 95 м³.

Необходимость установки и требуемый объем баков-аккумуляторов в новой газовой блочно-модульной котельной (установка после окончания работ по газификации/догазификации поселения) будет определена проектом.

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

Сведения по фактическому расходу подпиточной воды (балансы теплоносителя) по котельным № 1, № 2 за 2016 – 2021 гг. приведены в таблицах 6.2 – 6.3.

Таблица 6.2 – Сведения по фактическому расходу подпиточной воды (баланс теплоносителя) котельной № 1 (п.г.т. Кузнечное, микрорайон Ровное)

Наименование показателя	Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление холодной воды из сети на источнике	тыс. м ³	38	26	25	21	20	19
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	13	6	6	6	6	6,5
Подпитка тепловой сети	тыс. м ³	4	2	2	2	2	2
Полезный отпуск теплоносителя на ГВС	тыс. м ³	21	18	17	13	12	10,5

Таблица 6.3 – Сведения по фактическому расходу подпиточной воды (баланс теплоносителя) котельной № 2 (п.г.т. Кузнечное, микрорайон «КНИ»)

Наименование показателя	Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление холодной воды из сети на источнике	тыс. м ³	20	16,3	11	9	8	8
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	15	12,3	8,4	7	6	6
Подпитка тепловой сети	тыс. м ³	5	4	2,6	2	2	2

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения

Наименование источника/показателя	Объём тепловой сети, м ³	Максимальный расход воды на подпитку тепловой сети, м ³ /ч	Расход сетевой воды, м ³ /сут
Существующее положение, 2022 год			
Котельная № 1 «Ровное»	189,524	0,4738	11,37
Котельная № 2 «КНИ»	45,3319	0,1133	2,72
2023 – 2025 гг.			
Котельная № 1 «Ровное»	189,524	0,4738	11,37
Котельная № 2 «КНИ»	45,3319	0,1133	2,72
2026 – 2028 гг.			
Котельная № 1 «Ровное»	-	вывод из эксплуатации	
Котельная № 2 «КНИ»	-	вывод из эксплуатации	
Новая газовая блочно-модульная котельная (БМК) (<u>уточняется на момент разработки ПСД</u>)	254,1689	0,6354	15,25

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

При настоящей актуализации схемы теплоснабжения были определены нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях с утечкой теплоносителя.

Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.2 п. 6.5 (требует уточнения на момент разработки проектно-сметной документации по строительству новой газовой блочно-модульной котельной).

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

В настоящей актуализированной редакции схемы теплоснабжения определены нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях с утечкой теплоносителя, приведены существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения (представлен в таблице 6.2 п. 6.5).

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

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

Условия организации централизованного теплоснабжения определяются постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Согласно статье 14 ФЗ № 190 "О теплоснабжении" (актуализация по состоянию на 15.10.2021 г.) подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ № 190 и «Правилами подключения к системам теплоснабжения», утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего

потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный

антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое присоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Индивидуальное теплоснабжение может предусматриваться для:

- индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаусов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;
- социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

- промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

- инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м² год, т.н. "пассивный (или нулевой) дом" или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 "О теплоснабжении" запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Системы отопления зданий, в том числе многоквартирных жилых домов с газовыми теплогенераторами допускается применять с учетом требований нормативных документов по пожарной безопасности и СП 402.1325800.2018 Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления. Рекомендуются установка газовых теплогенераторов во встроенных, пристроенных или крышных котельных.

Применение газоиспользующего оборудования (инфракрасных газовых излучателей, теплогенераторов и др.) в системах теплоснабжения зданий различного назначения должно соответствовать требованиям СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы (актуализированная редакция СНиП 42-01-2002, с изменением № 1).

Системы поквартирного теплоснабжения с индивидуальными газовыми теплогенераторами мощностью до 100 кВт рекомендуется применять:

- для отдельно стоящих жилых домов с количеством этажей не более трех, предназначенных для проживания одной семьи (объекты индивидуального жилищного строительства);

- жилых домов с количеством этажей не более трех, состоящих из нескольких блоков (не более десяти), каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками;

- многоквартирных домов с количеством этажей не более трех, состоящих из одной или нескольких блок-секций (не более четырех), в каждой из которых находятся несколько квартир и помещения общего пользования, и каждая из которых имеет отдельный подъезд с выходом на территорию общего пользования.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии

согласования с газоснабжающей организацией).

В соответствии с п. 1 СП 41-108-2004 поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами управления пожарной охраны МЧС России.

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На сегодняшний день на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение не планируется строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Строительство новой газовой блочно-модульной котельной (БМК) с выводом из эксплуатации существующих котельных. В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в

следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения. В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Таким образом, ввиду планируемой газификации поселения и учитывая степень износа вспомогательного оборудования котельных, зданий и коммуникаций существующих котельных № 1 и № 2 целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения поселения является строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2 (ориентировочный ввод в эксплуатацию – 2026 год).

Блочно-модульная котельная (БМК) – конструкция котельной, выполненная как отдельный автономный и транспортабельный модуль с полным комплектом всего необходимого оборудования (включая блок химводоподготовки). Установленная мощность монтируемых БМК может составлять до 30 МВт. Преимуществами эксплуатации являются: компактность установки; минимальный объем монтажных и пуско-наладочных работ; срок строительства – 2 – 3 месяца; большой срок эксплуатации котельной (более 20 лет); работа оборудования в автоматическом режиме.

В соответствии с Методикой расчета ОАО «Газпром» удельный расход условного топлива новой газовой блочно-модульной котельной ориентировочно составит 157,0 кг у. т./Гкал; собственные нужды котельной составят до 2,5 % от выработки тепловой энергии.

В соответствии с СП 89.13330.2016 «Котельные установки» расчетная тепловая мощность проектируемой котельной определяется как сумма максимальных часовых нагрузок тепловой энергии на отопление, средних часовых нагрузок тепловой энергии на горячее водоснабжение, собственные нужды котельной, потери в тепловых сетях системы теплоснабжения.

Тепловые нагрузки для расчета и выбора оборудования котельной определяется для обеспечения устойчивой работы при трех режимах:

- максимального – при температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку (минус 26 °С);

- среднего – при средней температуре наружного воздуха холодного месяца;

- минимального летнего – при минимальной нагрузке горячего водоснабжения.

В котельной следует предусматривать установку не менее двух котлов, при выходе из строя одного котлоагрегата независимо от категории котельной количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям, следует обеспечивать в размерах, указанных в СП124.13330.2012:

- при температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 20 °С – 84 %;

- при температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 30 °С – 87 %.

Также должна обеспечиваться стабильная работа оборудования при минимальной нагрузке горячего водоснабжения.

Общие затраты на строительство новой газовой блочно-модульной газовой котельной установленной тепловой мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) с учетом подключения к инженерным сетям составят 339570 тыс. рублей (затраты на строительство новой блочно-модульной котельной принимаются укрупненно ввиду отсутствия технико-коммерческого предложения). Ориентировочный срок ввода новой газовой котельной в эксплуатацию – 2026 год.

Установленная мощность новой котельной должна быть уточнена на стадии разработки проекта (с учетом изменения планов перспективной застройки поселения и необходимости подключения потребителей к централизованной системе теплоснабжения).

Стоимость подключения нового источника тепловой энергии к сетям инженерно-технического обеспечения определяется после получения условий на подключение.

Стоимость капитальных вложений приведена ориентировочно, на момент актуализации схемы теплоснабжения, требует уточнения при следующей актуализации схемы теплоснабжения.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На сегодняшний день на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных нагрузок

На сегодняшний день отсутствуют планы по переоборудованию действующих источников тепловой энергии в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

На сегодняшний день на территории муниципального образования действует два источника тепловой энергии.

В связи с планируемыми мероприятиями увеличение зон теплоснабжения котельных путем включения зон действующих источников не предполагается.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На сегодняшний день на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

На сегодняшний день на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

При газификации поселения и строительстве новой блочно-модульной котельной в 2026 г. существующие котельные № 1 и № 2 выводятся из эксплуатации с передачей тепловой нагрузки на новый источник тепловой энергии.

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение индивидуальных жилых домов характеризуются низкой тепловой нагрузкой (менее 0,01 Гкал/ч на гектар) и может быть организовано от индивидуальных источников теплоснабжения. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно ввиду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах твердого топлива. Однако, подключение объектов данного типа к централизованной системе теплоснабжения возможно при наличии технической возможности и при дополнительном обосновании.

Теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки предусматривается от автономных источников тепла.

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Обоснование перспективного баланса тепловой мощности источника тепловой энергии представлено в п. 4.1 главы 4.

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

Предложения по вводу новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусматриваются.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Строительство новых промышленных предприятий на период до 2028 г. не планируется.

Реконструкция существующих производственных предприятий не планируется.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения основывается на максимумах нагрузок и удалённости потребителей с максимальными нагрузками.

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Федеральный закон № 190 "О теплоснабжении" ввел понятие "радиус эффективного теплоснабжения" без указания конкретной методики расчета.

Возможен расчет по полуэмпирическим соотношениям, представленным в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году при приведении указанных зависимостей к современным условиям на основании анализа структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью полуэмпирической зависимости, учитывающей потери напора при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, коэффициенты удельных денежных затрат на производство 1 Гкал тепловой энергии, удельные стоимости материальной характеристики тепловой сети (руб./м²), среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, тепловую плотность района застройки и др.

Как показывает практика, полученные значения радиусов эффективного теплоснабжения носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих, в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

В связи с некорректностью получаемых результатов и частичным отсутствием исходных данных для расчета по методике определение радиуса эффективного теплоснабжения для теплоисточников п.г.т. Кузнечное не производилось.

7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Ввиду того, что в 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации) (строительство данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение») и высокого процента износа вспомогательного оборудования, зданий и коммуникаций существующих котельных № 1 и № 2 в рамках настоящей актуализации рассмотрено строительство новой газовой блочно-модульной котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (с ориентировочным сроком ввода в эксплуатацию – 2026 год).

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

Централизованное теплоснабжение в МО Кузнечинское ГП осуществляется от двух котельных, расположенных в мкр. Ровное и мкр. КНИ. В населенном пункте п. Боровое теплоснабжение децентрализованное – от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

Тепловые сети централизованной системы теплоснабжения от котельной № 1 «Ровное» выполнены по 2-х и 4-х трубной схеме, имеют радиальную структуру и охватывают микрорайон Ровное. Прокладка трубопроводов выполнена надземным и подземным способом (канальная и бесканально). Суммарная протяженность эксплуатируемых тепловых сетей от котельной № 1 составляет 13192 м (в однострубно́м исчислении), из них трубопроводы системы отопления – 7386 м (3693 м – в двухтрубно́м исчислении), трубопроводы системы ГВС – 5806 м (2903 м – в двухтрубно́м исчислении). ГВС потребителей осуществляется по отдельным трубопроводам – сетям горячего водоснабжения. Тип системы – закрытая.

От котельной № 1 «Ровное» выходит магистральный трубопровод сетевой воды диаметром 2Ду 250, который в центральной части города разделяется на две магистрали вдоль улицы Юбилейной и магистральный трубопровод ГВС Ду 150/100.

Модернизация трубопроводов тепловой сети осуществлялась в 2018 г., 2019 г., 2020 г. с применением труб (стальных труб и труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а) в заводской изоляции из пенополиуретана (ППУ) и трубопроводов с тепловой изоляцией «Энергофлекс». Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации. Эксплуатационные характеристики тепловой сети позволяют обеспечить потребность потребителей в полном объеме.

Тепловые сети централизованной системы теплоснабжения от котельной № 2 «КНИ» выполнены по 2-х трубной схеме. Прокладка трубопроводов выполнена подземным способом (канальная и бесканально). Суммарная протяженность эксплуатируемых тепловых сетей от котельной № 2 составляет 5048 м в однострубно́м исчислении (2524 м в однострубно́м исчислении). Система ГВС – закрытая, через теплообменники, установленные в жилых домах.

От котельной № 2 «КНИ» выходит магистральный трубопровод сетевой воды диаметром 2Ду 200, который в центральной части города разделяется на две магистрали вдоль Приозерского шоссе.

Модернизация трубопроводов тепловой сети осуществлялась в 2017 г., 2020 г. с применением труб (стальных труб и труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а) в заводской изоляции из пенополиуретана (ППУ) и трубопроводов с тепловой изоляцией

«Энергофлекс». Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации.

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматриваются.

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную, производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения отсутствуют ввиду отсутствия планируемых приростов тепловых нагрузок до 2028 г.

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На сегодняшний день на территории п.г.т. Кузнечное действует два источника тепловой энергии: котельная № 1 «Ровное» и котельная № 2 «КНИ».

Схемой теплоснабжения предполагается строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2 и строительство трубопровода, соединяющего между собой тепловые сети существующих котельных № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ» длиной 678 м (в двухтрубном исчислении) Ду 200 мм и новой тепловой камеры КТ-10б (на участке тепловой сети КТ-10а – КТ-10 мкр. КНИ). Мероприятия по строительству тепловых сетей представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей

№ п/п	Наименование участка трассы	Условный диаметр, мм	Протяженность (в однострубно́м исчислении), м	Ориенти́ро- вочная стоимость (в текущих ценах), тыс. руб.	Год проведения мероприятий
1	От новой котельной до КТ-10б мкр. «КНИ»	200	1356	14 435*	2026
* Ориентировочная стоимость включает затраты на строительство новой тепловой камеры.					

8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство, реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации, не планируются.

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предполагается строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2 и строительство трубопровода, соединяющего между собой тепловые сети существующих котельных № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ» длиной 650 м, D_y 200 мм.

Для повышения надежности и улучшения гидравлического режима рекомендуется выполнить замену трубопроводов системы отопления (Т1/Т2) на участках:

- мкр. «Ровное» на участке «Насосная – Точка Н1 – Узел № 1» длиной 824 м (в однострубно́м исчислении) с увеличением диаметра с D_y 250 на D_y 300;
- мкр. «Ровное» на участке «ТВ-16а-1 – ул. Гагарина, 5а» длиной 120 м (в однострубно́м исчислении) с увеличением диаметра с D_y 40 на D_y 70;
- мкр. «Ровное» на участке «ТК-9 – ул. Юбилейная, 10» длиной 28 м (в однострубно́м исчислении) с увеличением диаметра с D_y 60 на D_y 80;
- мкр. «Ровное» на участке «ТК-9а – ул. Юбилейная, 11» длиной 116 м (в однострубно́м исчислении) с увеличением диаметра с D_y 60 на D_y 80;
- мкр. «Ровное» на участке «ТВ-19-1 – ул. Гагарина, 4» длиной 292 м (в однострубно́м исчислении) с увеличением диаметра с D_y 50 на D_y 70.

Мероприятия по строительству тепловых сетей представлены в таблице 8.2.

Необходимые показатели надежности также обеспечиваются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

Таблица 8.2 – Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей

№ п/п	Наименование участка трассы	Условный диаметр, мм	Протяженность (в одно-трубном исчислении), м	Ориентировочная стоимость (в текущих ценах), тыс. руб.	Год проведения мероприятий
Трубопроводы системы отопления Т1/Т2					
1	Насосная - Точка Н1 (мкр. Ровное)	300	590	10243	2026
2	Точка Н1 - Узел № 1 (мкр. Ровное)	300	234	4063	2026
3	ТВ-16а-1 - ул. Гагарина, 5а (Администрация) (мкр. Ровное)	70	120	490	2026
4	ТК-9 - Юбилейная, 10 (мкр. Ровное)	80	28	127	2026
5	ТК-9а - Юбилейная, 11 (мкр. Ровное)	80	116	528	2026
6	ТВ-19-1 - Гагарина, 4 (мкр. Ровное)	70	292	1191	2026
Итого:			1380	16642	

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют ввиду отсутствия планируемых приростов тепловых нагрузок до 2028 г.

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Для повышения надежности системы централизованного теплоснабжения п.г.т. Кузнечное необходимо провести поэтапную реконструкцию отдельных участков тепловых сетей, имеющих длительный срок эксплуатации (более 30 лет).

Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, перечень участков представлен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Перечень тепловых сетей для проведения реконструкции

№ п/п	Наименование участка трассы	Дата ввода в эксплуатацию	Наружный диаметр, мм	Протяженность (в однотрубном исчислении), м	Тип прокладки	Ориентировочная стоимость (в текущих ценах), тыс. руб.	Год проведения мероприятий
Котельная № 1 «Ровное»							
Трубопроводы системы отопления Т1/Т2							
1	ТК-1 – ул. Молодежная, 8	1983	57	16	подземная канальная	64	2023
2	ТК-1 – ул. Молодежная, 6	1993	57	78	подземная канальная	310	2023
3	ТК-13 - ТК-14	1994	108	36	подземная канальная	222	2024
Всего:		-	-	130	-	596	-
Котельная № 2 «КНИ»							
1	КТ-3 – КТ-4	1989/2016	219	126	подземная канальная	1313	2023
2	КТ-4 – КТ-5	1989/2016	159	92	подземная канальная	799	2023
3	КТ-4 – Приозерское шоссе, 11	1987	89	104	подземная канальная	473	2023
Всего:		-	-	322	-	2584	-
Итого:		-	-	452	-	3180	-

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Анализ рельефа местности поселения показал, что рабочие параметры сетевых насосов, установленных в котельных, позволяют поддерживать требуемый располагаемый напор у потребителей. Таким образом, строительство новых насосных станций на территории п.г.т. Кузнечное не требуется.

8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Актуализирован перечень мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей мкр. «Ровное» и мкр. «КНИ».

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с требованием Федерального Закона № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г «О теплоснабжении» (внесены Федеральным законом № 417-ФЗ от 7 декабря 2011 г.), с 1 января 2013 г. подключение вновь вводимых объектов капитального строительства к системам ГВС должно осуществляться только по закрытой схеме.

В централизованной системе теплоснабжения городского округа по состоянию на 2022 г. используется закрытая система горячего водоснабжения.

9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

В централизованных системах теплоснабжения (ЦСТ), как правило, применяется многоступенчатое регулирование отпуска теплоты:

- в зависимости от места осуществления регулирования может выполняться непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное;
- в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) – местное;
- регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП) – групповое;
- на источнике теплоснабжения (на котельной) – центральное.

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии: качественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода; количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре, и качественно-количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя.

Применяемый в настоящее время в системе теплоснабжения поселения качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии обеспечивает стабильность гидравлического режима тепловой сети и возможность подключения абонентов по наиболее простой схеме.

К преимуществам количественно-качественного регулирования отпуска тепловой энергии следует отнести:

- понижение температуры обратной сетевой воды и, как следствие, увеличение выработки тепловой энергии;
- возможность применения недорогих методов обработки подпиточной воды;
- экономию электроэнергии на перекачку сетевой воды за счет отсутствия отбора из контура тепловой сети;
- улучшение показателей по режиму работы систем отопления;
- снижение затрат на химводоподготовку источника тепловой энергии.

Для более эффективного использования данного способа регулирования отпуска тепловой энергии необходима полная автоматизация теплоснабжения.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии потребителям

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не предусматриваются.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В связи с отсутствием мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения инвестиции не требуются.

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Ввиду отсутствия мероприятий оценка экономической эффективности не требуется.

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В связи с отсутствием мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения расчет ценовых (тарифных) последствий не требуются.

9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2018 – 2022 гг.) в индивидуальных тепловых пунктах жилых домов (ул. Приозерское шоссе, 4; ул. Приозерское шоссе, 6; ул. Юбилейная, д. 12) установлены коммерческие узлы учета расхода тепла на отопление.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы разрабатываются в соответствии с пунктами 23, 70 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа

Перспективный годовой расход основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории п. г. т. Кузнечное приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 Перспективный годовой расход топлива для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, т у. т. (УРУТ)		
			2021	2023 – 2025	2026 – 2028
1	Котельная № 1 «Ровное»	мазут	данные 2021 года 6499,8 т у. т. ¹⁾ (4737 тыс т мазута) ¹⁾	5303,5 ²⁾	вывод из эксплуатации
2	Котельная № 2 «КНИ»	мазут		1568,7 ²⁾	вывод из эксплуатации
3	Новая газовая блочно-модульная котельная	природный газ	-	-	4973 ³⁾ УРУТ = 157,0 кг у.т./Гкал

¹⁾ Данные по фактическому расходу топлива в 2021 г. предоставлены МП «ТеплоРесурс», МП «ТеплоГарант».

²⁾ Определено на основании расчетных величин тепловых нагрузок и тепловых потерь при нормативном расходе 199 кг у.т./Гкал;

³⁾ Рассчитано в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром» (УРУТ = 157 кг у. т./Гкал). Требуется уточнения при разработке проекта.

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (с изменениями на 22 августа 2013 г.), «Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 4 сентября 2008 г. № 66.

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на котельных складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива. НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

Основным топливом на перспективу при строительстве новой блочно-модульной котельной в п.г.т. Кузнечное будет природный газ (при необходимости может быть предусмотрен резервный вид топлива).

Перспективный топливный баланс источника тепловой энергии п.г.т. Кузнечное для обеспечения нормативного функционирования приведен в таблице 10.2.

Таблица 10.2 Перспективный топливный баланс источника тепловой энергии п.г.т. Кузнечное по видам основного, резервного и аварийного топлива

Наименование	Топливо	Перспективный топливный баланс, т у. т.			
		Годовой расход	ОНЗТ	ННЗТ (5 суток)	НЭЗТ (30 суток)
Новая газовая блочно-модульная котельная 19,8 Гкал/ч (23 МВт)	Природный газ	4973*	определить проектом	определить проектом	определить проектом

* Рассчитано в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром» (УРУТ = 157 кг у. т./Гкал). Требуется уточнения при разработке проекта.

10.3. Вид топлива, потребляемый по каждому источнику тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Централизованное теплоснабжение на территории муниципального образования Кузнечинское городское поселение осуществляется от двух котельных:

- котельная «Ровное», работающая на мазуте (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»);
- котельная «КНИ», работающая на мазуте (п.г.т. Кузнечное).

В соответствии с изменениями, внесенными в Постановление правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. (в ред. постановления Правительства РФ от 23.03.2016 г. № 229 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») **местные виды топлива** – 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.

При установке блочно-модульной газовой котельной (ориентировочный срок ввода в эксплуатацию – 2026 год) с выводом из эксплуатации существующих котельных преобладающим видом топлива в поселении будет природный газ.

Использование местных и возобновляемых источников энергии не предусматривается.

10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В настоящее время топливо, используемое на котельных п.г.т. Кузнечное – мазут топливный марки 100, резервное топливо отсутствует.

Паспорт мазута топочного (паспорт продукции № 796) приведен в приложении 1. Основные характеристики используемого топочного мазута:

- зольность, %, не более – 0,0354
- массовая доля механических примесей, %, не более – 0,0094;
- массовая доля серы, %, не более – 2,15;
- температура вспышки, °С, не ниже (в открытом тигле) – 199;
- температура застывания, °С, не выше – 199;

- теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо, кДж/кг, не менее – 41032;

- плотность при 20 °С – 959,1 кг/м³.

В соответствии с заключением мазут топочный соответствует требованиям ГОСТ 10585-99 и требованиям технического регламента таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту».

10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе

В настоящее время топливо, используемое на котельных п.г.т. Кузнечное, – мазут.

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района».

В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения.

В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п. г. т. Кузнечное (проект догазификации). Общая стоимость проекта составила 6632,2 тыс. руб. Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

При установке блочно-модульной газовой котельной (ориентировочный срок ввода в эксплуатацию – 2026 год) с выводом из эксплуатации существующих котельных преобладающим видом топлива в поселении будет природный газ.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром

Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района».

В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения.

В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

При установке блочно-модульной газовой котельной (ориентировочный срок ввода в эксплуатацию – 2026 год) с выводом из эксплуатации существующих котельных преобладающим видом топлива в поселении будет природный газ.

10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения. В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

При установке блочно-модульной газовой котельной (ориентировочный срок ввода в эксплуатацию – 2026 год) с выводом из эксплуатации существующих котельных преобладающим видом топлива в поселении будет природный газ.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 способность проектируемых и действующих источников тепла, тепловых систем и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, горячего водоснабжения) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (P), коэффициенту готовности (K_r), живучести ($Ж$).

11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Результаты по отказам и частота отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

В соответствии с МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации (утверждены приказом Госстроя РФ от 06.09.2000 № 203) надежность системы коммунального теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергии и теплоносителями в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Надежность системы коммунального теплоснабжения является комплексным свойством и может включать отдельно или в сочетании ряд свойств, основными из которых являются:

- безотказность – свойство системы теплоснабжения сохранять работоспособность непрерывно в течение заданного времени или заданной наработки;
- долговечность – свойство оборудования и тепловых сетей сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;
- ремонтпригодность – свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонта;

– режимная управляемость – свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления;

– живучесть – свойство системы теплоснабжения противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

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

В таблице 11.1 приведено среднее время восстановления поврежденного участка тепловой сети (Z_r , ч) соответствии с данными МДС 41-6.2000. Время z_p , ч, необходимое для восстановления поврежденного участка магистральной тепловой сети с диаметром труб d , м, и расстоянием между секционирующими задвижками l , км, можно рассчитать также по следующей эмпирической формуле

$$Z_r \approx 6 \cdot [1 + (0,5 + 1,5 \cdot l) \cdot d^{1,2}], \text{ ч} \quad (11.1)$$

Таблица 11.1 Среднее время восстановления Z_r (ч) восстановления поврежденного участка тепловой сети

Диаметр труб d , м	Расстояние между секционирующими задвижками l , км	Среднее время восстановления z_p , ч
0,1 – 0,2	-	5
0,4 – 0,5	1,5	10 – 12
0,6	2 – 3	17 – 22
1	2 – 3	27 – 36
1,4	2 – 3	38 – 51

Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения указано в таблице 11.2 (источник – СП 124.13330.2012).

Таблица 11.2 Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения (в соответствии с СП 124.13330.20120)

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

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача тепла на отопление (и вентиляцию) жилищно-коммунальным потребителям в размерах, указанных в таблице 11.3 (источник – СП 124.13330.2012).

Таблица 11.3 Требуемая подача тепловой энергии жилищно-коммунальным потребителям при авариях (отказах) на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях (в соответствии с СП 124.13330.2012)

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t^{\circ}\text{C}$ (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)		
	минус 10	минус 20	минус 30
Допустимое снижение подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий, %, до	78	84	87

Примерный темп падения температуры (источник – справочник по эксплуатации тепловых сетей) в отапливаемых помещениях ($^{\circ}\text{C}/\text{ч}$) при полном отключении подачи теплоты приведён в таблице 11.4 (источник – МДС 41-6.2000.).

Таблица 11.4 Темп падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха (в соответствии с МДС 41-6.2000)

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, $^{\circ}\text{C}/\text{ч}$, при температуре наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$			
	0	минус 10	минус 20	минус 30
20	0,80	1,40	1,80	2,40
40	0,50	0,80	1,10	1,50
60	0,40	0,60	0,80	1,0

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления. Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства, установленные МДС 41-6.2000 и приведены в таблице 11.5.

Таблица 11.5 Коэффициенты аккумуляции тепла для жилых и промышленных зданий массового строительства

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	77
2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	верхнего этажа	32
	среднего этажа	40
	средние	51
3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропркатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм	Угловые верхнего этажа	40
4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18 - 0,25	Угловые	65 – 60
	Средние	100 – 65

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0,15 - 0,3)		25 – 14

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже + 12 °С, в промышленных зданиях ниже + 8 °С (СП 124.13330.2012).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используется формула, приведенная в приложении 9 к методическим рекомендациям по разработке схемы теплоснабжения (утверждена приказом Министерства экономики и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667)

$$t_b = t_n + \frac{Q_o}{q_o \cdot V} + \frac{t'_b - t_n - \frac{Q_o}{q_o \cdot V}}{\exp(z/\beta)} \quad (11.2)$$

где t_b – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время Z в часах, после наступления исходного события, °С;

Z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_b – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

Q_o – количество подаваемого в здание тепла, Дж/ч;

$q_o \cdot V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч °С);

t_n – температура наружного воздуха, усредненная по периоду времени Z , °С;

β – коэффициент аккумуляции здания, ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до + 12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_o}{q_o \cdot V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$Z = \beta \cdot \ln \left(\frac{t_b - t_n}{t_{b.a} - t_n} \right), \quad (11.3)$$

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

Расчет проводится на каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ ч.

Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятия мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

Надежность теплоснабжения характеризуется также следующими показателями: показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием; показатель наличия основных материально-технических ресурсов; показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания; показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения.

Общая оценка готовности дается по критериям, приведенным в таблице 11.6.

Таблица 11.6 Критерии оценки готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения поселения

Значение коэффициента готовности $K_{\text{гот.}}$	Сумма значений коэффициентов, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{м}}$, $K_{\text{тр}}$	Категория готовности
0,85 – 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 – 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,70 – 0,84	0,50 и более	ограниченная готовность
0,70 – 0,84	до 0,50	неготовность
менее 0,70	-	неготовность

В таблице 11.7 приведен расчет общего показателя готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п.г.т. Кузнечное.

Таблица 11.7 Расчет общего показателя готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п.г.т. Кузнечное

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{\text{п}}$	1,0
2	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{\text{м}}$	1,0
3	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{\text{тр}}$	1,0
4	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{\text{ист}}$	данные отсутствуют
5	Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п.г.т. Кузнечное	$K_{\text{гот.}}$	0,9

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения определяется по формуле

$$K_{\text{гот.}} = 0,25 \cdot K_{\text{п}} + 0,35 \cdot K_{\text{м}} + 0,30 \cdot K_{\text{тр}} + 0,1 \cdot K_{\text{ист.}} \quad (11.4)$$

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п.г.т. Кузнечное $K_{\text{гот.}} = 0,9$.

При оснащении источников тепловой энергии дизель-генераторами показатель готовности к проведению аварийно-спасательных работ в системе теплоснабжения поселения достигнет показателя 1,0.

Мероприятие по закупке дизель-генератора запланировано в соответствии с муниципальной программой «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышение энергоэффективности в МО Кузнечинское городское поселение МО Приозерский муниципальный район Ленинградской области на 2022 – 2024 годы» (информация приведена на сайте Администрации поселения <http://kuznechnoe.lenobl.ru/>).

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепла, а также – по числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Готовность системы теплоснабжения к исправной работе $K_{\text{г}}$ определяется по формуле

$$K_{\text{г}} = \frac{T - Z_1 - Z_2 - Z_3 - Z_4}{T} \quad (11.5)$$

где T – число часов работы теплоисточника, ч;

Z_1 – число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности (параметры климата);

Z_2 – число часов ожидания неготовности теплоисточника;

Z_3 – число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

Z_4 – число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента.

Мероприятия по обеспечению безотказности тепловых сетей:

- определение допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;
- определение места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых и реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи тепла потребителям при отказах;
- соблюдение очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- проведение работ по дополнительному утеплению зданий.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются показатели, установленные в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 (в ред. от 14.02.2020 г.) и методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, (утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 г. № 310). В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения городского поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

- высоконадежные – при $K_{\text{над.}} \geq 0,90$;
- надежные – при $K_{\text{над.}}$ от 0,75 до 0,89;
- малонадежные – при $K_{\text{над.}}$ 0,50 до 0,74;
- ненадежные – при $K_{\text{над.}} < 0,50$.

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

Описание показателей, формулы расчета, расчет составляющих показателя и показателя надежности системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное в целом приведено в п. 1.9 главы 1 обосновывающих материалов.

Общий показатель надежности системы теплоснабжения пос. Кузнечное $K_{\text{над.}}^{\text{сист.}} = 0,85$. Система централизованного теплоснабжения является надежной.

Больница (ГБУЗ ЛО «Приозерская МБ» Кузнечненская УБ) относится к потребителям первой категории надежности и перерывы в подаче тепла данному потребителю не допускаются. Для выполнения требований резервирования согласно СП 124.13330.2012 [14] рекомендуется предусмотреть установку местного автономного резервного источника тепла. Проектирование автономных источников теплоснабжения – предусмотреть в соответствии с СП 373.1325800.2018 [24].

11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии по причине отказов тепловых сетей и источника тепловой энергии представлены в электронной модели Zulu Thermo.

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Предложения по обеспечению надежности теплоснабжения:

а) применение на источнике тепловой энергии рациональных тепловой схемы с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники тепловой энергии, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива.

б) установка резервного оборудования

При строительстве нового источника тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, насосов в сетевых и подпиточных насосов.

Больница (ГБУЗ ЛО «Приозерская МБ» Кузнечненская УБ) относится к потребителям первой категории надежности и перерывы в подаче тепла данному потребителю не допускаются. Для выполнения требований резервирования согласно СП 124.13330.2012 [14] рекомендуется предусмотреть установку местного автономного резервного источника тепла. Проектирование автономных источников теплоснабжения – предусмотреть в соответствии с СП 373.1325800.2018 [24].

в) установка баков-аккумуляторов

При строительстве нового источника тепловой энергии необходимо определить проектом необходимость установки и объем баков-аккумуляторов.

11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

Актуализированы предложения по обеспечению надежности системы теплоснабжения (п. 11.6).

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения п.г.т. Кузнечное $K_{\text{гот.}} = 0,9$.

При оснащении источников тепловой энергии дизель-генераторами показатель готовности к проведению аварийно-спасательных работ в системе теплоснабжения поселения достигнет показателя 1,0.

Мероприятие по закупке дизель-генератора запланировано в соответствии с муниципальной программой «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышение энергоэффективности в МО Кузнечинское городское поселение МО Приозерский муниципальный район Ленинградской области на 2022 – 2024 годы» (информация приведена на сайте Администрации поселения <http://kuznechnoe.lenobl.ru/>).

Актуализирован расчет показателей надежности системы теплоснабжения, общий показатель надежности системы теплоснабжения п.г.т Кузнечное $K_{\text{над.}}^{\text{сист.}} = 0,85$. Система централизованного теплоснабжения является надежной.

Больница (ГБУЗ ЛО «Приозерская МБ» Кузнечинская УБ) относится к потребителям первой категории надежности и перерывы в подаче тепла данному потребителю не допускаются. Для выполнения требований резервирования согласно СП 124.13330.2012 [14] рекомендуется предусмотреть установку местного автономного резервного источника тепла. Проектирование автономных источников теплоснабжения – предусмотреть в соответствии с СП 373.1325800.2018 [24].

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

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

В рамках реализации подпрограммы «Газификация Ленинградской области» государственной программы «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышения энергоэффективности в Ленинградской области» в следствии проведенного конкурса между Администрацией МО Кузнечинское городское поселение и Газпром Газораспределение ЛО от 08.10.2020 г. был заключен контракт на выполнение инженерных изысканий и разработку проектно-сметной документации по строительству объекта: «Газоснабжение природным газом жилой застройки по адресу п. Кузнечное Приозерского района». В 2020 году в рамках контракта была разработана схема газоснабжения. В 2021 г. была подготовлена проектно-сметной документация, в 2022 году планируется завершение строительно-монтажных работ по строительству наружного газопровода п. г. т. Кузнечное.

В 2021 году закончены работы по инженерным изысканиям и разработку проектно-сметной документации по газоснабжению природным газом жилой застройки п.г.т. Кузнечное (проект догазификации). Стройку данного объекта по решению комитета ТЭК будет осуществлять единый оператор газификации – АО «Газпром газораспределение».

Ввиду планируемой газификации поселения, степень износа вспомогательного оборудования котельных, зданий и коммуникаций существующих котельных № 1 и № 2, а также с учетом наличия в варианте № 1 мероприятия по оснащению потребителей АИТП к реализации принят **первый вариант перспективного развития системы теплоснабжения поселения.**

В соответствии с материалами глав 5, 6, 7 предусматриваются:

- строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;
- отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»);
- модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;
- строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух

существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении), D_y 200 мм (включает строительство новой тепловой камеры КТ-10б на участке тепловой сети КТ-10а – КТ-10 мкр. КНИ);

– перекладка участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети:

- «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» с увеличением диаметра (существующий D_y = 250 мм, рекомендуемый D_y = 300 мм);
- ТВ16а-1 – ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм);
- ТК-9 – ул. Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
- ТК-9а – ул. Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);
- ТК-19-1 – ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм).

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 12.1 (данные Министерства экономического развития Российской Федерации).

Таблица 12.1 Прогноз индексов-дефляторов (данные Министерства экономического развития Российской Федерации)

Год	2022 – 2025	2026 – 2030
Индекс-дефлятор	104,2	104,4

В таблице 12.2 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения.

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

Финансирование мероприятий может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных. Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами. Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений, а также за счет государственно-частного партнерства.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчётный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

В качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения п.г.т. Кузнечное предусматриваются:

- Строительство новой газовой блочно-модульной газовой котельной установленной тепловой мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) с учетом подключения к инженерным сетям с общими затратами 339 570 тыс. рублей (2026 год);

- Перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС (в настоящее время запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное») на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП и установкой дополнительного теплообменника для приготовления горячей воды с общими затратами 105 000 тыс. рублей (2026 год);

- Модернизация изношенных тепловых сетей котельной № 1 «Ровное» (трубопроводы системы отопления: участки ТК-13 – ТК-14; ТК-1 – ул. Молодежная, 8; ТК-1 – ул. Молодежная, 6) с общими затратами 596 тыс. рублей (2023 – 2024 гг.);

- Модернизация изношенных тепловых сетей котельной № 2 «КНИ» (участки КТ-3 – КТ-4; КТ-4 – КТ-5; КТ-4 – ул. Приозерское шоссе, 11) с общими затратами 2585 тыс. рублей (2023 год);

- Перекладка участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети: «насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1», ТВ16а-1 – ул. Гагарина, 5а (здание администрации), ТК-9-ул. Юбилейная, 10, ТК-9а-ул. Юбилейная, 11, ТВ-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметров с общими затратами 16 642 тыс. рублей (2026 год, при строительстве новой котельной);

- Строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении) Ду 200 мм с общими затратами 14435 рублей (2026 год, при строительстве новой котельной, с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106).

Общие затраты по варианту составят 478 828 тыс. руб.

Таблица 12.2 – Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию теплоисточников и тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Источники тепловой энергии												
1	Строительство новой газовой блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) с выводом из эксплуатации котельных № 1, № 2	-	-	Объект-аналог (сведения с сайта госзакупок)	339570	-	-	-	-	339570	-	-
	ИТОГО в текущих ценах, тыс. руб.:				339570	0	0	0	0	339570	0	0
	ИТОГО в прогнозных ценах, тыс. руб.:				400313	0	0	0	0	400313	0	0
Тепловые сети												
Мероприятия по повышению надежности теплоснабжения потребителей, улучшению гидравлического режима тепловой сети (при строительстве новой БМК)												
2	Перекладка участка тепловой сети «насосная – точка Н1» (1988 год прокладки, надземный) с увеличением Ду (существующий Ду = 250 мм, рекомендуемый Ду = 300 мм)	325	590	Объект-аналог	10243	-	-	-	-	10243	-	-
3	Перекладка участка тепловой сети «точка Н1 – узел 1» (1988 год прокладки, надземный) с увеличением Ду (существующий Ду = 250 мм, рекомендуемый Ду = 300 мм)	325	234	Объект-аналог	4063	-	-	-	-	4063	-	-
4	Перекладка участка тепловой сети ТВ16а-1-ул. Гагарина, 5а (1992 год прокладки, подземный канальный) (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий Ду = 50 мм, рекомендуемый Ду = 70 мм)	76	120	Объект-аналог	490	-	-	-	-	490	-	-

Продолжение таблицы 12.2

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
5	Перекладка участка тепловой сети ТК-9-Юбилейная, 10 (подземный канальный) с увеличением диаметра (существующий $D_y = 60$ мм, рекомендуемый $D_y = 80$ мм)	89	28	Объект-аналог	127	-	-	-	-	127	-	-
6	Перекладка участка тепловой сети ТК-9а-Юбилейная, 11 (2015 год прокладки, подземный канальный) с увеличением диаметра (существующий $D_y = 60$ мм, рекомендуемый $D_y = 80$ мм)	89	116	Объект-аналог	528	-	-	-	-	528	-	-
7	Перекладка участка тепловой сети ТВ-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 50$ мм, рекомендуемый $D_y = 70$ мм)	76	292	Объект-аналог	1191	-	-	-	-	1191	-	-
8	Строительство трубопровода, соединяющего тепловые сети двух котельных (обеспечение надежности системы тепло-снабжения) $D_y = 200$ мм (с учетом строительства камеры КТ-106)	219	1356	Объект-аналог	14435	-	-	-	-	14435	-	-
Мероприятия по повышению замене тепловых сетей, отработавших сверх нормативного срока эксплуатации												
9	Модернизация (замена) участка тепловой сети "ТК-13 – ТК-14" 1994 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 1 "Ровное")	108	36	Объект-аналог	222	-	-	222	-	-	-	-

Продолжение таблицы 12.2

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность (в однострубином исчислении), м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
10	Модернизация (замена) участка тепловой сети "ТК-1 - ул. Молодежная, 8" 1983 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 1 "Ровное")	57	16	Объект-аналог	64	-	64	-	-	-	-	-
11	Модернизация (замена) участка тепловой сети "ТК-1 - ул. Молодежная, 6" 1993 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 1 "Ровное")	57	78	Объект-аналог	310	-	310	-	-	-	-	-
12	Модернизация (замена) участка тепловой сети "КТ-3 - КТ-4" 1989/2016 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 2 "КНИ")	219	126	Объект-аналог	1313	-	1313	-	-	-	-	-
13	Модернизация (замена) участка тепловой сети "КТ-4 - КТ-5" 1989/2016 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 2 "КНИ")	159	92	Объект-аналог	799	-	799	-	-	-	-	-
14	Модернизация (замена) участка тепловой сети "КТ-4 – Приозерское шоссе, 11" 1987 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 2 "КНИ")	89	104	Объект-аналог	473	-	473	-	-	-	-	-
	ИТОГО в текущих ценах, тыс. руб.:	-	-	-	34258	0	2959	222	0	31077	0	0
	ИТОГО в прогнозных ценах, тыс. руб.:	-	-	-	39960,5	0	3083,3	241	0	36636	0	0

Продолжение таблицы 12.2

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Потребители тепловой энергии												
15	Отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных от существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»)	-	-	-	105000	-	-	-	-	105000	-	-
	ИТОГО в текущих ценах, тыс. руб.:	-	-	-	105000,0	0	0	0	0	105000	0	0
	ИТОГО в прогнозных ценах, тыс. руб.:	-	-	-	123782,8	0	0	0	0	123782,8	0	0
	ВСЕГО в текущих ценах, тыс. руб.:	-	-	-	478828	0	2959	222	0	475647	0	0
	ВСЕГО в прогнозных ценах, тыс. руб.:	-	-	-	564057	0	3083,3	241	0	560732	0	0

В таблице 12.2 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии, тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения, установку АИТП в зданиях потребителей тепловой энергии.

По принятым мероприятиям ожидается следующий экономический эффект:

- снижение расхода условного топлива (установка одной новой газовой БМК с выводом из эксплуатации существующих котельных № 1, № 2) – 1526,8 т у. т. в год (по сравнению с фактическим в 2021 г.);

- экономия тепловой энергии за счет модернизации (замены) участков тепловой сети отработавших сверх нормативного срока эксплуатации, в 2023 – 2024 гг. составит 0,01081 Гкал/ч;

- экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в тепловых сетях при строительстве новой котельной и переводе потребителей на двухтрубную систему теплоснабжения в 2026 г. составит 0,1687 Гкал/ч;

- экономия тепловой энергии при реализации мероприятий по перекладке тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей в 2026 г. снижение тепловых потерь составит 0,013346 Гкал/ч;

При реализации мероприятия по строительству трубопровода для соединения тепловой сети (D_y 200 мм, L = 1356 м пог. – в однострубно́м исчислении) при строительстве новой котельной в 2026 г. увеличение тепловых потерь составит 0,03585 Гкал/ч. При работе новой газовой БМК по температурному графику со срезкой (аналогичному котельной № 2 «КНИ») также произойдет увеличение тепловых потерь.

Таким образом, расчетные нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях (существующее положение) составляют 0,6392 Гкал/ч. При реализации всех мероприятий и работе новой газовой БМК по температурному графику 95/70 °С со срезкой (аналогично температурному графику котельной № 2 «КНИ») расчетные тепловые потери составят 0,5699 Гкал/ч.

Таким образом, снижение потерь тепла в тепловых сетях составит 0,0693 Гкал/ч.

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации системы теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 обосновывающих материалов настоящей Схемы теплоснабжения.

12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

За период 2018 – 2021 гг., I – II кв. 2022 г. выполнены следующие мероприятия на источниках тепловой энергии:

- восстановление обмуровки котлоагрегата ДКВр 6,5-13 на котельной № 1 «Ровное» (2018 год);
- ремонт мазутопровода и паропровода от мазутного хозяйства до котельной № 2 «КНИ» (2018 год);
- замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата ДКВР 4/13 ст. № 2 с установкой нового энергосберегающего газоплотного напольного стального котлоагрегата LAVART 2.5SV 159/6 M100 на котельной № 2 «КНИ» (2020 год) (общая стоимость – 15 486, 495 тыс. рублей);
- замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата Е-10-1,4 ГМ (ДЕ-10/14) с установкой нового котлоагрегата ДКВР 6,5/13 (зав. № 2108) на котельной № 1 «Ровное» (2021 год) (общая стоимость – 19236,3 тыс. рублей);
- ремонт кровли и отмостки зданий обеих котельных (общая стоимость – 5891,4 тыс. рублей).

В 2018 г., 2019 г., 2020 г. произведена модернизация участков тепловой сети:

- объект: «Замена участка тепловой сети и ГВС от ТК1 до ТК7 с врезками в дома д.9, 7, 5, 3 мкр. «Ровное» п.г.т. Кузнечное» (307 м.п., стоимость работ 11422,303 тыс. руб.);
- объект: «Замена тепловых сетей и ГВС по трем участкам в мкр. Ровное по следующим адресам: ул. Молодежная, ул. Пионерская, от ул. Пионерская до д. 5 по ул. Ладожской с вводом в дома № 1 и 3 по ул. Пионерской» (общая протяженность по трем участкам составила 1812 м, стоимость работ 17 049 тыс. руб.);
- объект: «Замена тепловых сетей от ул. Приозерское шоссе 16 до д. № 4 по ул. Приозерское шоссе с врезками в д. № 4 и № 6, в спортивный клуб «Алмаз» (общая протяженность по трем участкам составила 990 м, стоимость работ составила: 7898,3 тыс. руб.).

Сведения о реализации мероприятий за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведены из отчетов главы администрации Кузнечнинского городского поселения за 2018 – 2022 гг. (источник информации – Отчеты о социально-экономическом развитии муниципального образования Кузнечное за 2018 – 2021 годы, <http://kuznechnoe.lenobl.ru/>).

В настоящей актуализированной редакции схемы теплоснабжения предложен вариант перспективного развития централизованной системы теплоснабжения поселения, предусматривающий:

- строительство одной новой блочно-модульной газовой котельной установленной

мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (при газификации городского поселения) с выводом из эксплуатации двух существующих котельных № 1 и № 2;

– отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»);

– модернизация изношенных тепловых сетей котельных № 1, № 2;

– строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении), D_y 200 мм (предусматривается строительство новой тепловой камеры КТ-106);

– перекладка участков трубопроводов тепловой сети для повышения надежности теплоснабжения потребителей и улучшения гидравлического режима тепловой сети:

- «Насосная – точка Н1», «точка Н1 – узел № 1» с увеличением диаметра (существующий D_y = 250 мм, рекомендуемый D_y = 300 мм);

- ТВ16а-1 – ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм);

- ТК-9 – ул. Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);

- ТК-9а – ул. Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий D_y = 60 мм, рекомендуемый D_y = 80 мм);

- ТК-19-1 – ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий D_y = 50 мм, рекомендуемый D_y = 70 мм).

Актуализированы: величина необходимых капитальных вложений в мероприятия; определен экономический эффект при реализации мероприятий, оценены тарифные последствия для потребителей тепловой энергии (раздел 14 обосновывающих материалов настоящей Схемы теплоснабжения).

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

13.1. Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Индикаторами развития систем теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» являются следующие показатели:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения);

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения).

Муниципальное образование Кузнечинское городское поселение в соответствии с Федеральными законами: № 190-ФЗ «О теплоснабжении», № 279-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О теплоснабжении" и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения" не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

13.1.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Данные о случаях прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют.

13.1.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Данные о случаях прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии отсутствуют.

13.1.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии: для котельной № 1 «Ровное» – 204,3 кг у. т./Гкал; для котельной № 2 № «КНИ» – 204,3 кг у. т./Гкал (данные комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, 2021 г., плановые данные регулятора).

При установке новых газовых блочно-модульных котельных – 157,0 кг у. т./Гкал (принят в соответствии с Методикой расчета ОАО «Газпром», требует уточнения при разработке проекта).

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии по источникам тепловой энергии приведен в таблице 13.1.

Таблица 13.1. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.	2028 г.
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал
1	Котельная № 1 «Ровное»	204,3	-
	Котельная № 2 «КНИ»	204,3	-
2	Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельной № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ»)	-	157,0 ¹⁾

¹⁾ Принято в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром»

13.1.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.		2028 г.	
		Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, тонн/м ²	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, тонн/м ²
1	Котельная № 1 «Ровное»	1,51	1,49	-	-
	Котельная № 2 «КНИ»	1,62	1,16	-	-
2	Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельных № 1 и № 2)	-	-	1,03	1,72

13.1.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 13.3.

Таблица 13.3 – Коэффициент использования установленной мощности

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.		2028 г.	
		Число часов использования установленной мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности	Число часов использования установленной мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности
1	Котельная № 1 «Ровное»	1305,0	0,25	-	-
	Котельная № 2 «КНИ»				
2	Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельных № 1 и № 2)	-	-	определить проектом	определить проектом

13.1.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки: чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке источника тепловой энергии, приведена в таблице 13.4.

Таблица 13.4 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке источника тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Материальная характеристика, м ²	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м ² /(Гкал/ч)
2021 год			
Котельная № 1 «Ровное»	1690,39	8,4872	199,2
Котельная № 2 «КНИ»	519,24	2,367	219,4
2028 год			
Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельных № 1 и № 2)	1963,97	10,7849	182,1

13.1.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)

На территории поселения отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.1.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории поселения отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.1.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории поселения отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.1.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии – 20,5 %.

13.1.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 13.5.

Таблица 13.5 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	2021	2028
		Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей
1	Котельная № 1 «Ровное»	13,4	вывод из эксплуатации
	Котельная № 2 «КНИ»	9,0	
2	Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельных № 1 и № 2)	–	9,7

13.1.12 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение

за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения, представлено в таблице 13.6.

Таблица 13.6 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, %						
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная № 1 «Ровное»	-	0,3	0,23	0	вывод из эксплуатации		
Котельная № 2 «КНИ»	-	9,9	0	0	вывод из эксплуатации		
Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельных № 1 и № 2)	-				31,0	0	0

13.1.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения)

В настоящее время централизованное теплоснабжение поселения осуществляется от двух котельных установленной мощностью 24,38 Гкал/ч.

В 2020 г. была произведена замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата ДКВР 4/13 ст. № 2 с установкой нового энергосберегающего газоплотного напольного стального котлоагрегата LAVART 2.5SV 159/6 M100.

В 2021 г. была произведена замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата Е-10-1,4 ГМ (ДЕ-10/14) с установкой нового котлоагрегата ДКВР 6,5/13 (зав. № 2108).

В 2026 г. предусматривается строительство новой газовой блочно-модульной котельной установленной мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) (с выводом из эксплуатации существующих котельных № 1 и № 2).

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения, представлено в таблице 13.7.

Таблица 13.7 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, %				
	2020	2021	2022	2023-2025	2026 - 2028
Котельная № 1 «Ровное»	0	25,0	0	0	вывод из эксплуатации
Котельная № 2 «КНИ»	19,2	0	0	0	
Новая газовая блочно-модульная котельная (вывод из эксплуатации котельной № 1 «Ровное» и котельной № 2 «КНИ»)	-				Ввод в эксплуатацию

13.1.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях отсутствуют.

13.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Определены индикаторы развития системы теплоснабжения поселения на перспективу до 2028 года.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения (существующие и прогнозные)

В таблице 14.1 приведены существующая тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей от котельных п.г.т. Кузнечное.

Таблица 14.1 Существующая тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей от котельных п.г.т. Кузнечное

Показатели	Единица измерения	2022	2023-2025	2026-2028
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	24,38	24,38	-
Ввод мощности	Гкал/ч	-	-	-
Вывод мощности	Гкал/ч	-	-	-
Собственные нужды источников	Гкал/ч	0,626	0,626	-
Располагаемая мощность оборудования (с учетом ограничений тепловой мощности)	Гкал/ч	21,35	21,35	-
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,6392	0,62839	-
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	10,215	10,215	-
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+ 10,4958	+ 10,50661	-
Выработано тепловой энергии	Гкал	34590,7	34533	-
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	т у. т.	6883,6 ¹⁾	6872,1 ¹⁾	-
Средневзвешенный НУР	кг.у. т./Гкал	199,0	199,0	-
¹⁾ Определен расход топлива в соответствии с расчетными тепловыми нагрузками и расчетными нормативными потерями с учетом удельного расхода условного топлива (информация предоставлена МП «ТеплоГарант»).				

Прогнозная тарифно-балансовая модель теплоснабжения потребителей от новой газовой БМК приведена в таблице 14.2.

Таблица 14.2 Прогнозная тарифно-балансовая модель теплоснабжения потребителей от новой газовой БМК

Показатели	Единица измерения	2021	2022-2025	2026-2028
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	-	-	19,8
Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	0,146
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	-	-	19,654
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	-	-	0,5699
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	-	10,215
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	+ 8,8691
Выработано тепловой энергии	Гкал	-	-	31675
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	т у. т.	-	-	4973 ²⁾
Средневзвешенный НУР	кг.у. т./Гкал	-	-	157,0 ¹⁾
¹⁾ Принято в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром». Требуется уточнения при разработке проекта. ²⁾ Рассчитано на основании удельного расхода, принятого в соответствии с СТО Газпром РД 1.19-126-2004. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). Стандарт ОАО «Газпром».				

14.2. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации (МП «ТеплоГарант»)

Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации МП «ТеплоГарант» п.г.т. Кузнечное приведена в таблице 14.3.

Таблица 14.3 Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации МП «ТеплоГарант»

Показатели	Единица измерения	2022	2023-2025	2026-2028
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	24,38	24,38	19,8
Собственные нужды	Гкал/ч	0,626	0,626	0,146
Располагаемая мощность оборудования (с учетом ограничений тепловой мощности)	Гкал/ч	21,35	21,35	19,654
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,6392	0,62839	0,5699
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	10,215	10,215	10,215
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+ 10,4958	+ 10,50661	+ 8,8691
Выработано тепловой энергии	Гкал	34590,7	34533	31675
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	т у. т.	6883,6	6872,1	4973
Средневзвешенный НУР	кг.у. т./Гкал	199,0	199,0	157,0

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Министерством экономического развития РФ.

Решение о включении в тариф инвестиционной составляющей принимается теплоснабжающей организацией.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей).

Результаты расчета перспективной цены на тепловую энергию с учетом и без учета реализации мероприятий Схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей) приведены в таблице 14.4.

14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Ценовые (тарифные) последствия переработаны с учетом откорректированных мероприятий.

Таблица 14.4 Перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации мероприятий схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей)

Наименование показателя	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	34590,7	34533	34533	34533	31675	31675	31675
Установленный теплоснабжающей компанией тариф на тепловую энергию (для населения), руб./Гкал	2598,1	2600,0	-	-	-	-	-
Индекс-дефлятор по прогнозу МЭР (показатель инфляции), %	-	103,9	103,9	104,0	104,0	103,9	103,9
Тариф с учетом инфляции (прогноз МЭР) без учета инвестиционной составляющей, руб./Гкал	-	2600,0	2701,4	2809,5	2921,8	3035,8	3154,2
Инвестиционная составляющая, тыс. рублей (с учетом индекса-дефлятора капитальных вложений)	-	3083,3	241	0	560732**	0	0
*Тариф с учетом инвестиционной составляющей (разбивка инвестиционной составляющей по строительству новой котельной и перекладке тепловых сетей на 5 лет), руб./Гкал	2598,1	2689,3	2708,4	2809,5	6462,4	6576,3	6694,7
*Решение о включении инвестиционной составляющей в тариф принимается теплоснабжающей организацией.							
**Распределено в тарифе на пять лет.							

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Система теплоснабжения	Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения
1	МО Кузнечинское ГП (система централизованного теплоснабжения п.г.т. Кузнечное)	Котельная № 1 «Ровное» (п.г.т. Кузнечное, промплощадка карьера «Ровное»)	МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП (теплоснабжающая компания, эксплуатирующая теплоисточники и тепловые сети)
		Котельная № 2 «КНИ» (п.г.т. Кузнечное)	

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

На территории МО Кузнечинское ГП единая теплоснабжающая организация не утверждена.

Решением Совета депутатов муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области № 122 от 30 сентября 2021 г. было создано муниципальное предприятие «ТеплоГарант» для оказания коммунальных услуг теплоснабжения.

Теплоснабжающая компания, эксплуатирующая теплоисточники и тепловые сети, – муниципальное предприятие «ТеплоГарант» муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области (МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП).

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых

Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона № 190 "О теплоснабжении" (актуализация по состоянию на 15.10.2021 г.) единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона № 190 "О теплоснабжении" определение единой теплоснабжающей организации входит в полномочия органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации установлены в «Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации» (с изменениями на 25 ноября 2021 г.), утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, городов федерального значения (а в случае смены единой теплоснабжающей компании – при актуализации схемы теплоснабжения) решением:

- федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;

- главы местной Администрации городского поселения, главы местной Администрации городского округа – в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

- главы местной Администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

В проекте схемы теплоснабжения (проекте актуализированной схемы теплоснабжения) должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа, города федерального значения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405).

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа, города федерального значения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в орган местного самоуправления поселения, городского округа, орган исполнительной власти города федерального значения, уполномоченные на разработку схемы теплоснабжения, в течение одного месяца со дня размещения в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения (а также со дня размещения решения о лишении организации статуса единой теплоснабжающей компании при наличии такого решения), заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны (зон) ее деятельности. К указанной заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии или с квитанцией о приеме налоговой декларации (расчета) в электронном виде, подписанной электронной подписью уполномоченного лица соответствующего налогового органа. Заявка на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации не может быть отозвана или изменена (за исключением случая наступления обстоятельств непреодолимой силы). Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

Критериями присвоения статуса единой теплоснабжающей организации (в ред. постановления Правительства РФ от 22 мая 2019 г. № 637) являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или)

тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Изменение границ зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации (постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405).

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя (в ред. постановления правительства РФ от 22.05.2019 г. № 637);

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

В поселениях, городских округах, отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения в соответствии с федеральным законом "О теплоснабжении", единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности, кроме обязанностей, описанных выше, также обязана:

- до окончания переходного периода в ценовых зонах теплоснабжения (далее – переходный период) разработать и разместить на своем официальном сайте стандарты качества обслуживания единой теплоснабжающей организацией потребителей тепловой энергии и стандарты взаимодействия единой теплоснабжающей организации с теплоснабжающими организациями, владеющими на праве собственности и (или) ином законном основании источниками тепловой энергии, а также направить эти стандарты в территориальный антимонопольный орган;

- реализовывать мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимые для развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, определенные для нее в схеме теплоснабжения в соответствии с перечнем и со сроками, которые указаны в схеме теплоснабжения;

- обеспечивать соблюдение значений параметров качества теплоснабжения потребителей и параметров, отражающих допустимые перерывы в теплоснабжении, в зоне своей деятельности в соответствии с настоящими Правилами;

- исполнять стандарты качества обслуживания единой теплоснабжающей организацией потребителей тепловой энергии и стандарты взаимодействия единой теплоснабжающей организации с теплоснабжающими организациями, владеющими на праве собственности и (или) ином законном основании источниками тепловой энергии;

- размещать информацию о своей деятельности на своем официальном сайте.

В настоящее время МП «ТеплоГарант» МО Кузнецнинское ГП является единственной теплоснабжающей организацией, эксплуатирующей теплоисточники и тепловые сети МО Кузнецнинское городское поселение, и отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Сведения о заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории МО Кузнецнинское городское поселение, поданных в рамках разработки проекта актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зоны деятельности теплоснабжающей организации МП «ТеплоГарант» МО Кузнецнинское ГП на территории МО Кузнецнинское городское поселение представлены на рисунках 15.1, 15.2.

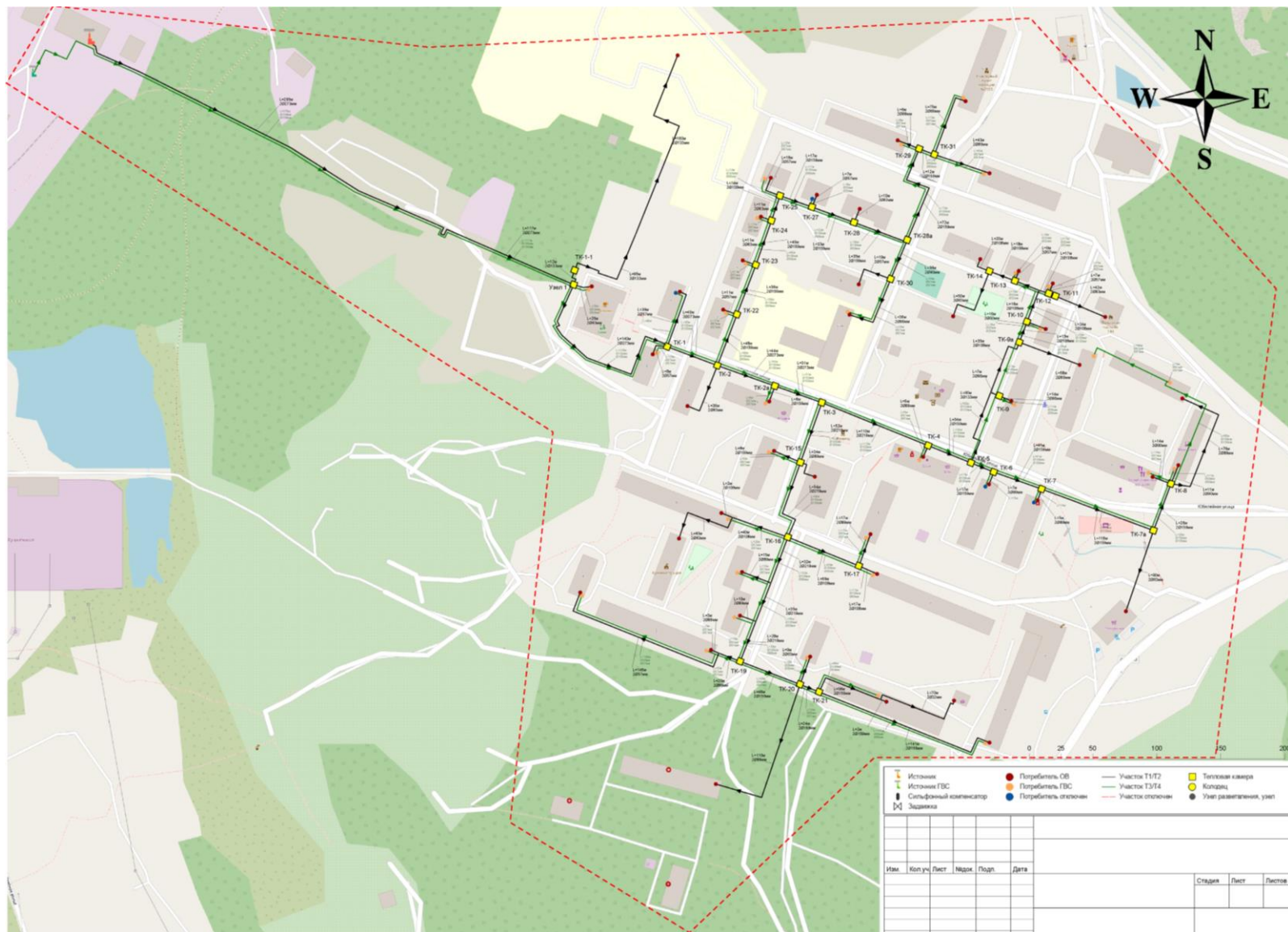


**Рисунок 15.1 Зона действия теплоснабжающей организации
МП «ТеплоГарант» МО Кузнецнинское ГП (котельная «Ровное»)**



**Рисунок 15.2 Зона действия теплоснабжающей организации
МП «ТеплоГарант» МО Кузнецнинское ГП (котельная «КНИ»)**

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Актуализирована информация о теплоснабжающей организации, эксплуатирующей теплоисточники и тепловые сети.

Решением Совета депутатов муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области № 122 от 30 сентября 2021 г. было создано муниципальное предприятие «ТеплоГарант» для оказания коммунальных услуг теплоснабжения.

Теплоснабжающая компания, эксплуатирующая теплоисточники и тепловые сети, – муниципальное предприятие «ТеплоГарант» муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области (МП «ТеплоГарант» МО Кузнечинское ГП).

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии представлен в таблице 16.1, а также в Главе 7 настоящей схемы.

Таблица 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование мероприятий	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год проведения мероприятий
Источники тепловой энергии			
1	Строительство новой газовой блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 19,8 Гкал/ч (23 МВт) с выводом из эксплуатации котельной № 1 "Ровное" и котельной № 2 «КНИ»	339 570	2026
ИТОГО в текущих ценах, тыс. руб.		339570	-

Установленная мощность новой газовой котельной должна быть уточнена на стадии разработки проекта (с учетом изменения планов перспективной застройки поселения и необходимости подключения потребителей к централизованной системе теплоснабжения).

Стоимость подключения нового теплоисточника к сетям инженерно-технического обеспечения определяется после получения условий на подключение.

Стоимость капитальных вложений приведена на момент актуализации схемы теплоснабжения, требует уточнения при следующей актуализации, а также на момент разработки проектно-сметной документации.

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 16.2.

Таблица 16.2 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год проведения мероприятий
Мероприятия по модернизации (замене) тепловых сетей, отработавших сверх нормативного срока					
1	Модернизация (замена) участка тепловой сети "ТК-13 - ТК-14" 1994 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 1 "Ровное")	108	36	222,0	2024
2	Модернизация (замена) участка тепловой сети "ТК-1 - ул. Молодежная, 8" 1983 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 1 "Ровное")	57	16	64,0	2023
3	Модернизация (замена) участка тепловой сети "ТК-1 - ул. Молодежная, 6" 1993 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 1 "Ровное")	57	78	310,0	2023
4	Модернизация (замена) участка тепловой сети "КТ-3 – КТ-4" 1989/2016 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 2 "КНИ")	219	126	1313,0	2023
5	Модернизация (замена) участка тепловой сети "КТ-4 – КТ-5" 1989/2016 г. прокладки, подземный канальный (котельная № 2 "КНИ")	159	92	799,0	2023
6	Модернизация (замена) участка сети ГВС "ТК-1 – ГВС ул. Молодежная, 8" 1983 г. прокладки, циркуляционный трубопровод (котельная № 1 "Ровное")	89	104	473,0	2023
	Всего:	-	452	3181,0	-
Мероприятия по повышению надежности теплоснабжения потребителей и улучшению гидравлического режима тепловой сети (при строительстве новой котельной в 2026 г.)					
7	Перекладка участка тепловой сети «насосная – точка Н1» с увеличением D_y (существующий $D_y = 250$ мм, рекомендуемый $D_y = 300$ мм)	325	590	10243,0	2026
8	Перекладка участка тепловой сети «точка Н1 – узел 1» с увеличением D_y (существующий $D_y = 250$ мм, рекомендуемый $D_y = 300$ мм)	325	234	4063,0	2026
9	Перекладка участка тепловой сети ТВ16а-1-ул. Гагарина, 5а (здание администрации) с увеличением диаметра (существующий $D_y = 50$ мм, рекомендуемый $D_y = 70$ мм)	76	120	490,0	2026
10	Перекладка участка тепловой сети ТК-9-Юбилейная, 10 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 60$ мм, рекомендуемый $D_y = 80$ мм)	89	28	127,0	2026
11	Перекладка участка тепловой сети ТК-9а-Юбилейная, 11 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 60$ мм, рекомендуемый $D_y = 80$ мм)	89	116	528,0	2026
12	Перекладка участка тепловой сети ТВ-19-1-ул. Гагарина, 4 с увеличением диаметра (существующий $D_y = 50$ мм, рекомендуемый $D_y = 70$ мм)	76	292	1191,0	2026

Продолжение таблицы 16.2

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность (в однострубно́м исчислении), м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год проведения мероприятий
13	Строительство нового участка трубопровода, соединяющего тепловые сети двух существующих котельных № 1 и № 2 длиной 678 м (в двухтрубном исполнении) D _y 200 мм (с учетом строительства новой тепловой камеры КТ-106)	219	1356	14435	2026
	Всего:	-	2680	31077,0	-
	Итого мероприятия по тепловым сетям в текущих ценах:	-	3132	34258,0	-
Оснащение потребителей АИТП (при строительстве новой котельной)					
14	Отказ от сетей ГВС, перевод 30 потребителей с наличием хозяйственно-бытового ГВС, запитанных существующей котельной № 1 «Ровное» на двухтрубную схему теплоснабжения с оборудованием АИТП, дополнительным теплообменником приготовления горячей воды, перевод всех потребителей на температурный график 95/70 со срезкой на ГВС (аналогично температурному графику существующей котельной № 2 «КНИ»)	-	-	105000	2026
	Всего по мероприятию по оснащению потребителей АИТП в текущих ценах:	-	-	105000	-

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, Схемой теплоснабжения не предусмотрены.

16.4. Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения Кузнечинского городского поселения приведена в таблице 12.2 п. 12.1 обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

Суммарная стоимость всех мероприятий схемы теплоснабжения в текущих ценах составит 478828 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации – 564057 тыс. рублей.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Будет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

№ п/п	Наименование раздела	Замечания по актуализации	Комментарий заказчика
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

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

Перечень учтенных замечаний и предложений будет представлен в Акте согласования замечаний.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненный в актуализированной схеме теплоснабжения

Настоящая Глава дополняет состав Обосновывающих материалов к актуализированной на 2021 год схеме теплоснабжения, определенной Требованиями к схемам теплоснабжения и Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Глава включена в состав Обосновывающих материалов с целью описания изменений и дополнений, выполненных в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

В соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г., схема теплоснабжения поселения подлежит ежегодной актуализации.

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения представлен в таблице 18.1.

Таблица 18.1 Реестр изменений, внесенных при актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Статус, изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
1	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения	
2	1.1	Актуализирован. Изменение теплоснабжающей организации.
3	1.2	Актуализированы: состав оборудования, установленная тепловая мощность источников тепловой энергии, утвержденные температурные графики отпуска тепловой энергии от источников.
4	1.3	Актуализирована карта-схема тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии. Актуализированы параметры тепловых сетей. Разработаны подпункты по типу и количеству секционирующей и регулирующей арматуры, типу и строительным особенностям тепловых камер. Актуализированы: температурный график котельной. Определены нормативы технологических потерь (в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325) и фактические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям. Актуализирована характеристика коммерческих приборов учета расхода тепловой энергии потребителей.

Продолжение таблицы 18.1

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Статус, изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
5	1.4	Без изменений.
6	1.5	Актуализированы расчетные тепловые нагрузки потребителей, фактические данные по потреблению тепловой энергии, существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение; сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки теплоисточника.
7	1.6	Актуализирован баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки с учетом изменения установленной мощности источников тепловой энергии, актуализации тепловых нагрузок потребителя и расчета нормативных потерь при транспортировке тепловой энергии (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» в п. 1.3.13).
8	1.7	Актуализированы балансы водоподготовительных установок котельных в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.
9	1.8	Актуализирован существующий топливный баланс источников тепловой энергии.
10	1.9	Актуализирован.
11	1.10	Актуализирован в связи со сменой теплоснабжающей организации.
12	1.11	Актуализирован. Доработана динамика тарифов на тепловую энергию в 2018 – 2022 гг. Актуализированы действующие на момент разработки Схемы теплоснабжения тарифы на тепловую энергию. Добавлена ретроспективная информация по тарифам за период с 2018 по 2021 гг., а также тарифы новой теплоснабжающей организации (МП «ТеплоГарант»).
13	1.12	Актуализированы существующие проблемы в централизованной системе теплоснабжения поселения.
14	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
15	2.1	Актуализирован.
16	2.2	Актуализирован.
17	2.3	Актуализирован.
18	2.4	Актуализирован.
19	2.5	Актуализирован.
20	2.6	Актуализирован.
21	2.7	Актуализирован.
22	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	
23	3.1 – 3.11	Электронная гидравлическая модель системы централизованного теплоснабжения п.г.т. Кузнечное была актуализирована.
24	Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
25	4.1	Актуализирован баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей с учетом мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии, актуализации тепловых нагрузок потребителей и расчета нормативных потерь при транспортировке тепловой энергии (определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» в п. 1.3.13).
26	4.2	Актуализирован по состоянию на 2022 г.
27	4.3	Актуализирован по состоянию на 2022 г.
28	4.4	Актуализирован по состоянию на 2022 г.
29	Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения	
30	5.1 – 5.5	Актуализированы с пересмотром вариантов перспективного развития системы теплоснабжения.

Продолжение таблицы 18.1

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Статус, изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
31	Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	
32	6.1 – 6.7	Актуализированы. При настоящей актуализации схемы теплоснабжения определены нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях с утечкой теплоносителя, разработан перспективный баланс производительности водоподготовительной установки и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения (требует уточнения на момент разработки проектно-сметной документации по строительству новой газовой блочно-модульной котельной).
33	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	
34	7.1	Актуализирован с учетом изменений в ФЗ № 190.
35	7.2	Без изменений
36	7.3	Без изменений.
37	7.4	В рамках настоящей актуализации рассмотрено строительство новых газовых блочно-модульных котельных установленной мощностью 17,7 МВт (15,2 Гкал/ч) и 4,9 МВт (4,3 Гкал/ч) (с ориентировочным сроком ввода в эксплуатацию в 2026 году), с выводом из эксплуатации существующих котельных № 1 «Ровное» и № 2 «КНИ».
38	7.5	Без изменений.
39	7.6	Без изменений.
40	7.7	Без изменений.
41	7.8	Без изменений.
42	7.9	Без изменений.
43	7.10	Разработан.
44	7.11	Актуализирован.
45	7.12	Актуализирован.
46	7.13	Актуализирован.
47	7.14	Актуализирован.
48	7.15	Актуализирован.
49	7.16	Актуализирован.
50	Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	
51	8.1 – 8.9	Актуализированы. Разработан перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей от котельной № 1 «Ровное» и котельной № 2 «КНИ» в связи с исчерпанием их эксплуатационного ресурса. Актуализирован перечень мероприятий по строительству тепловых сетей.
52	Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
53	9.1 – 9.7	Актуализированы.
54	Глава 10. Перспективные топливные балансы	
55	10.1 – 10.7	Актуализированы с учетом перспективного варианта развития системы централизованного теплоснабжения поселения.
56	Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	
57	11.1 – 11.7	Актуализированы показатели надежности системы теплоснабжения.
58	Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	

Продолжение таблицы 18.1

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Статус, изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
59	12.1 – 12.5	Актуализирован с учетом принятого варианта перспективного развития системы теплоснабжения поселения.
60	Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	
61	13.1 – 13.2	Определены индикаторы развития системы теплоснабжения поселения на перспективу до 2028 года.
62	Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	
63	14.1 – 14.4	Актуализирован с учетом принятого перспективного варианта развития системы теплоснабжения поселения, а также с учетом прогнозных индексов-дефляторов и инвестиционной составляющей.
64	Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	
65	15.1 – 15.6	Актуализированы с учетом изменения теплоснабжающей организации.
66	Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	
67	16.1 – 16.4	Актуализирован с учетом принятого варианта перспективного развития системы теплоснабжения поселения.
68	Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения	
69	17.1 – 17.3	Актуализированы.
70	Глава 18. Сводный том изменений, выполненный в актуализированной схеме теплоснабжения	
71	18.1 – 18.2	Актуализированы по состоянию на 2022 г.

18.2. Сведения о мероприятиях утвержденной схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения

За период 2018 – 2021 гг., I – II кв. 2022 г. выполнены следующие мероприятия на источниках тепловой энергии:

- восстановление обмуровки котлоагрегата ДКВр 6,5-13 на котельной № 1 «Ровное» (2018 год);
- ремонт мазутопровода и паропровода от мазутного хозяйства до котельной № 2 «КНИ» (2018 год);
- замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата ДКВР 4/13 ст. № 2 с установкой нового энергосберегающего газоплотного напольного стального котлоагрегата LAVART 2.5SV 159/6 M100 на котельной № 2 «КНИ» (2020 год) (общая стоимость – 15 486, 495 тыс. рублей);
- замена выработавшего свой технический ресурс котлоагрегата Е-10-1,4 ГМ (ДЕ-10/14) с установкой нового котлоагрегата ДКВР 6,5/13 (зав. № 2108) на котельной № 1 «Ровное» (2021 год) (общая стоимость – 19236,3 тыс. рублей);
- ремонт кровли и отмостки зданий обеих котельных (общая стоимость – 5891,4 тыс. рублей).

В 2018 г., 2019 г., 2020 г. произведена модернизация участков тепловой сети:

– объект: «Замена участка тепловой сети и ГВС от ТК1 до ТК7 с врезками в дома д.9, 7, 5, 3 мкр. «Ровное» п.г.т. Кузнецкое» (307 м.п., стоимость работ 11422,303 тыс. руб.);

– объект: «Замена тепловых сетей и ГВС по трем участкам в мкр. Ровное по следующим адресам: ул. Молодежная, ул. Пионерская, от ул. Пионерская до д.5 по ул. Ладужской с вводом в дома № 1 и 3 по ул. Пионерской» (общая протяженность по трем участкам составила 1812 м, стоимость работ 17 049 тыс. руб.);

– объект: «Замена тепловых сетей от ул. Приозерское шоссе 16 до д. № 4 по ул. Приозерское шоссе с врезками в д. № 4 и № 6, в спортивный клуб «Алмаз» (общая протяженность по трем участкам составила 990 м, стоимость работ составила: 7898,3 тыс. руб.).

Сведения о реализации мероприятий за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведены из отчетов главы администрации Кузнецнинского городского поселения за 2018 – 2022 гг. (источник информации – Отчеты о социально-экономическом развитии муниципального образования Кузнецкое за 2018 – 2021 годы, <http://kuznechnoe.lenobl.ru/>).

Приложение 1. Паспорт продукции № 796. Мазут топочный марки 100



Изготовлено в России
Изготовитель: ООО "КИНЕФ"
187110, г. Кириши, Ленинградская обл.,
шоссе Энтузиастов, 1



Паспорт продукции № 796

**МАЗУТ ТОПОЧНЫЙ 100, V вида, МАЛОЗОЛЬНЫЙ,
с температурой застывания 25С. ГОСТ 10585-99
(Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AB89.B.00872
с 16.06.2019 г. по 15.06.2022 г.)**

Номер резервуара: 72 Влив: 620 Тоннаж: 1242
Дата изготовления продукта: 0DV 03.08.21 Номер партии: 1254
Дата отбора проб: 03.08.21 Дата проведения анализа продукции: 03.08.21

№	Наименование показателей	Норма ТР ТС	Норма	Факт. данные
3.	Вязкость при 100 С, не более: условная, градусы ВУ или кинематическая, м2/с		6.8 50,0*10-6 (50,0)	6.0
5.	Зольность, %, не более, для мазута: малозольного		0.05	0.035
6.	Массовая доля механических примесей, %, не более		1.0	0.0094
7.	Массовая доля воды, % не более		1.0	следы
8.	Содержание водорастворимых кислот и щелочей		отсутствие	отсутствие
9.	Массовая доля серы, %, не более	3.5	2.5	2.15
11.	Массовая доля сероводорода, %, не более	0.002	0.002	0.0006
12.	Температура вспышки, °С, не ниже: в открытом тигле	90	110	199
13.	Температура застывания, °С, не выше		25	25
14.	Теплота сгорания (нижняя) в пересчете на сухое топливо, Кдж/кг, не менее		39900	41032
15.	Плотность при 20 °С, кг/м3			959.1
	Выход фракции, выкипающей до 350°С, %об., не более	17	-	2.1
	Присадки:			отсутствие

Закключение: соответствует требованиям ГОСТ 10585-99 и требованиям технического регламента
таможенного союза 'О требованиях к автомобильному/ и авиационному бензину, дизельному и судовому
топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту'.

Изготовитель гарантирует соответствие качества мазута требованиям настоящего стандарта при соблюдении
условий транспортирования и хранения 5 лет со дня изготовления,

*Мазут является малоопасным продуктом и по степени воздействия человека относится
к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007*

*Меры предосторожности при хранении, транспортировании,
в соответствии с требованиями ГОСТ 10585-99*

Зам. начальника АЦ по контролю качества _____ Шумилова Г.Е.

Начальник лаборатории Инженер _____ Кудаква Т.А.

лаборант _____ Коковкина Е.Л.

Дата выдачи паспорта 03.08.21



Приложение 2. Протоколы испытаний качества исходной и сетевой воды источников тепловой энергии п. г. т. Кузнечное

Общество с ограниченной ответственностью «Блиман-Био» (ООО «Блиман-Био»)

Юридический адрес: 195027, г. Санкт-Петербург, ул. Пугачева, д. 5-7, лит. В, этаж 3 пом/ком 23-Н/3
ИНН 7806185335 КПП 780601001 ОГРН 1157847258447

Испытательная лаборатория ООО «Блиман-Био» (ИЛ ООО «Блиман-Био»)

195027, г. Санкт-Петербург, ул. Пугачева, д. 5-7, лит. В, помещения 22-Н, 23-Н
+7 (812) 363-04-04; E-mail: blimanbio@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21AK64 от 27.07.2016 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 5130/2022 от 27.06.2022



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛ

(должность)

Васичкина Е.А.

(ФИО)

(подпись)

27.06.2022

(дата утверждения протокола)

1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ (ЗАКАЗЧИКА)

(юридический/фактический адрес): ООО "ЦЕНТР "Санитарно-Эпидемиологических Заключений"

(юридический адрес: 198095, Санкт-Петербург, Митрофаньевское ш., д.2, корп.1, лит. К)

для ООО "Дивайс Инжиниринг"

2. ОБЪЕКТ:

Наименование места отбора: Объект: Администрации муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области

Месторасположение (адрес места отбора): Ленинградская область, Приозерский район, пгт Кузнечное

Код, наименование образцов(проб) и их характеристика:

1. **11575-2022** - Вода, из системы теплоснабжения, кран на обратном трубопроводе Котельной № 1 (мкр-н Ровное), стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 10:00
2. **11576-2022** - Вода, из системы теплоснабжения, кран на прямом трубопроводе Котельной № 1 (мкр-н Ровное), стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 10:00
3. **11577-2022** - Вода, из системы теплоснабжения, кран на трубопроводе холодной воды Котельной № 1 (мкр-н Ровное), стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 10:00

Цель отбора: на соответствие СанПиН 1.2.3685-21 (ОКБ, ОМЧ, E.coli, споры сульфитредуцирующих клостридий)

3. СВЕДЕНИЯ ПО ОТБОРУ ПРОБ:

Протокол лабораторных испытаний

№ 5130/2022 от 27.06.2022

Результаты испытаний распространяются на представленный образец(ы).

Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения испытательной лаборатории ООО "Блиман-Био".

Копия протокола без оригинала не действительна.

Составлен в 3-х экземплярах, общее число страниц 3

Страница 1 из 3

Дата отбора образцов (проб): 23.06.2022

Акт отбора номер: -

Образц(ы) (проб(ы)) отобраны и доставлены: заказчиком

За соблюдение правил отбора и доставки образцов (проб) ответственность несет: заказчик

Наименование образцов (проб) указано: заказчиком

Должность, ФИО лица, проводившего отбор проб: инженер для ООО "Дивайс Инжиниринг"
Сардаров Г.А.

Должность, ФИО лица, присутствующего при отборе: не указано

Условия доставки: автотранспорт

Дата и время доставки образца (пробы) в лабораторию: 23.06.2022 13:50

4. ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ (период): 23.06.2022 - 24.06.2022

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

Код образца	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Значения, допустимые по НД	НД на методы испытаний
11575-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
11576-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01

Руководитель испытательной лаборатории
(должность)

Васичкина Е.А.
(ФИО)

(подпись)

Протокол лабораторных испытаний
№ 5130/2022 от 27.06.2022

Результаты испытаний распространяются на представленный образец(ы).
Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан)
без разрешения испытательной лаборатории ООО "Блиман-Био".

Копия протокола без оригинала не действительна.

Составлен в 3-х экземплярах, общее число страниц 3

Страница 2 из 3

Код образца	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Значения, допустимые по НД	НД на методы испытаний
11577-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01

6. Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД на методы испытаний.

7. Дополнительная информация* -

* - заполняется при необходимости и/или по требованию Заказчика

Руководитель испытательной лаборатории
(должность)

Васичкина Е.А.
(ФИО)

(подпись)

Конец протокола лабораторных испытаний № 5130/2022 от 27.06.2022

**Общество с ограниченной ответственностью «Блиман-Био»
(ООО «Блиман-Био»)**

Юридический адрес: 195027, г. Санкт-Петербург, ул. Пугачева, д. 5-7, лит. В, этаж 3 пом/ком 23-Н/3
ИНН 7806185335 КПП 780601001 ОГРН 1157847258447

**Испытательная лаборатория ООО «Блиман-Био»
(ИЛ ООО «Блиман-Био»)**

195027, г. Санкт-Петербург, ул. Пугачева, д. 5-7, лит. В, помещения 22-Н, 23-Н
+7 (812) 363-04-04; E-mail: blimanbio@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21AK64 от 27.07.2016 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 5448/2022 от 07.07.2022



1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ (ЗАКАЗЧИКА)

(юридический/фактический адрес): ООО "ЦЕНТР "Санитарно-Эпидемиологических Заключений"
(юридический адрес: 198095, Санкт-Петербург, Митрофаньевское ш., д.2, корп.1, лит. К)
для ООО "Дивайс Инжиниринг"

2. ОБЪЕКТ:

Наименование места отбора: Объект: Администрации муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области

Месторасположение (адрес места отбора): Ленинградская область, Приозерский район, пгт Кузнечное

Код, наименование образцов(проб) и их характеристика:

1. **12324-2022** - Вода, из теплосети, кран на обратном трубопроводе Котельной № 2 (мкр-н КНИ), стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 11:00
2. **12325-2022** - Вода, из теплосети, кран на прямом трубопроводе Котельной № 2 (мкр-н КНИ), стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 11:00
3. **12326-2022** - Вода, из теплосети, кран на трубопроводе холодной воды Котельной № 2 (мкр-н КНИ), стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 11:00
4. **12327-2022** - Вода, из теплосети, кран на прямом трубопроводе контура системы теплоснабжения у потребителя по адресу ул. Центральная, 4 Д/с 12, стерильная стеклянная ёмкость 0,5 л, время отбора 11:00

*Протокол лабораторных испытаний
№ 5448/2022 от 07.07.2022*

Результаты испытаний распространяются на представленный образец(ы).
Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан)
без разрешения испытательной лаборатории ООО "Блиман-Био".

Копия протокола без оригинала не действительна.

Составлен в 3-х экземплярах, общее число страниц 3

Страница 1 из 3

отбора: на соответствие СанПиН 1.2.3685-21 (ОКБ, ОМЧ, E.coli, колифаги, споры сульфитредуцирующих клостридий)

3. СВЕДЕНИЯ ПО ОТБОРУ ПРОБ:

Дата отбора образцов (проб): 01.07.2022

Акт отбора номер: -

Образц(ы) (проб(ы)) отобраны и доставлены: заказчиком

За соблюдение правил отбора и доставки образцов (проб) ответственность несет: заказчик

Наименование образцов (проб) указано: заказчиком

Должность, ФИО лица, проводившего отбор проб: инженер ООО "Дивайс Инжиниринг" Сардаров Г.А.

Должность, ФИО лица, присутствующего при отборе: не указано

Условия доставки: автотранспорт

Дата и время доставки образца (пробы) в лабораторию: 01.07.2022 15:00

4. ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ (период): 01.07.2022 - 06.07.2022

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

Код образца	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Значения, допустимые по НД	НД на методы испытаний
12324-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Колифаги БОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
12325-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Колифаги БОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
(должность)		(ФИО)		(подпись)

Протокол лабораторных испытаний № 5448/2022 от 07.07.2022

Результаты испытаний распространяются на представленный образец(ы).

Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения испытательной лаборатории ООО "Блиман-Био".

Копия протокола без оригинала не действительна.

Составлен в 3-х экземплярах, общее число страниц 3

Страница 2 из 3

Ид образца	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Значения, допустимые по НД	НД на методы испытаний
12326-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Колифаги БОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
12327-2022	ОМЧ (Общее микробное число) при 37°C, КОЕ/см ³	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
	ОКБ (Общие (обобщенные) колиформные бактерии) КОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Escherichia coli (E. coli) КОЕ/100 см ³	не обнаружена	отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
	Колифаги БОЕ/100 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01
	Споры сульфитредуцирующих клостридий КОЕ/20 см ³	не обнаружены	отсутствие	МУК 4.2.1018-01

6. Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД на методы испытаний.

7. Дополнительная информация* -

* - заполняется при необходимости и/или по требованию Заказчика

Руководитель испытательной лаборатории
(должность)

Васичкина Е.А.
(ФИО)

(подпись)

Конец протокола лабораторных испытаний № 5448/2022 от 07.07.2022

**Протокол лабораторных испытаний
№ 5448/2022 от 07.07.2022**

Результаты испытаний распространяются на представленный образец(ы).
Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан)
без разрешения испытательной лаборатории ООО "Блимман-Био".

Копия протокола без оригинала не действительна.

Составлен в 3-х экземплярах, общее число страниц 3

Страница 3 из 3

Общество с ограниченной ответственностью
«ЦЕНТР «Санитарно-Эпидемиологических
Заключений»

(ООО «ЦЕНТР «СЭЗ»)

198095, город Санкт-Петербург,
ш. Митрофаньевское, д. 2, к. 1, л. К

Испытательная лаборатория

Общества с ограниченной ответственностью
«ЦЕНТР «Санитарно-Эпидемиологических
Заключений» (ИЛ ООО «ЦЕНТР «СЭЗ»)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.515582

198095, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, дом
21, лит. А, Часть пом. 123Н, к. 49, 50, 51, 55, 56, 60, 65, 66, 68, 69,
70, 73, 75, 77, 78, 81, 82, 127.

Тел./факс: +7(812) 441-37-68, e-mail: info@sezspb.ru

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
ООО «ЦЕНТР «СЭЗ»

А.Ю. Ларионова

/А.Ю.Ларионова/

07 июля 2022 г.

МП



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1021-22

от 07 июля 2022г.

Заказчик, юридический адрес: ООО «Дивайс Инжиниринг»,
192019, г. Санкт-Петербург, набережная Обводного канала, дом 28, строение 1, помещение № 97, офис
№ 314.

Адрес объекта, где проводился отбор: Ленинградская область, Приозерский район, пгт Кузнечное.
Объект: Администрации муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципально-
го образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Акт отбора: №ВП-1021-22 от 22.06.2022г.

Объект испытаний: вода питьевая (из системы централизованного теплоснабжения).

Код пробы: 2244- Кран на обратном трубопроводе Котельной №1 (мкр-н Ровное);
2245- Кран на прямом трубопроводе Котельной №1 (мкр-н Ровное);
2246- Кран на трубопроводе холодной воды Котельной №1 (мкр-н Ровное);
2247- Кран на обратном трубопроводе Котельной №2 (мкр-н КНИ);
2248- Кран на прямом трубопроводе Котельной №2 (мкр-н КНИ);
2249- Кран на трубопроводе холодной воды Котельной №2 (мкр-н КНИ).

Цель отбора: на соответствие СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Основание для отбора и проведения испытаний: заявка от 09.06.2022 г.

НД, согласно которой произведен отбор: ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ Р 56237-2014 «Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах».

Дата и время (начала и окончания) отбора проб: 22.06.2022 г., 11 час.00 мин.- 11 час.30 мин.

Температура отбираемой воды: не указано.

Должность, ФИО, проводившего отбор проб: инженер ООО «Дивайс Инжиниринг» Сардаров Г.А.

Должность, ФИО, присутствующего при отборе проб: не указано.

Условия доставки и дополнительные сведения: Проба отобрана Заказчиком.

ИЛ ООО "ЦЕНТР "СЭЗ" не несет ответственность за отбор и хранение проб в процессе транспортировки.

ФИО и подпись лица, ответственного за оформление протокола:

ответственный за кодировку, инженер-химик

Вишневская А.А.

Вишневская А.А.

Испытательная лаборатория ООО «ЦЕНТР «Санитарно-Эпидемиологических Заключений»

Дата и время доставки: 22 июня 2022 г, 13 час. 12 мин.

Дата окончания испытаний: 23 июня 2022 г.

Дата начала испытаний: 22 июня 2022 г.

Средства измерения и сведения о поверке:

№ п/п	Наименование оборудования	Заводской №	№ свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства, до
1	Спектрофотометр ЮНИКО 1201	WP 1112 1201 090	C-CTU/01-02-2022/128314930	31.01.2023
2	Иономер лабораторный И-160МИ	0346	C-TT/21-09-2021/98206084	20.09.2022

Условия проведения испытаний: температура 22,6°C, влажность 37,1%

Результаты испытаний и нормативы качества и безопасности воды представлены в таблице:

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Код пробы/ объем, дм ³						НД на методы испытаний
			№ 2244-2 дм ³		№ 2245-2 дм ³		№ 2246-2 дм ³		Норматив (ПДК)*, не более
			Результаты испытаний	X	Результаты испытаний	X	Результаты испытаний	X	
1	Интенсивность запаха при 20°C	балл	0	-	0	-	0	-	2
2	Водородный показатель (pH)	ед. pH	8,06	±0,20	7,87	±0,20	7,22	±0,20	6,0-9,0
3	Мутность (по формазину)	ЕМФ	<1**	-	<1**	-	<1**	-	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97
4	Цветность	градус цветности	47	±9	45	±9	32	±6	ПНД Ф 14.1.2:4.213-05
5	Железо общее	мг/дм ³	0,60	±0,12	0,58	±0,12	0,35	±0,07	ГОСТ 31868-2012
6	Сероводород, гидросульфиды и сульфиды суммарно (в расчёте на сульфид-ион)	мг/дм ³	<0,002**	-	<0,002**	-	<0,002**	-	ГОСТ 4011-72
									ПНД Ф 14.1.2:4.178-02

*-Значения приведены для справки.

**-Полученный результат испытаний менее диапазона определения методики.

Погрешности результатов испытаний находятся в пределах, допускаемых МВИ

Должность, ФИО и подпись лиц, проводивших испытания:

Инженер-химик  Т.В. Петина

Общество с ограниченной ответственностью
«ЦЕНТР «Санитарно-Эпидемиологических
Заклучений»

(ООО «ЦЕНТР «СЭЗ»)

198095, город Санкт-Петербург,
ш. Митрофаньевское, д. 2, к. 1, л. К

Испытательная лаборатория

Общества с ограниченной ответственностью

«ЦЕНТР «Санитарно-Эпидемиологических

Заклучений» (ИЛ ООО «ЦЕНТР «СЭЗ»)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.515582

198095, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, дом
21, лит. А, Часть пом. 123Н, к. 49, 50, 51, 55, 56, 60, 65, 66, 68, 69,
70, 73, 75, 77, 78, 81, 82, 127.

Тел./факс: +7(812) 441-37-68, e-mail: info@sezspb.ru

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
ООО «ЦЕНТР «СЭЗ»



/А.Ю.Ларионова/

14 июля 2022 г.

МП



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1092-22

от 14 июля 2022г.

Заказчик, юридический адрес: ООО «Дивайс Инжиниринг»,
192019, г. Санкт-Петербург, набережная Обводного канала, дом 28, строение 1, помещение № 97, офис
№ 314.

Адрес объекта, где проводился отбор: Ленинградская область, Приозерский район, пгт Кузнечное.
Объект: Администрации муниципального образования Кузнечинское городское поселение муниципально-
го образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Акт отбора: №ВП- 1092-22 от 30.06.2022г.

Объект испытаний: вода питьевая (из системы централизованного теплоснабжения).

Код пробы: 2375 - Кран на прямом трубопроводе контура системы теплоснабжения у потребителя по
адресу ул. Центральная, 4 Д/с 12.

Цель отбора: на соответствие СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспече-
нию безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и
сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воз-
духу, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организа-
ции и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Основание для отбора и проведения испытаний: заявка от 09.06.2022 г.

НД, согласно которой произведен отбор: ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору
проб», ГОСТ Р 56237-2014 «Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и
в трубопроводных распределительных системах».

Дата и время (начала и окончания) отбора проб: 30.06.2022 г., 9 час.30 мин. - 9 час.40 мин.

Температура отбираемой воды: не указано.

Должность, ФИО, проводившего отбор проб: инженер ООО «Дивайс Инжиниринг» Сардаров Г.А.

Должность, ФИО, присутствующего при отборе проб: не указано.

Условия доставки и дополнительные сведения: Проба отобрана Заказчиком.

ИЛ ООО "ЦЕНТР "СЭЗ" не несет ответственность за отбор и хранение проб в процессе
транспортировки.

ФИО и подпись лица, ответственного за оформление протокола:

ответственный за кодировку, инженер-химик



Вишневская А.А.

Дата и время доставки: 30 июня 2022 г., 10 час. 52 мин.

Дата начала испытаний: 30 июня 2022 г. Дата окончания испытаний: 30 июня 2022 г.

Средства измерения и сведения о поверке:

№ п/п	Наименование оборудования	Заводской №	№ свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства, до
1	Спектрофотометр ЮНИКО 1201	WP 1112 1201090	С-СП/01-02-2022/128314930	31.01.2023
2	Иономер лабораторный И-160 МИ	0346	С-ТТ/21-09-2021/98206084	20.09.2022

Условия проведения испытаний: температура 22,4°C, влажность 37,8%

Результаты проведения испытаний и нормативы качества и безопасности воды представлены в таблице:

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Код пробы/ объем, дм ³		Норматив (ПДК)*, не более	НД на методы испытаний
			№ 2375, 2,0 дм ³			
			Результаты испытаний			
			X	±Δ		
1	Интенсивность запаха при 20°С	балл	0	-	2	ГОСТ Р 57164-2016
2	Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,53	±0,20	6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
3	Мутность (по формазину)	ЕМФ	<1**	-	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-05
4	Цветность	градус цветности	53	±5	20	ГОСТ 31868-2012
5	Железо общее	мг/дм ³	1,14	±0,23	0,3	ГОСТ 4011-72
6	Сероводород, гидросульфиды и сульфиды сум- марно (в расчёте на сульфид-ион)	мг/дм ³	<0,002**	-	0,05	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02

Пояснения:

*-Значения приведены для справки.

** - Полученный результат испытаний менее диапазона определения методики.

Погрешности результатов испытаний находятся в пределах, допускаемых МВИ.

Должность, ФИО и подпись лиц, проводивших испытания:

Инженер-химик  И.Н. Черемисина

Результаты испытаний распространяются только на представленные образцы.
Перепечатка и копирование протоколов запрещены без согласования с руководством ООО «ЦЕНТР «СЭЗ».

Распределение экземпляров протокола:

один экземпляр – Заказчику, второй экземпляр – ИЛ ООО «ЦЕНТР «СЭЗ».

Конец протокола испытаний.

Приложение 3 Схема тепловых сетей системы централизованного теплоснабжения п.г.т. Кузнецкое (существующие и перспективная)

Схема тепловых сетей от котельной № 1 «Ровное» (существующая)

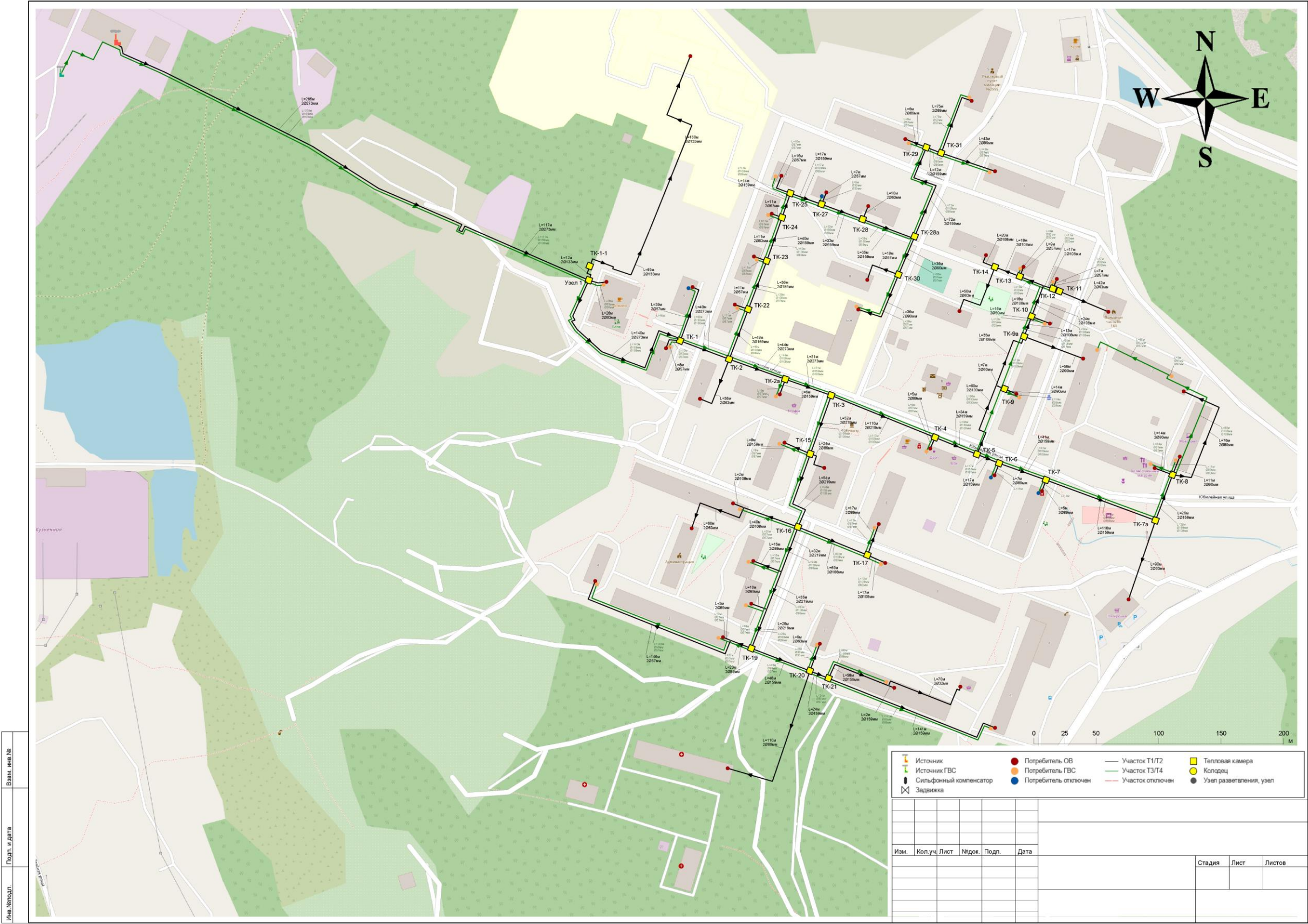


Схема тепловых сетей от котельной № 2 «КНИ» (существующая)



Схема тепловых сетей п.г.т. Кузнецкое (резервная перемычка, вариант 2)



Схема тепловых сетей п.г.т. Кузнечное (перспективная) (выбранный вариант развития системы теплоснабжения)

