

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЗЕЛЕНОБОРСКИЙ
КАНДАЛАКШСКОГО РАЙОНА
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
до 2031 года

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

Обосновывающие материалы

Книга вторая.

**«Перспективное положение в сфере производства, передачи
и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»
МО городское поселение Зеленоборский»**



п.г.т. Зеленоборский, 2024 год



Документ разработан:

ИП Казиев Эдуард Васильевич

160014, г. Вологда, пер. Некрасовский, д. 15, оф. 41

Тел. / факс: (8172) 344-933, 8(909)5973866

E-mail: vck35@yandex.ru

Договор от 18.06.2024 г. №30 на оказание услуг по актуализации «Схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение Зеленоборский Кандалакшского района»

Заказчик: Муниципальное казённое учреждение «Отдел городского хозяйства»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЗЕЛЕНОБОРСКИЙ
КАНДАЛАКШСКОГО РАЙОНА
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
до 2031 года

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025ГОД)

Обосновывающие материалы

Книга вторая

**«Перспективное положение в сфере теплоснабжения
МО городское поселение Зеленоборский»**

ИП Казиев Эдуард Васильевич

МП

Э.В. Казиев

(подпись)

Врио МКУ

«Отдел городского хозяйства»

МП

В.В. Казакова

(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	14
Общие сведения.....	14
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	19
б) Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	22
в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	31
г) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	34
д) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	44
е) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	44
ж) Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	48
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	49
а) Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов.....	51
б) Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	56
в) Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.....	58
г) Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	58

д) Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	58
е) Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	59
ж) Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	59
з) Расчёт показателей надёжности теплоснабжения	60
и) Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	60
к) Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	60

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

62

а) Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной 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	62
б) Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрального вывода	73
в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	73
г) 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	73

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

74

а) Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования	74
б) Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования	74
в) Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования 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 муниципального образования	75
г) Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	75

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ..... 76

а) Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётная величина плановых потерь, определяемая в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	76
б) Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	76
в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов	76
г) Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	77
д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения.....	77
е) 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	80

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... 81

а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	81
б) Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей	81

- в) Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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 82
- г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 82
- д) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 82
- е) Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 83
- ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии 83
- з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 83
- и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 84
- к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 84
- л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями 84
- м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования 84
- н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 85
- о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования 85
- п) Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения 85
- р) 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..... 91

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... 92

а) 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)..... 92

б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования..... 92

в) Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения..... 92

г) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных..... 92

д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения..... 93

е) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки..... 93

ж) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса..... 93

з) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций..... 93

и) 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..... 93

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... 94

а) 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), на закрытую систему горячего водоснабжения..... 94

б) Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии..... 94

в) Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения..... 94

г) Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	94
д) Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	95
е) Предложения по источникам инвестиций	95
ж) Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в ретроспективном периоде, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных ЦТП и ИТП	95

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ..... 96

а) Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования	96
б) Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	100
в) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	102
г) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	102
д) Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании	104
е) Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования.....	104
ж) 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	105

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... 106

а) Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	111
б) Обоснование метода и результатов 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.	111
в) Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам.....	111
г) Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	114

д) Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	114
е) Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	114

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

116

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	116
б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	123
в) Расчёты экономической эффективности инвестиций	128
г) Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	129
д) 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 осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности.	130

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....

131

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

133

а) Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	133
б) Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	135
в) Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	135

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

136

а) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования.....	136
б) Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	136
в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.....	138

г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	143
д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	143
е) 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.....	144
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	145
а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	145
б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	148
в) Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	150
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	151
а) Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	151
б) Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	151
в) Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	151
ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	153
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	160

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Генеральный план МО г.п. Зеленоборский утверждён решением Совета депутатов городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района Мурманской области второго созыва от 30.12.2013 г. №413 (далее по тексту – Генеральный план).

Позже решением Совета депутатов городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района Мурманской области в Генеральный план, а также Правила землепользования и застройки городского поселения Зеленоборский были внесены изменения, касающиеся границ и назначения функциональных зон.

Предусмотренные Генеральным планом мероприятия по формированию функционально-планировочной структуры направлены на создание условий для преобразования территории путём стимулирования градостроительными методами развития и совершенствования существующих видов хозяйственной деятельности, а также инженерной, транспортной и социальной инфраструктур.

Генеральным планом предлагается сохранить сложившуюся структуру расселения.

Прогноз демографии

Демографическая ситуация в городском поселении Зеленоборский Кандалакшского района, как и в Мурманской области, носит ярко выраженный кризисный характер. Среднегодовая численность населения ежегодно сокращается.

В прогнозируемом периоде демографическая ситуация в городском поселении Зеленоборский изменится не значительно.

Численность населения в 2024 году составит – 5363 человек.

Численность населения в 2025 году составит – 5306 человек.

Прогноз промышленного производства

По прогнозным данным объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами в 2024 году – 50,8 млн. руб., в 2025 году – 53,3 млн. руб.

Производственная и непроизводственная сфера представлена рядом самостоятельных предприятий и учреждений, и структурными подразделениями предприятий г.п. Зеленоборский. Общее количество предприятий данной сферы по прогнозным данным составит – 10 единиц. Рост заработной платы по Мурманской области представлен на [рисунке 2.1](#).

Индекс реальной начисленной заработной платы одного работника организации
в процентах к соответствующему периоду предыдущего года

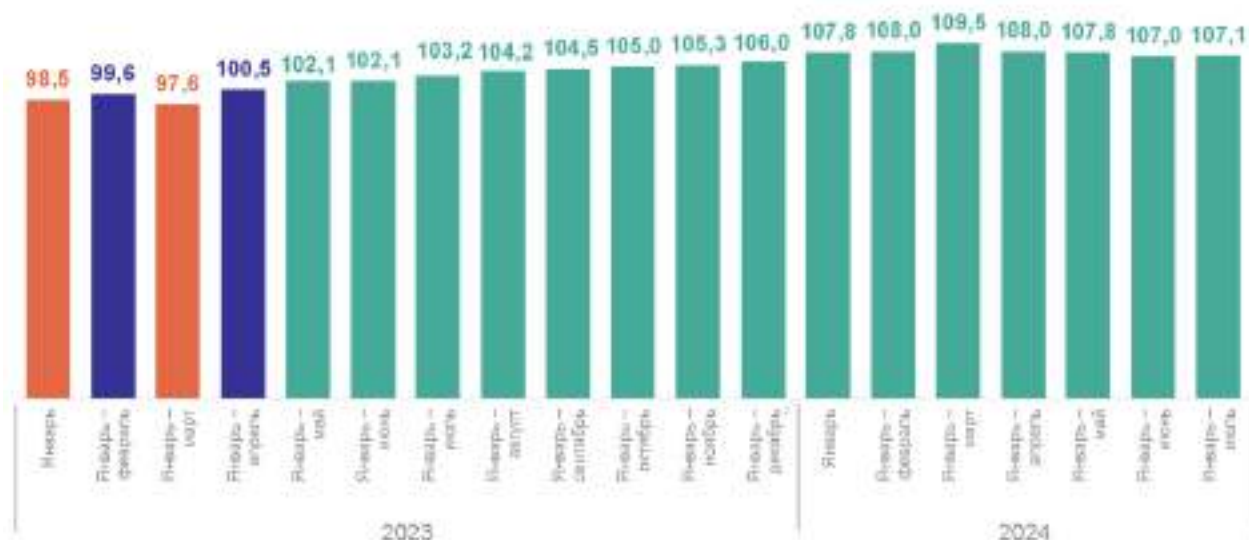


Рисунок 2.1 – «Рост заработной платы за 2023-2024 годы»

Прогноз строительства

Строительная деятельность в г.п. Зеленоборский по прогнозным данным будет развиваться и в дальнейшем.

На основании Федерального закона от 21.07.2007 № 185-ФЗ «О Фонде разработки содействия реформированию ЖКХ», руководствуясь долгосрочной целевой программе «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда в Мурманской области», разработана Муниципальная программа «Обеспечение комфортной среды проживания населения г.п. Зеленоборский Кандалакшского района» Подпрограмма «Переселение граждан г.п. Зеленоборский Кандалакшского района из аварийного жилищного фонда».

Приоритетами программы являются:

- ✓ сокращение доли аварийных домов в жилищном фонде путем расселения и сноса;
- ✓ строительство или приобретение жилых помещений, путем участия в долевом строительстве многоквартирных домов в целях переселения граждан из МКД, признанных до 01.01.2012 аварийными и подлежащими сносу.

Прогноз жилищного фонда

Жилищный фонд городского поселения Зеленоборский состоит из 902 домов, из которых 406 многоквартирные дома.

В городском поселении Зеленоборский 120 многоквартирный дом включен в региональную программу капитального ремонта общего имущества в МКД, расположенных на территории Мурманской области до 2043 года.

Управление жилищным фондом продолжат осуществлять 5 управляющих организаций.

Развитие среды проживания населения городского поселения Зеленоборский создаст непосредственные условия для повышения качества жизни нынешнего и

будущих поколений жителей. Перед органами местного самоуправления поселения стоит задача развития коммунальной инфраструктуры, повышения эффективности и надежности функционирования жилищно-коммунального комплекса.

Краткая характеристика рассматриваемого муниципального образования приведена в [таблице 1.1](#).

Наглядно деление г.п. Зеленоборский с использованием планировочных элементов приведено на [рисунках 2.2 – 2.3](#). Деление по кадастровым элементам представлено на [рисунках 2.4 – 2.6](#).

Таблица 1.1

Краткая характеристика МО г.п. Зеленоборский

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Численность населения (среднегодовая)	тыс. человек	5,8	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3
Коэффициент естественного прироста (убыли)	человек на 1000 населения	-12,0	-9,0	-8,0	-7,0	-5,0	-5,0
Коэффициент миграционного прироста	человек на 1000 населения	-5,0	-7,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0
Индекс промышленного производства (Раздел С: Добыча полезных ископаемых + Раздел D: Обрабатывающие производства + Раздел E: Производство и распределение электроэнергии, газа и воды)	в % к предыдущему году	99,06	106,4	98,2	98,7	102,2	102,3
Уровень безработицы (к трудоспособному населению)	%	6,0	5,5	1,8	1,8	1,8	1,8
Доля населения в трудоспособном возрасте (к среднегодовой численности населения)	%	37,9	37,0	38,2	38,9	39,7	40,5
Среднемесячная номинальная заработная плата 1 работника	рублей	51344,0	57244,0	61942,0	61942,0	61942,0	61942,0
Оборот розничной торговли в расчете на 1 жителя	тыс. руб. в ценах соответствующих лет	-	-	-	-	-	-
Объём платных услуг населению в расчете на 1 жителя	тыс. руб. в ценах соответствующих лет	3,0	3,0	3,5	3,5	3,8	4,1
Объём инвестиций (в основной капитал) за счёт всех источников финансирования в расчете на 1 жителя	тыс. руб. в ценах соответствующих лет	0	0	0	0	0	0
Темп роста объёма инвестиций (в основной капитал) за счёт всех источников финансирования	в % к предыдущему году в сопоставимых ценах	0	0	0	0	0	0
Ввод в действие жилья в расчете на 1 тыс. населения	кв. метров общей площади	0	0	0	0	0	0
Количество малых предприятий, в т.ч. микропредприятий на 100 человек населения	ед.	1,7	1,6	1,8	1,9	1,9	1,9
Доля среднесписочной численности работников малых предприятий в среднегодовой численности населения	%	13,0	13,4	13,6	13,9	13,9	14,2

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Доля индивидуальных предпринимателей в среднегодовой численности населения	%	3,1	3,6	5,5	5,9	5,9	6,0
Количество средних предприятий на 100 человек населения	ед.	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) средних предприятий в среднегодовой численности населения	%	9	9	9	9	9	9
Обеспеченность дошкольными образовательными учреждениями	мест на 100 детей в возрасте 1-6 лет	100	100	100	100	100	100
Обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями	посещений в смену на 10 тыс. населения	-	-	-	-	-	-
Обеспеченность населения площадью жилых квартир	кв.м. общей площади на человека	34	34	35	35	36	36
Объём выполненных работ по виду деятельности «Строительство» в расчете на 1 жителя	тыс. рублей в ценах соответствующих лет	-		-	-	-	-

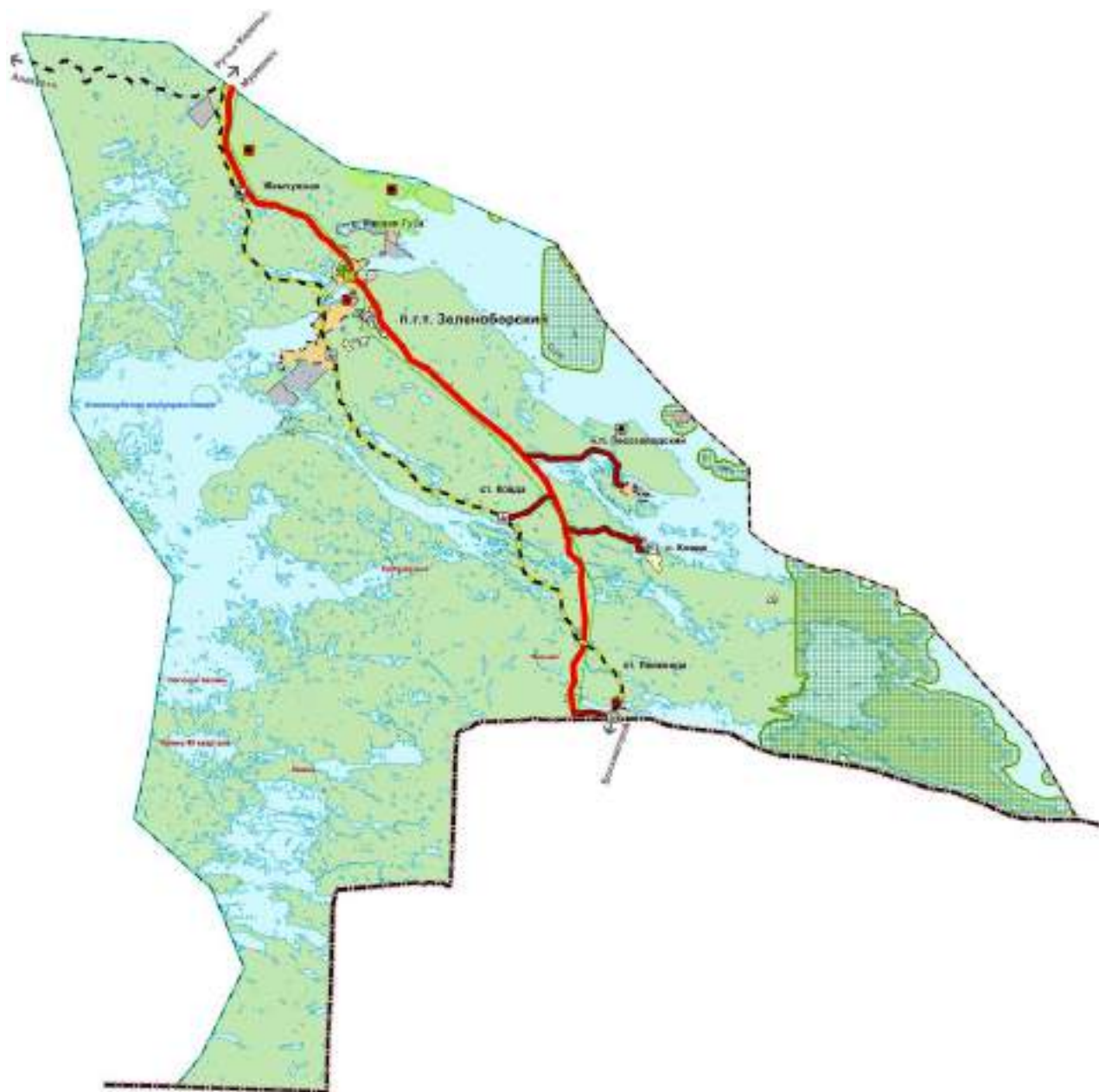


Рисунок 2.2 – «Деление территории г.п. Зеленоборский планировочных элементов»

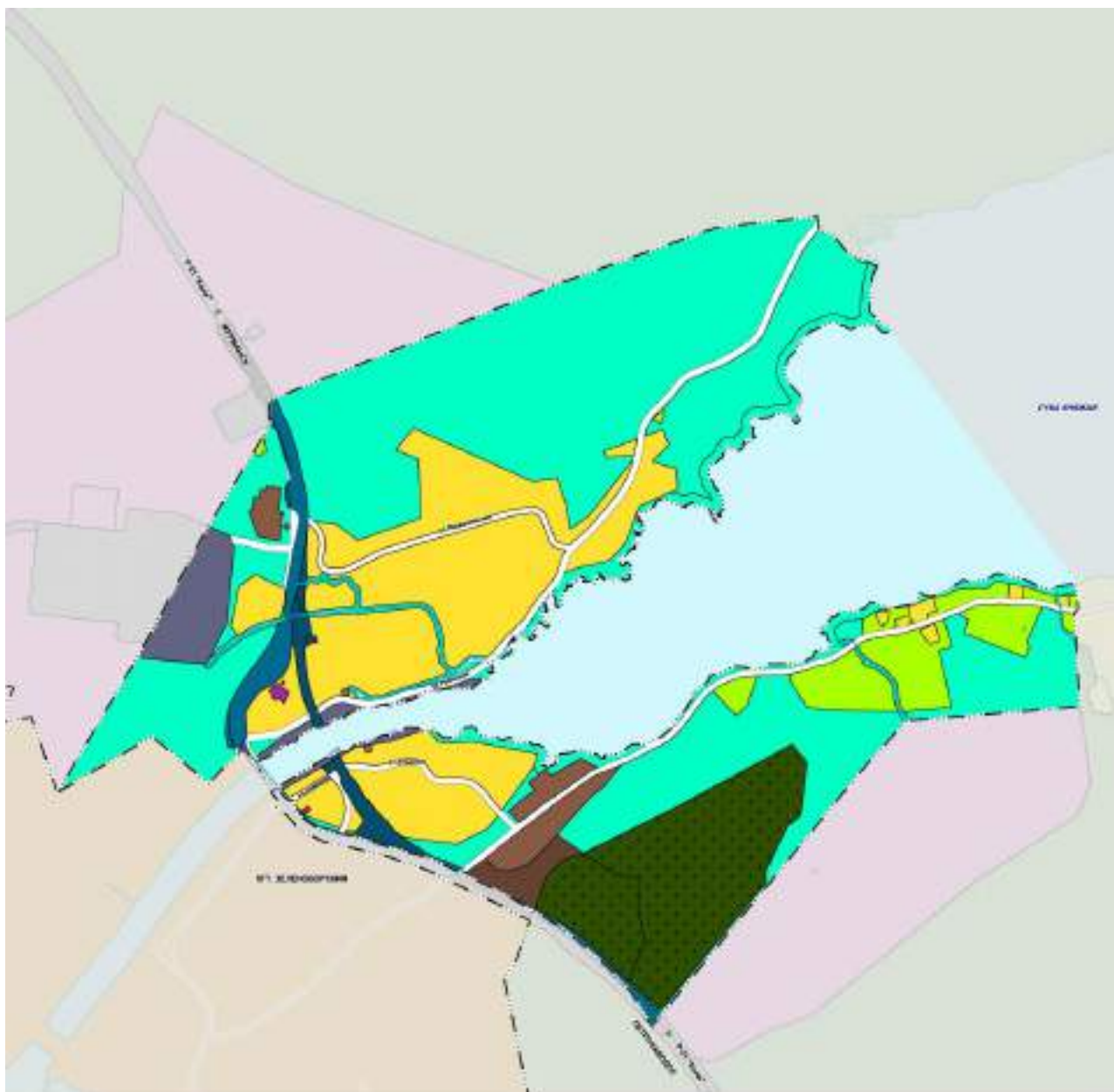


Рисунок 2.3 – «Деление территории с. Княжая Губа с использованием планировочных элементов»



Рисунок 2.4 – «Деление территории г.п. Зеленоборский с использованием кадастровых элементов (центральная часть)»

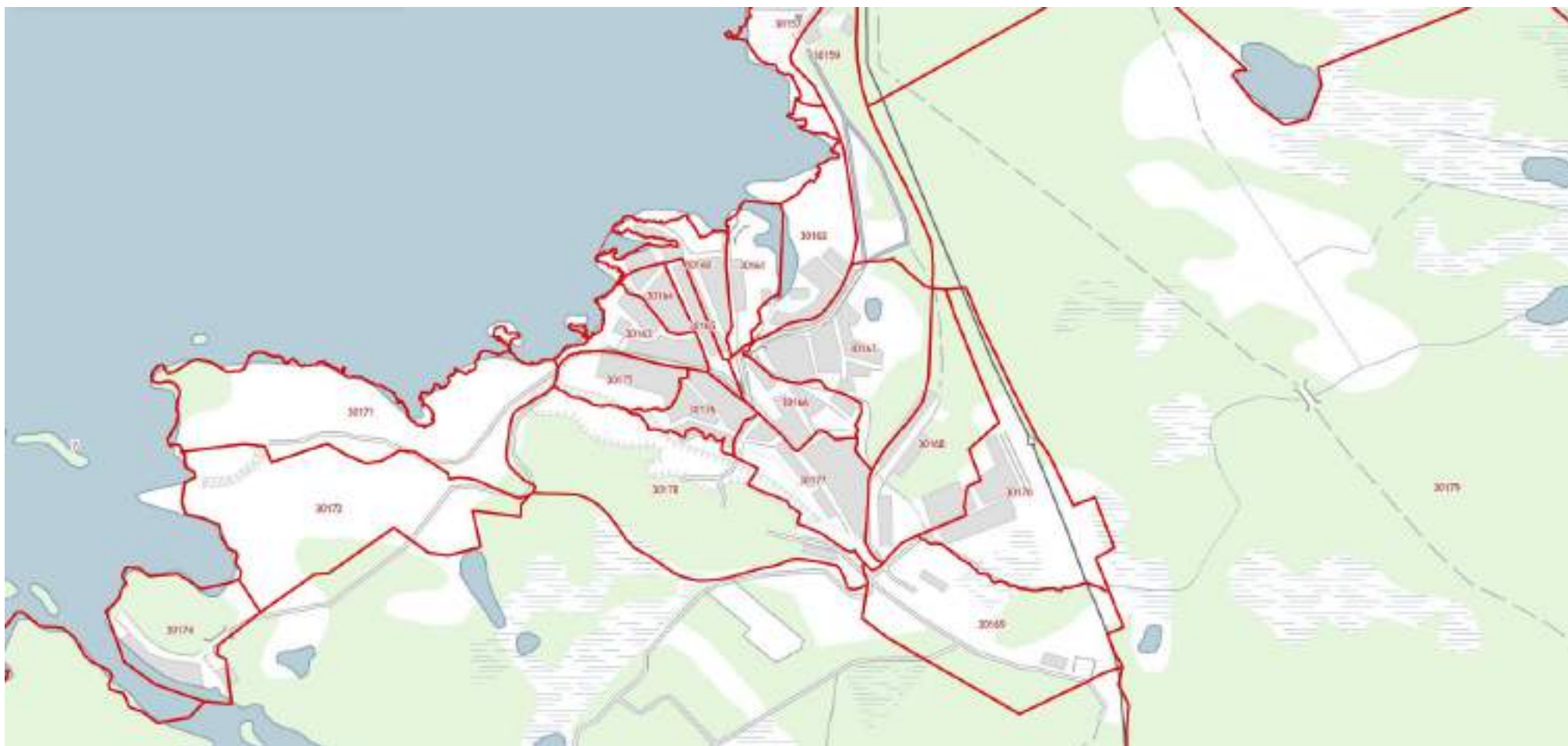


Рисунок 2.5 – «Деление территории г.п. Зеленоборский с использованием кадастровых элементов (район Лесобиржи)»

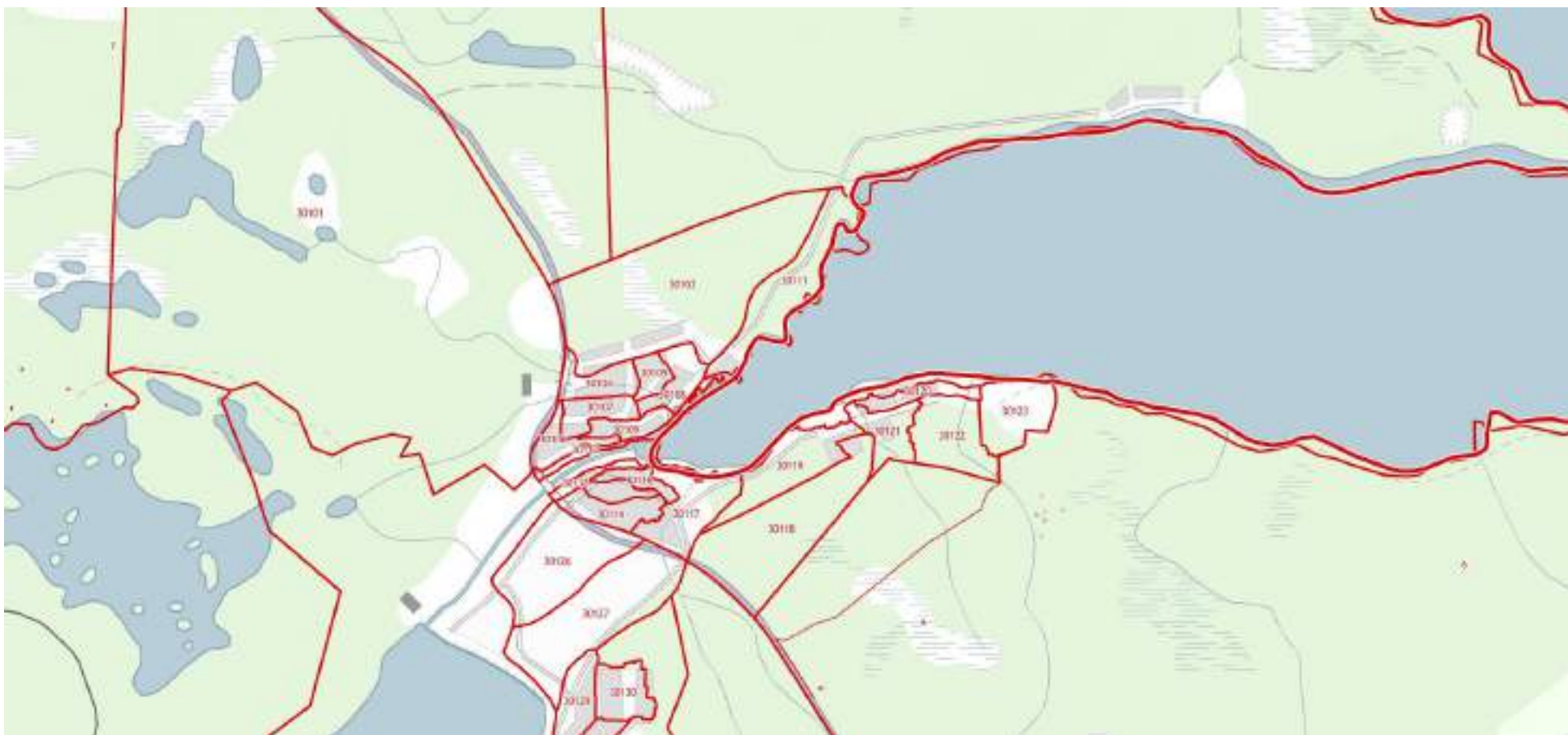


Рисунок 2.6 – «Деление территории с. Княжая Губа с использованием кадастровых элементов»

А) ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

в МО г.п. Зеленоборский можно выделить пять зон действия источников тепловой энергии, в числе которых:

- ☒ котельная №6 Филиала АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»
- ☒ котельная №22 Филиала АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»;
- ☒ угольная котельная Мурманского филиала ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод»;
- ☒ электрокотельная №1 МУП ЖКХ «Вымпел»;
- ☒ угольная котельная на ст. Княжая МУП ЖКХ «Вымпел».

Сводные данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (2023 г.) приведены в [таблице 1.2.1, 1.2.2.](#)

Следует отметить, что базовый уровень потребления тепла в зонах действия индивидуального теплоснабжения отразить не представляется возможным, в связи с отсутствием информационных данных.

Таблица 1.2.1

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии в МО г.п. Зеленоборский

N зоны ЕТО	Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч								
		население			прочие			хозяйственные нужды теплоснабжающей организации		
		отопление и вентиляци я	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка
001	АО «МЭС»	8,927	1,403	10,330	2,163	0,364	2,527	0,000	0,000	0,000
	Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)	1,118	0,000	1,118	0,136	0,000	0,136	0,000	0,000	0,000
	Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.16)	7,809	1,403	9,212	2,027	0,364	2,391	0,000	0,000	0,000
002	ФГБУ «Главрыбвод»	0,070	0,000	0,070	0,210	0,000	0,210	0,000	0,000	0,000
	Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжская Губа)	0,070	0,000	0,070	0,210	0,000	0,210	0,000	0,000	0,000
003	МУП ЖКХ «Вымпел»	0,863	0,022	0,885	0,044	0,002	0,046	0,000	0,000	0,000
	Электрокотельная №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)	0,533	0,022	0,555	0,037	0,002	0,039	0,000	0,000	0,000
	Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжская, ул. Привокзальная д. 1а)	0,330	0,000	0,330	0,007	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000

Таблица 1.2.2

*Потребление тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления МО г.п. Зеленоборский
за 2023 год в целом*

N зон ы ЕТО	Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал								
		население			прочие			хозяйственные нужды теплоснабжающей организации		
		отопление и вентиляци я	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляци я	ГВС	суммарное потреблени е	отопление и вентиляц ия	ГВС	суммарное потребление
001	АО «МЭС»	23,168	2,052	25,22	4,93	0,269	5,199	0,000	0,000	0,000
	<i>Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)</i>	<i>2,733</i>	<i>0,000</i>	<i>2,733</i>	<i>0,075</i>	<i>0,000</i>	<i>0,075</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	<i>Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.16)</i>	<i>20,435</i>	<i>2,052</i>	<i>22,487</i>	<i>4,855</i>	<i>0,269</i>	<i>5,124</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
002	ФГБУ «Главрыбвод»	0,415	0,000	0,415	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,779
	<i>Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)</i>	<i>0,415</i>	<i>0,000</i>	<i>0,415</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,779</i>
003	МУП ЖКХ «Вымпел»	4,006	0,086	4,092	0,409	0,000	0,409	0,000	0,000	0,000
	<i>Электрокотельная №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)</i>	<i>2,915</i>	<i>0,086</i>	<i>3,001</i>	<i>0,284</i>	<i>0,000</i>	<i>0,284</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	<i>Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)</i>	<i>1,091</i>	<i>0,000</i>	<i>1,091</i>	<i>0,125</i>	<i>0,000</i>	<i>0,125</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>

Б) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ, СГРУППИРОВАННЫЕ ПО РАСЧЁТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И ПО ЗОНАМ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОКВАРТИРНЫЕ ДОМА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА, ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Предусмотренные Генеральным планом мероприятия по формированию функционально-планировочной структуры направлены на создание условий для преобразования территории путём стимулирования градостроительными методами развития и совершенствования существующих видов хозяйственной деятельности, а также инженерной, транспортной и социальной инфраструктур.

Генеральным планом предлагается сохранить сложившуюся структуру расселения.

Общая площадь жилищного фонда в МО г.п. Зеленоборский составляет 192,3 тыс. кв. м, что на 17,73 тыс. кв. м меньше площади, зафиксированной в Генеральном плане пре его разработке (210,03 тыс. кв. м).

Жилищный фонд муниципального образования представлен капитальной застройкой преимущественно низкоэтажной (1 – 2 этажа), реже 3-х этажной. Небольшие участки заняты также 5-ти этажными зданиями, размещёнными только в п.г.т. Зеленоборский.

Необходимо отметить, что существующий жилищный фонд МО г.п. Зеленоборский, характеризуется достаточно высоким удельным весом деревянных ветхих и аварийных зданий. Показатели обеспеченности жилищного фонда инженерным оборудованием имеют довольно низкие значения. В ряде населённых пунктов основная масса жилищного фонда не благоустроена.

В среднем по МО г.п. Зеленоборский наблюдаются высокие показатели жилищной обеспеченности – 29,9 м² общей площади на человека. На расчётный срок реализации Генерального плана предполагается сохранить показатели жилищной обеспеченности на данном уровне.

В целях улучшения жилищных условий населения муниципального образования, повышения качества жилищного фонда, комплексности и разнообразия жилой застройки Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия:

- переселение населения и снос ветхого и аварийного жилищного фонда;
- капитальный ремонт, реконструкция и благоустройство существующего жилищного фонда;
- обеспечение посемейного расселения населения в благоустроенном жилищном фонде;

- использование для расселения как нового жилищного фонда, так и жилфонда вторичного рынка жилья, высвобождающегося в связи с сокращением численности населения;
- строительство необходимого количества нового жилищного фонда различных типов для обеспечения потребностей всех слоёв населения;
- при необходимости резервирование дополнительных территорий для сверхнормативного жилищного строительства, в основном, малоэтажной индивидуальной застройки.

Анализ современного состояния элементов социальной инфраструктуры показал, что в МО г.п. Зеленоборский сложилась система объектов повседневного и периодического культурно-бытового обслуживания, обеспечивающая потребности населения.

Учреждения обслуживания МО г.п. Зеленоборский представлены в сокращённой номенклатуре, состоящей, в основном, из организаций повседневного и периодического обслуживания. Ёмкости учреждений и их техническое состояние не всегда соответствуют современным требованиям. Кроме того, размещение объектов неравномерно - практически все учреждения расположены в центре городского поселения – п.г.т. Зеленоборский и н.п. Лесозаводский. Села Княжая Губа и Ковда располагают одиночными учреждениями обслуживания. В н.п. Пояконда, ж.д.ст. Ковда и Жемчужная учреждения обслуживания отсутствуют, повседневное обслуживание осуществляет вагон-лавка.

В соответствии с потребностями населения МО г.п. Зеленоборский, а также учётом выбытия учреждений культурно-бытового обслуживания по ветхости, в п.г.т. Зеленоборский Генеральным планом предлагается строительство следующих объектов:

- учреждений образования и воспитания;
- спортивных учреждений;
- клубных учреждений;
- комплексного учреждения потребительского рынка с размещением торговых площадей, объектов общественного питания и бытового обслуживания;
- объектов коммунального обслуживания.

На расчётный срок реализации Генерального плана на территории МО г.п. Зеленоборский предлагается снос учреждений обслуживания с высоким процентом износа, их перечень включает:

в п.г.т. Зеленоборский:

- детские сады № 14 и № 32;
- здание средней общеобразовательной школы № 18;
- здание школы искусств;
- здание МОУ ДОД ЦРТДЮ.

в н.п. Лесозаводский:

- детский сад;
- школу;
- ФАП с аптекой;
- магазин.

В здании средней общеобразовательной школы № 6 и здании бани п.г.т. Зеленоборский на период реализации Генерального плана необходимо проведение капитального ремонта.

Населённый пункт Лесозаводский также планируется обеспечить полным перечнем объектов повседневного культурно-бытового обслуживания. При этом потребность населения в услугах учреждений периодического и эпизодического обслуживания реализуется в основном в административном центре городского поселения - п.г.т. Зеленоборском или районном центре г. Кандалакше.

В остальных малочисленных населённых пунктах МО г.п. Зеленоборский: н.п. Пояконда, ст. Ковда, с. Ковда предлагается размещение некапитальных торговых учреждений. В селе Княжая Губа планируется строительство стационарного торгового учреждения.

Размещение объектов культурно-бытового обслуживания нового строительства приведено в [таблице 1.3](#).

Таблица 1.3

Размещение объектов культурно-бытового обслуживания нового строительства в МО г.п. Зеленоборский

№ п/п	Наименование объектов	Местоположение	Объём здания, тыс. м ³	Очередность строительства
Расчётный элемент территориального деления - п.г.т. Зеленоборский				
1	Детские дошкольные учреждения на 335 мест	На старом месте ул. Лесная	10,5	Расчётный срок
2	Учреждение культуры на 315 мест	На месте МОУ ДОД ЦРТДЮ	4,5	Расчётный срок
3	Учреждение культуры (школа искусств)	На старом месте	4,5	Расчётный срок
4	Больничный стационар на 25 коек	На территории существующей больницы	5,5	Расчётный срок
5	Спортивный комплекс в составе: спортивных залов на 500 м ² ; бассейна на 150 м ² зеркала воды;	К востоку от школьного стадиона	18,0	1 очередь

6	Торговый комплекс в составе: – торговых площадей на 370 м²; – предприятий общественного питания на 100 мест; – предприятий бытового обслуживания на 60 рабочих мест;	На ул. Беломорской напротив детского сада	11,5	Начало строительств а на 1 очередь
№ п/п	Наименование объектов	Местоположение	Объём здания, тыс. м³	Очереднос ть строительс тва
7	Магазин	К западу от перекрёстка ул. Князегубской и ул. Полярной	1,0	Расчётный срок
8	Кафе на 65 мест	К востоку от перекрёстка ул. Полярной и южного участка пер. Спортивного	1,5	Расчётный срок
9	Гостиница на 40 мест	Рядом со школой искусств	3,5	Расчётный срок
10	Прачечная с химчисткой	Совместно с существующей баней	1,0	Расчётный срок
Итого по п.г.т. Зеленоборскому			61,5	
Расчётный элемент территориального деления - н.п. Лесозаводский				
1	Детский сад на 40 мест	-	1,4	Расчётный срок
2	Школа на 70 мест с библиотекой на 4 тыс. томов.	-	1,8	1 очередь
3	Врачебная амбулатория на 10 посещений в смену с аптекой	-	0,3	Расчётный срок
4	Кафе на 20 мест	-	0,4	Расчётный срок
5	Административное здание с почтовым отделением и сберкассой	-	0,6	Расчётный срок
Итого по н.п. Лесозаводскому			4,5	
Расчётный элемент территориального деления - с. Княжая Губа				
1	Учреждение торговли	-	0,2	Расчётный срок
Расчётный элемент территориального деления - н.п. Пояконда				
1	Учреждение торговли	-	0,1	Расчётный срок
Расчётный элемент территориального деления – ж.д. ст. Ковда				
1	Учреждение торговли	-	0,1	Расчётный срок
Расчётный элемент территориального деления - с. Ковда				
1	Учреждение торговли	-	0,1	Расчётный срок
ВСЕГО ПО МО Г.П. ЗЕЛЕНОБОРСКИЙ			66,5	

Основу экономики МО г.п. Зеленоборский составляет промышленное производство. Основными отраслями являются электроэнергетика, деревообработка, лесная промышленность, машиностроение.

К числу градообразующих предприятий п.г.т. Зеленоборский относятся: Князегубская ГЭС, коммунальные предприятия и Князегубская дистанция

пути.

Кроме того, производственная сфера представлена рядом самостоятельных предприятий и структурными подразделениями предприятий г. Кандалакша.

Развитие и расширения предприятий промышленного производства на период реализации Генерального плана не предусмотрено.

Таким образом, изменения строительных фондов на период реализации Схемы теплоснабжения ожидаются в объёмах жилищного фонда, а также в количестве и ёмкости объектов культурно-бытового обслуживания населения. Сводные показатели застройки приведены в [таблице 1.4](#).

Кроме того, согласно предоставленным данным в прогнозируемый период до 2031 года прирост, снижение строительных фондов с централизованным теплоснабжением в МО г.п. Зеленоборский планируется только за счёт подключения существующих объектов капитального строительства на основании выданных технических условий. Сведения о подключаемых потребителях, согласно выданным техническим условиям, приведены в [таблице 1.5](#).

Таблица 1.4

Сводные показатели динамики застройки в расчётных элементах территориального деления на период действия Схемы теплоснабжения в МО г.п. Зеленоборский

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Всего	В том числе по периодам:			
				2008 – 2015 годы	2016 – 2021 годы	2022 - 2026 годы	2027 - 2031 годы
1	п.г.т. Зеленоборский						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>46,600</i>	<i>10,600</i>	<i>36,000</i>	<i>0,000</i>	
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>61,500</i>	<i>29,500</i>	<i>32,000</i>	<i>0,000</i>	
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	
2	с. Княжая Губа						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>0,200</i>	<i>0,000</i>	<i>0,200</i>	<i>0,000</i>	
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	
3	н.п. Пояконда						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>1,200</i>	<i>0,000</i>	<i>1,200</i>	<i>0,000</i>	
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>0,100</i>	<i>0,000</i>	<i>0,100</i>	<i>0,000</i>	
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Всего	В том числе по периодам:			
				2008 – 2015 годы	2016 – 2021 годы	2022 - 2026 годы	2027 - 2031 годы
4	ж.д. ст. Ковда						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>0,100</i>	<i>0,000</i>	<i>0,100</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
5	с. Ковда						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>0,100</i>	<i>0,000</i>	<i>0,100</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
6	н.п. Лесозаводский						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>11,300</i>	<i>0,000</i>	<i>11,300</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>4,500</i>	<i>1,800</i>	<i>2,700</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Всего	В том числе по периодам:			
				2008 – 2015 годы	2016 – 2021 годы	2022 - 2026 годы	2027 - 2031 годы
7	ж.д. ст. Жемчужная						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
8	ВСЕГО по МО г.п. Зеленоборский						
		<u>Ввод строительных фондов</u>					
		в т.ч.					
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>59,100</i>	<i>10,600</i>	<i>48,500</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания, тыс. м³</i>	<i>66,500</i>	<i>31,300</i>	<i>35,200</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
		<i>Производственные здания промышленных предприятий, тыс. м³</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>

Таблица 1.5

Информация о потребителях, подключаемых к централизованным системам теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский в период действия Схемы теплоснабжения

Дата выдачи технического условия	Собственник	Адрес объекта	Наименование объекта	Расчётная нагрузка на отопление	Расчётная нагрузка на ГВС	Наименование зоны действия источника теплоснабжения
23.01.2018	АО «Мурманскпромстрой»	Ул. Молодёжная	МКД	0,047	0,076	Котельная №22
04.04.2018	АО «Мурманскпромстрой»	Ул. Мира (51:19:0030146:13)	МКД	0,047	0,076	Котельная №22
28.04.2018 27.09.2019	АО «Мурманскпромстрой»	Ул. Молодёжная (51:19:0030135:318) S=2731 кв.м	3-х секционный МКД	0,172	0,164	Котельная №22
12.02.2018	администрация	Ул. Молодёжная (51:19:0030135:279)	МКД	0,047	0,076	Котельная №22
24.07.2020	администрация	Ул. Магистральная (51:19:0030126:540)	автосервис	нет данных	нет данных	Котельная №22
15.02.2021	администрация	Ул. Молодёжная (51:19:0030135:452)	МКД	0,400	-	Котельная №22
17.02.2021	администрация	Ул. Магистральная (51:19:0030143:22)	поликлиника	0,040		Котельная №22

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

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральным законом от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 50.13330.12 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии тепловой энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Согласно постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», определение требований энергетической эффективности осуществляется путём установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с 1 января 2016 г. (на период 2016 – 2020 годов) - не менее чем на 30% по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню.

Перспективные расходы тепла для вводимых строительных фондов определены в Генеральном плане по укрупнённым показателям - удельным максимальным часовым расходам тепловой энергии на отопление и значениям среднего теплового потока на горячее водоснабжение с учётом потребления в общественных зданиях.

Удельные нормы теплопотребления приняты:

- по укрупнённым показателям – удельным отопительным и вентиляционным характеристикам для жилых и общественных зданий в Вт/ кв.м*град. С (Справочное пособие «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»: М., 2003г.);
- по укрупнённым показателям максимального теплового потока на отопление на 1м² общей площади жилых зданий (с учётом вышеприведённых требований к теплозащите ограждающих конструкций зданий);
- по укрупнённым показателям среднего теплового потока на горячее водоснабжение на 1 человека.

Удельные значения теплопотребления и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах МО г.п. Зеленоборский приведены в [таблице 1.6.](#)

Таблица 1.6

Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах МО г.п. Зеленоборский

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м ² /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч*м ²)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2016 - 2021 г.г.	Жилая многоэтажная	0,268			0,268	87,7			87,7
	Жилая средне- и малоэтажная	0,314			0,314	102,8			102,8
	Жилая индивидуальная	0,459			0,459	150,5			150,5
	Общественно-деловая и промышленная								
2022 - 2026 г.г.	Жилая многоэтажная	0,230			0,230	75,1			75,1
	Жилая средне- и малоэтажная	0,269			0,269	88,2			88,2
	Жилая индивидуальная	0,394			0,394	129,0			129,0
	Общественно-деловая и промышленная								
2027 - 2031 г.г.	Жилая многоэтажная	0,230			0,230	75,1			75,1
	Жилая средне- и малоэтажная	0,269			0,269	88,2			88,2
	Жилая индивидуальная	0,394			0,394	129,0			129,0
	Общественно-деловая и промышленная								

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

Действующим Генеральным планом централизованное теплоснабжение предусмотрено только для районов существующей жилой застройки и объектов социальной инфраструктуры п.г.т. Зеленоборский.

Запланированные к возведению на месте сносимых зданий новые объекты культурно-бытового обслуживания будут иметь аналогичные значения расчётной присоединённой тепловой нагрузки, поэтому на прирост объёмов потребления тепловой энергии и теплоносителя в централизованных системах теплоснабжения данные изменения существенным образом не повлияют.

На основании фактических данных о присоединённых тепловых нагрузках потребителей в каждой из зон действия источников централизованного теплоснабжения, с учётом прогнозируемых изменений, были определены перспективные тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, а также перспективные объёмы потребления тепловой энергии, теплоносителя. Сводные показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель приведены в [таблицах 1.7.1 – 1.7.2.](#)

Таблица 1.7.1

Сводные данные о тепловых нагрузках и объёмах потребления тепловой энергии по группам потребителей в зоне действия источника централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Базовый	По годам			
							2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г. - 2031 г.
1	п.г.т. Зеленоборский	Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)									
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	<i>Гкал/ч</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>	<i>1,254</i>
		население	Гкал/ч	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		прочие организации	Гкал/ч	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
		хоз.нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>Полезный отпуск по группам потребителей</i>	<i>Гкал</i>	<i>2,411</i>	<i>2,904</i>	<i>2,418</i>	<i>2,192</i>	<i>2,938</i>	<i>2,938</i>	<i>2,938</i>	<i>2,411</i>
		население	Гкал	х	х	х	2,733	2,844	2,844	2,844	2,844
2	п.г.т. Зеленоборский	Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.16)									
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	<i>Гкал/ч</i>	<i>11,603</i>	<i>11,603</i>	<i>12,748</i>	<i>12,748</i>	<i>12,748</i>	<i>12,748</i>	<i>12,748</i>	<i>12,748</i>
		население	Гкал/ч	9,212	9,212	10,317	10,317	10,317	10,317	10,317	10,317
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	2,243	2,243	2,283	2,283	2,283	2,283	2,283	2,283
		прочие организации	Гкал/ч	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148
		хоз.нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>Полезный отпуск по группам потребителей</i>	<i>Гкал</i>	<i>32,078</i>	<i>33,562</i>	<i>30,638</i>	<i>27,589</i>	<i>29,112</i>	<i>29,112</i>	<i>29,112</i>	<i>35,2</i>
		население	Гкал	х	х	х	22,487	23,499	23,499	23,499	23,499

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Базовый	По годам			
							2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г. - 2031 г.
3	с. Княжая Губа	Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)									
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
		население	Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		прочие организации	Гкал/ч	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
		хоз.нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Полезный отпуск по группам потребителей	Гкал	1,878	1,206	1,206	1,206	1,878	1,878	1,878	1,878
		население	Гкал	х	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415
4	п.г.т. Зеленоборский										
		Электростанция №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)									
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
		население	Гкал/ч	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
		прочие организации	Гкал/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
		хоз.нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Полезный отпуск по группам потребителей	Гкал	2,622	2,622	3,178	3,285	3,12	3,12	3,12	2,622
		население	Гкал	х	х	2,896	3,001	2,84	2,84	2,84	2,84

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Базовый	По годам			
							2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г. - 2031 г.
5	п.г.т. Зеленоборский	Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)									
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	Гкал/ч	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
		население	Гкал/ч	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		прочие организации	Гкал/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
		хоз.нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>Полезный отпуск по группам потребителей</i>	Гкал	1,238	1,238	1,181	1,217	1,181	1,181	1,181	1,238
		население	Гкал	х	х	1,055	1,091	1,055	1,055	1,055	1,055
		Всего по МО г.п. Зеленоборский:									
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	Гкал/ч	14,068	14,068	15,213	15,213	15,213	15,213	15,213	15,213
		население	Гкал/ч	11,285	11,285	12,390	12,390	12,390	12,390	12,390	12,390
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	2,375	2,375	2,415	2,415	2,415	2,415	2,415	2,415
		прочие организации	Гкал/ч	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408
		хоз.нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>Полезный отпуск по группам потребителей</i>	Гкал	40,227	41,532	38,621	35,489	38,229	38,229	38,229	43,349
		население	Гкал	х	х	х	29,727	30,653	30,653	30,653	30,653

Таблица 1.7.2

Сводные данные об объёмах теплоносителя на нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения в зонах действия источников централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориальног о деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Базовый	По годам				
							2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г. - 2031 г.	
1	п.г.т. Зеленоборский	Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)										
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
		отопление	Гкал/ч	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
		вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Объёмы теплоносителя	т/ч	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
		отопление	т/ч	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	п.г.т. Зеленоборский	Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.1б)										
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	11,603	11,603	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748
		отопление	Гкал/ч	9,836	9,836	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589
		вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	1,767	1,767	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159
		Объёмы теплоносителя	т/ч	275,4	275,4	300,8	300,8	300,8	300,8	300,8	300,8	300,8
		отопление	т/ч	245,9	245,9	264,7	264,7	264,7	264,7	264,7	264,7	264,7
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	29,5	29,5	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориальног о деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Базовый	По годам				
							2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г. - 2031 г.	
3	с. Княжая Губа	Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)										
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
		отопление	Гкал/ч	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
		вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Объёмы теплоносителя	т/ч	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
		отопление	т/ч	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	п.г.т. Зеленоборский	Электрокотельная №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)										
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
		отопление	Гкал/ч	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
		вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
		Объёмы теплоносителя	т/ч	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2
		отопление	т/ч	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориальног о деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Базовый	По годам				
							2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г. - 2031 г.	
5	п.г.т. Зеленоборский	Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)										
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	<i>Гкал/ч</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>	<i>0,337</i>
		отопление	Гкал/ч	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
		вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>Объёмы теплоносителя</i>	<i>т/ч</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>	<i>13,5</i>
		отопление	т/ч	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего по МО г.п. Зеленоборский:											
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	<i>Гкал/ч</i>	14,068	14,068	15,213	15,213	15,213	15,213	15,213	15,213	15,213
		отопление	Гкал/ч	12,277	12,277	13,030	13,030	13,030	13,030	13,030	13,030	13,030
		вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	1,791	1,791	2,183	2,183	2,183	2,183	2,183	2,183	2,183
		<i>Объёмы теплоносителя</i>	<i>т/ч</i>	373,4	373,4	398,8	398,8	398,8	398,8	398,8	398,8	398,8
		отопление	т/ч	343,5	343,5	362,4	362,4	362,4	362,4	362,4	362,4	362,4
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	29,9	29,9	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5

д) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Теплоснабжение населённых пунктов, входящих в состав МО г.п. Зеленоборский, Генеральным планом предусмотрено по всем видам теплоснабжения - отопление, вентиляция и горячее водоснабжение.

Теплоснабжение проектируемой секционной и многоэтажной жилой застройки, а также объектов культурно-бытового обслуживания нового строительства планируется осуществлять за счет использования электроэнергии (без подключения к системам централизованного теплоснабжения).

Теплообеспечение районов перспективной индивидуальной малоэтажной застройки предлагается решить за счет использования автономных теплогенераторов. Горячее водоснабжение в этих районах предлагается осуществлять от водонагревателей.

Прогнозируемые объёмы потребления тепловой энергии объектами нового капитального строительства с индивидуальным теплоснабжением приведены в [таблице 1.8](#).

Отсутствие данных о фактическом уровне потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения не позволяет определить объёмы перспективного теплоснабжения на расчётный период действия Схемы теплоснабжения до 2031 года.

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

На период реализации Схемы теплоснабжения приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируются. Изменения производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период не предусматривается.

Таблица 1.8

Прогнозируемые объёмы потребления тепловой энергии объектами нового капитального строительства с индивидуальным теплоснабжением на расчётный период действия Схемы теплоснабжения до 2031 года

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч				Объём потребления тепловой энергии, Гкал/год			
			Всего	В том числе на цели:			Всего	В том числе на цели:		
				отопления	ГВС	вентиляции		отопления	ГВС	вентиляции
1	п.г.т. Зеленоборский									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>5,22318</u>	<u>4,47526</u>	<u>0,59702</u>	<u>0,15091</u>	<u>18565,98</u>	<u>13657,78</u>	<u>4599,66</u>	<u>308,55</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	4,85443	4,33081	0,52362	0,00000	17248,55	13217,00	4031,55	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,36875	0,14445	0,07340	0,15091	1317,43	440,78	568,11	308,55
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
2	с. Княжая Губа									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>0,00172</u>	<u>0,00069</u>	<u>0,00034</u>	<u>0,00069</u>	<u>6,27</u>	<u>2,10</u>	<u>2,70</u>	<u>1,47</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,00172	0,00069	0,00034	0,00069	6,27	2,10	2,70	1,47
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч				Объём потребления тепловой энергии, Гкал/год			
			Всего	В том числе на цели:			Всего	В том числе на цели:		
				отопления	ГВС	вентиляции		отопления	ГВС	вентиляции
3	н.п. Пояконда									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>0,16938</u>	<u>0,15511</u>	<u>0,01393</u>	<u>0,00034</u>	<u>587,03</u>	<u>473,31</u>	<u>112,99</u>	<u>0,73</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	0,16852	0,15476	0,01376	0,00000	583,90	472,26	111,64	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,00086	0,00034	0,00017	0,00034	3,13	1,05	1,35	0,73
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
4	ж.д. ст. Ковда									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>0,00086</u>	<u>0,00034</u>	<u>0,00017</u>	<u>0,00034</u>	<u>3,13</u>	<u>1,05</u>	<u>1,35</u>	<u>0,73</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,00086	0,00034	0,00017	0,00034	3,13	1,05	1,35	0,73
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
5	с. Ковда									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>0,00086</u>	<u>0,00034</u>	<u>0,00017</u>	<u>0,00034</u>	<u>3,13</u>	<u>1,05</u>	<u>1,35</u>	<u>0,73</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,00086	0,00034	0,00017	0,00034	3,13	1,05	1,35	0,73
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч				Объём потребления тепловой энергии, Гкал/год			
			Всего	В том числе на цели:			Всего	В том числе на цели:		
				отопления	ГВС	вентиляции		отопления	ГВС	вентиляции
6	н.п. Лесозаводский									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>1,63163</u>	<u>1,47284</u>	<u>0,14332</u>	<u>0,01548</u>	<u>5630,33</u>	<u>4494,43</u>	<u>1102,86</u>	<u>33,04</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	1,59321	1,45736	0,13585	0,00000	5489,21	4447,21	1042,00	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,03842	0,01548	0,00747	0,01548	141,12	47,22	60,86	33,04
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
7	ж.д. ст. Жемчужная									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>0,00000</u>	<u>0,00000</u>	<u>0,00000</u>	<u>0,00000</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00
8	ВСЕГО по МО г.п. Зеленоборский									
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>7,02763</u>	<u>6,10458</u>	<u>0,75495</u>	<u>0,16810</u>	<u>24795,87</u>	<u>18629,72</u>	<u>5820,90</u>	<u>345,25</u>
		в т.ч.								
		Жилищный фонд	6,61616	5,94294	0,67322	0,00000	23321,66	18136,48	5185,19	0,00
		Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно-бытового обслуживания	0,41147	0,16164	0,08173	0,16810	1474,21	493,24	635,71	345,25
		Производственные здания промышленных предприятий	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения отражены в таблицах выше.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронная модель необходима для оценки эффективности работы системы теплоснабжения.

В электронную модель системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский входят следующие компоненты:

- программное обеспечение, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчётно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы и её отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы и их связанности;
- данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему – от источника и до каждого потребителя.

Предлагаемая к применению электронная модель системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский выполнена с помощью программного комплекса «ГИС Zulu», а также пакетов расчётов инженерных сетей теплоснабжения «Zulu-Thermo-7.0», разработанных ООО «Политерм» (г. Санкт-Петербург).

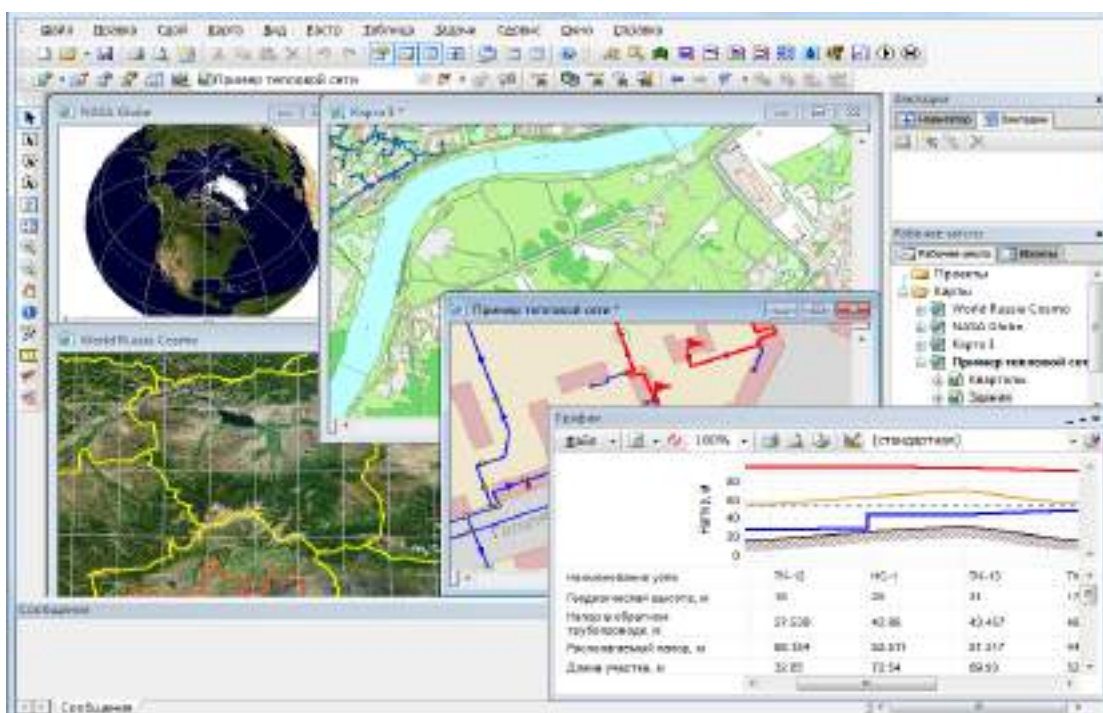


Рисунок 1.1 - Вид окна программы ГИС Zulu

Программно-расчётный комплекс Zulu Thermo включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для моделирования тепловых сетей.

Основой Zulu Thermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu.

Геоинформационная система (ГИС) – информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных.

ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых), включает соответствующий задачам набор функциональных возможностей ГИС, в которых реализуются операции геоинформационных технологий.

ГИС Zulu хранит два типа информации — графическую и семантическую.

Графические данные — это набор графических слоёв системы. Графический слой представляет собой совокупность пространственных объектов, относящихся к одной теме в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоёв.

Семантические данные представляют собой описание по объектам графической базы. Информация в семантическую базу данных заносится пользователем. Семантическая база данных представляет собой набор таблиц, информационно связанных друг с другом.

Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети.

Топологическая сетевая модель в Zulu представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (источники, задвижки и т.п.), а рёбрами графа являются линейные объекты (трубопроводы, участки дорожной сети и т.п.). Топологический редактор создаёт математическую модель в графе сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации.

Каждый объект математической модели относится к определённому типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

Таким образом, возможности вышеназванного программного комплекса позволили разработчику создать карту МО г.п. Зеленоборский, нанести на неё все объекты системы теплоснабжения, создать базы данных об этих объектах и решить целый ряд расчётно-аналитических задач.

А) ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И С ПОЛНЫМ ТОПОЛОГИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ СВЯЗНОСТИ ОБЪЕКТОВ

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.п.

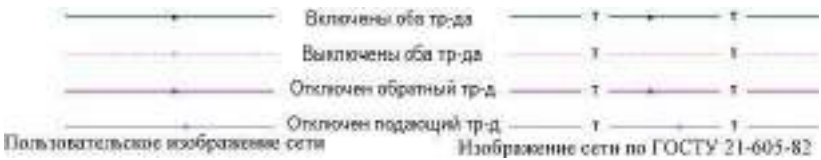
Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломанные линии, соединяющие узлы.

Необходимо отметить, что на участке тепловой сети может быть подающий и обратный трубопровод, но в программе он изображается в одну линию. Это внешнее представление сети.

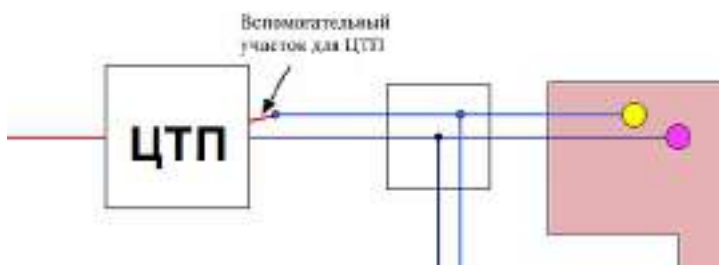
Графическое представление объектов системы теплоснабжения приведено в [таблице 3](#).

Таблица 3

Графическое представление объектов системы теплоснабжения в электронной модели

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Источник		Символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе
Участок		– Линейный объект, на котором не меняются: • диаметр трубопровода; • тип прокладки; • вид изоляции; • расход теплоносителя. – Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82. – Участок обязательно должен начинаться и заканчиваться одним из типовых узлов (объектом сети). – Условия завершения участка: • разветвление – меняется расход; • изменение диаметра – меняется сопротивление; • смена типа прокладки (канальная, бесканальная, воздушная) – меняются тепловые потери; • смена вида изоляции (минеральная вата, пенополиуретан и т.д.) – меняются тепловые потери; • смена состояния изоляции (разрушение, увлажнение, обвисание) – меняются тепловые потери.

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Потребитель	 включен  отключен	– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся потреблением тепловой энергии и сетевой воды. – Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.
Обобщённый потребитель	 включен  отключен	– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.
Узел	 Тепловая камера  Разветвление  Смена диаметра	Символьный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.
ЦТП		Символьный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии.

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Задвижка	 открыта  закрыта	Символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы Открыта.
Перемычка	 открыта  закрыта	Символьный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.
Вспомогательный участок для ЦТП		- Линейный объект математической модели, имеющий два режима работы. - В случае, если после ЦТП вода на систему отопления и вода на ГВС выходит по разным трубопроводам можно воспользоваться вспомогательным участком.
Насосная станция		Символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Дроссельная шайба	 вычисляемая шайба  устанавливаемая шайба	– Символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы.
Регулятор располагаемого напора	 Регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе  Регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя
Регулятор давления	 Регулятор давления на подающем трубопроводе  Регулятор давления на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданное давление в трубопроводе «до себя» или «после себя»
Регулятор расхода	 Регулятор расхода на подающем трубопроводе  Регулятор расхода на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения на карте (топографической основе) использовались существующие схемы тепловых сетей теплоисточников.

В процессе ввода объектов системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский проводилось их информационно-графическое описание. Для этих целей разработчиком были созданы следующие слои:

- Здания;
- Улицы;
- Теплоснабжение 1 (системы теплоснабжения – существующее положение);
- Зоны действия источников (существующее положение);
- Теплоснабжение перспектива;
- Зоны действия источников перспектива.

Таким же образом, с целью описания графической базы данных по слою «Теплоснабжение 1» была сформирована семантическая база с информацией об объектах системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский.

Следует отметить, что в базе данных электронной модели разработчиком были описаны паспортные характеристики объектов системы теплоснабжения, которые носят как справочный, так и функциональный характер. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависела от наличия исходных данных.

Топологическая связанность объектов системы теплоснабжения представляет собой описание гидравлической структуры узлов системы. Таким образом, в процессе описания топологии разработчиком была сформирована электронная модель системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский.

б) ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Возможности программного комплекса, как указывалось выше, позволяют осуществлять паспортизацию различных объектов.

В ZuluThermo существует возможность как добавлять информацию к объектам системы теплоснабжения, так и отображать семантические данные на схеме ([рисунок 3.1](#)).

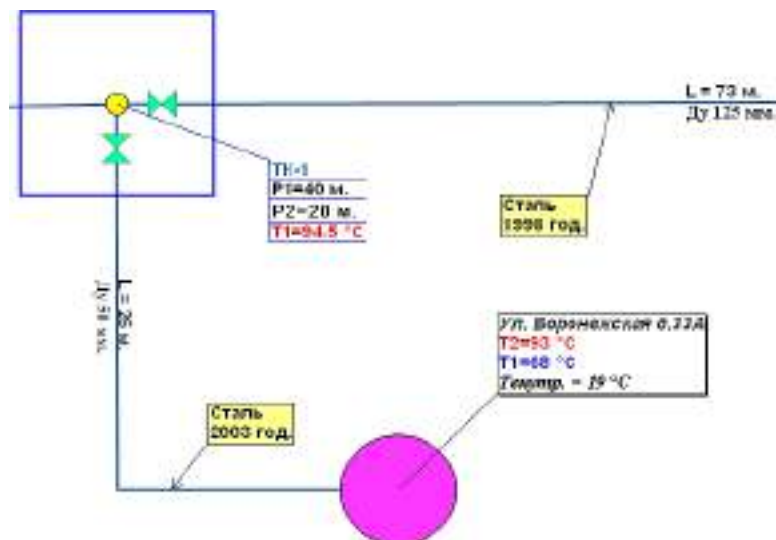


Рисунок 3.1 – Примерный вид тепловой сети с использованием бирок (отображение части семантических данных)

Следует отметить, что технические характеристики объектов системы теплоснабжения (источника, участков тепловых сетей, тепловых камер) перенесены в электронную модель, как вложение информации внутрь объектов. Пример на [рисунке 3.2](#).

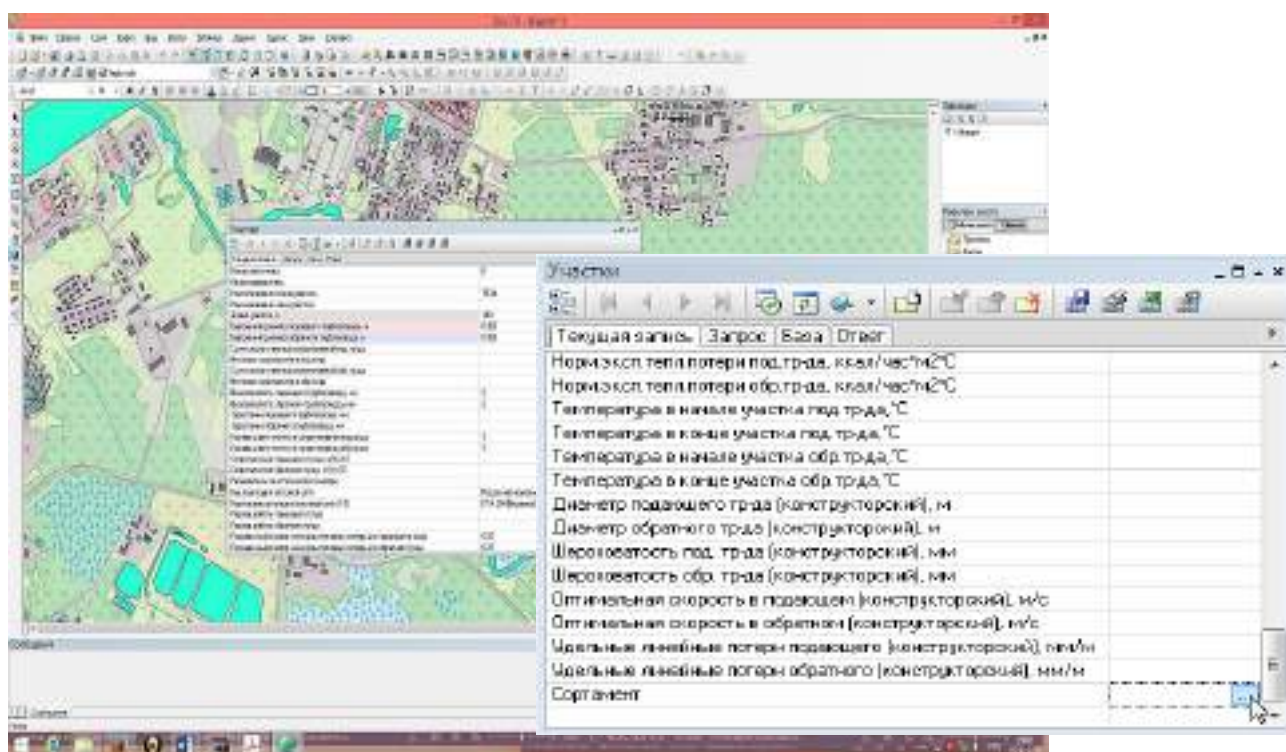


Рисунок 3.2 – Пример вида окна семантической информации по участку

в) ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ

Средства ГИС Zulu также позволяют проводить паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.

г) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

По итогам графического представления и паспортизации объектов системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский с помощью программно-расчётного комплекса Zulu Thermo выполняется гидравлический расчёт тепловых сетей.

Поскольку исходные данные, необходимые разработчику для расчётов, теплоснабжающими организациями предоставлены не в полном объёме, выполнить гидравлический расчёт тепловых сетей не представляется возможным.

д) МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Пакет инженерных расчётов Zulu Thermo способен осуществлять анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок, т.е. проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели сети».

Сущность моделирования заключается в том, что программа автоматически отслеживает состояние запорно-регулирующей арматуры, насосных агрегатов и прочих объектов в базе описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечёт за собой автоматическое выполнение гидравлического расчёта, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности объектов теплоснабжения (запорно-регулирующей арматуры, насосных агрегатов, трубопроводов, потребителей и т.д.) на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Режим гидравлического моделирования позволяет ответить на вопросы типа «Что будет если...?». Это даёт возможность избежать ошибочных

действий при регулировании режима и переключений на реальной тепловой сети.

Е) РАСЧЁТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ

В модели тепловых сетей МО г.п. Зеленоборский организован расчёт баланса тепловой энергии не только по источникам тепловой энергии, но и по территориальному признаку.

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.

Ж) РАСЧЁТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ И С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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 расчётов можно экспортировать в MS Excel.

Если в сети один источник, то он поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя.

Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС). Пример расчёта годовых потерь тепла приведён на [рисунке 3.3](#).

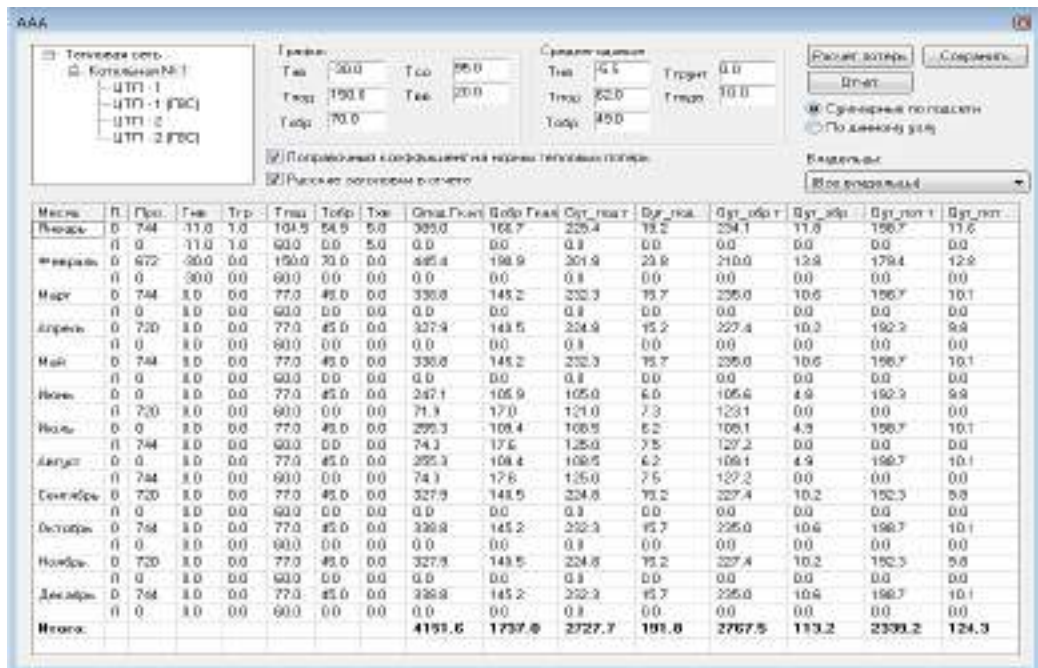


Рисунок 3.3 - Пример расчёта годовых потерь тепла

3) РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Целью расчёта является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надёжно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

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

ГИС Zulu позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

к) Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Одним из основных инструментов анализа результатов расчётов для тепловых сетей является пьезометрический график. Этот график изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному

маршруту, например, от источника до одного из потребителей.

Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если нужен другой путь, то надо указать промежуточные узлы.

На пьезометрическом графике отображаются (рисунок 3.4):

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

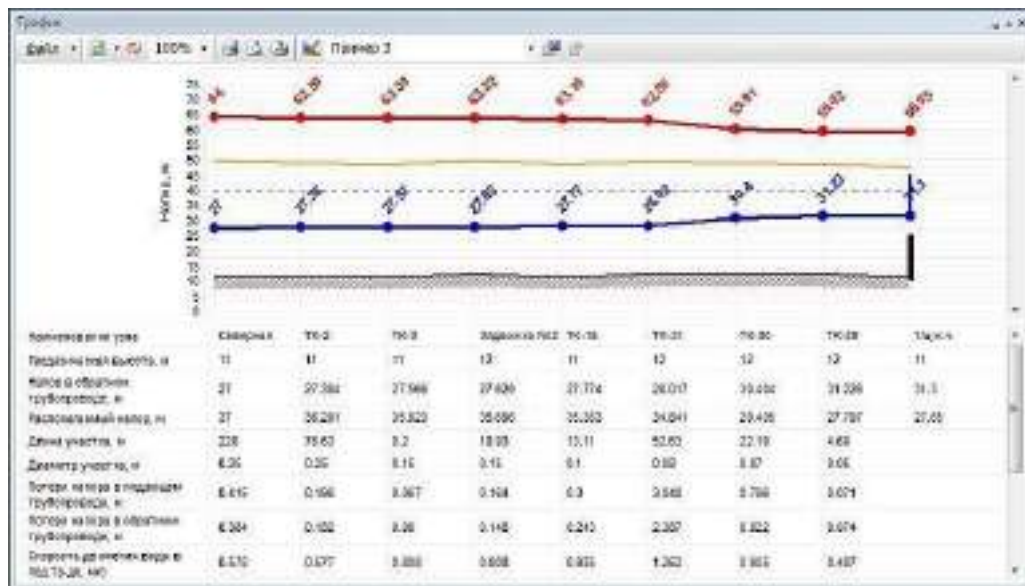


Рисунок 3.4 - Пример пьезометрического графика

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Поскольку исходные данные, необходимые разработчику для расчётов, теплоснабжающими организациями предоставлены не в полном объёме, построить пьезометрические графики не представляется возможным.

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

а) Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной 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

По результатам анализа фактического уровня теплоснабжения, с учётом прогнозов застройки, сноса ветхих и аварийных зданий, а также реализации мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению как существующих, так и новых зданий, были сформированы прогнозируемые балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки. Результаты прогнозирования представлены в [таблицах 4.1 – 4.5](#).

Планируемое потребление тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения на период до 2031 года приведено в [таблицах 4.6 – 4.10](#).

Необходимо отметить, что прогнозные показатели носят оценочный характер и могут корректироваться исходя из условий социально-экономического и градостроительного развития муниципального образования.

ТСО составляют тепловой баланс исходя из хозяйственной деятельности с прогнозом на 2 года. Предприятия исходят из того какие утверждены производственные и инвестиционные программы и бюджетного финансирования (если требуется). Корректировка производится на регулируемый период.

В соответствии с пунктом 22 Основ ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения, а в случае отсутствия такой схемы теплоснабжения - на основании программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования. При отсутствии схемы теплоснабжения либо программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования или при отсутствии в указанных документах информации об объемах

полезного отпуска тепловой энергии расчетный объем полезного отпуска тепловой энергии определяется органом регулирования в соответствии с методическими указаниями и с учетом фактического полезного отпуска тепловой энергии за последний отчетный год и динамики полезного отпуска тепловой энергии за последние 3 года. Расчет цен (тарифов) осуществляется органом регулирования в соответствии с методическими указаниями.

Таблица 4.1

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - АО «МЭС» (существующий и на перспективу до 2031 г.), Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	2,800	2,800	2,800	2,800
Располагаемая тепловая мощность станции	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	2,800	2,800	2,800	2,800
Затраты тепла на собственные нужды	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461
Потери в тепловых сетях	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
отопление и вентиляция	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	0,947	0,947	0,947	0,947
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	3,269	2,339	2,339	2,339	2,339
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	2,800	2,800	2,800	2,800

Таблица 4.2

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №22 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - АО «МЭС» (существующий и на перспективу до 2031 г.), Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	19,251	19,251	19,251	19,251	19,251	19,251	19,251	19,251	19,251	20,000	20,000	20,000	20,000
Располагаемая тепловая мощность станции	16,487	16,487	16,487	16,487	16,487	16,487	16,487	16,487	16,487	20,000	20,000	20,000	20,000
Затраты тепла на собственные нужды	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316	1,316
Потери в тепловых сетях	1,318	1,318	1,318	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	11,603	11,603	11,603	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748
отопление и вентиляция	9,836	9,836	9,836	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589	10,589
горячее водоснабжение	1,767	1,767	1,767	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,250	2,250	2,250	1,197	1,197	1,197	1,197	1,197	1,197	4,710	4,710	4,710	4,710
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	15,171	15,171	15,171	15,171	15,171	15,171	15,171	15,171	15,171	18,684	18,684	18,684	18,684
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603	11,603

Таблица 4.3

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» (существующий и на перспективу до 2031 г.), Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
Располагаемая тепловая мощность станции	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
Затраты тепла на собственные нужды	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Потери в тепловых сетях	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
отопление и вентиляция	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ЖКХ «Вымпел» (существующий и на перспективу до 2031 г.), Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626
Располагаемая тепловая мощность станции	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626
Затраты тепла на собственные нужды	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Потери в тепловых сетях	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
отопление и вентиляция	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337

Таблица 4.5

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия электрокотельной №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ЖКХ «Вымпел» (существующий и на перспективу до 2031 г.), Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Располагаемая тепловая мощность станции	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,577	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Затраты тепла на собственные нужды	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Потери в тепловых сетях	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
отопление и вентиляция	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
горячее водоснабжение	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,794	1,794	1,794	1,794	1,794	1,794	1,794	1,794	1,617	1,617	1,617	1,617	1,617
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	2,568	2,568	2,568	2,568	2,568	2,568	2,568	2,568	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594

Таблица 4.6

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - АО «МЭС» (существующее и на перспективу до 2031 г.)

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<u>Тепловая энергия</u>													
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	3,774	4,367	3,682	3,434	4,346	4,346	4,346	3,774	3,774	3,774	3,774	3,774
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,460	0,532	0,438	0,408	0,522	0,522	0,522	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	3,314	3,835	3,244	3,026	3,824	3,824	3,824	3,314	3,314	3,314	3,314	3,314
Покупная энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	3,314	3,835	3,244	3,026	3,824	3,824	3,824	3,314	3,314	3,314	3,314	3,314
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,903	0,931	0,826	0,834	0,886	0,886	0,886	0,903	0,903	0,903	0,903	0,903
<i>То же в %</i>	%	27,25%	24,3%	25,5%	27,6%	23,2%	23,2%	23,2%	27,25%	27,25%	27,25%	27,25%	27,25%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	2,411	2,904	2,418	2,192	2,938	2,938	2,938	2,411	2,411	2,411	2,411	2,411
в т.ч. население	тыс. Гкал	х	х	х	2,733	2,844	2,844	2,844	2,844	2,844	2,844	2,844	2,844
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,885	0,968	0,858	0,798	0,943	0,943	0,943	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885
Средневзвешенный НУР (на выработку)	кг у.т/Гкал	234,526	221,7	233,0	232,4	217,0	217,0	217,0	234,526	234,526	234,526	234,526	234,526
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	60,91	64,4	61,3	61,5	65,8	65,8	65,8	60,91	60,91	60,91	60,91	60,91
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	60,91	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	60,91	60,91	60,91	60,91	60,91
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	60,91	64,4	61,3	61,5	65,8	65,8	65,8	60,91	60,91	60,91	60,91	60,91

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №22 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - АО «МЭС» (существующее и на перспективу до 2031 г.)

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<u>Тепловая энергия</u>													
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	45,619	49,302	44,967	41,849	44,451	44,451	44,451	48,741	48,741	48,741	48,741	48,741
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	3,707	3,928	3,618	3,371	3,545	3,545	3,545	3,707	3,707	3,707	3,707	3,707
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	41,912	45,374	41,349	38,478	40,906	40,906	40,906	45,034	45,034	45,034	45,034	45,034
Покупная энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	41,912	45,374	41,349	38,478	40,906	40,906	40,906	45,034	45,034	45,034	45,034	45,034
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	9,834	11,318	10,261	10,420	11,333	11,333	11,333	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834
То же в %	%	23,46%	24,9%	24,8%	27,1%	27,7%	27,7%	27,7%	21,84%	21,84%	21,84%	21,84%	21,84%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	32,078	33,562	30,638	27,589	29,112	29,112	29,112	35,200	35,200	35,200	35,200	35,200
в т.ч. население	тыс. Гкал	х	х	х	22,487	23,499	23,499	23,499	23,499	23,499	23,499	23,499	23,499
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	7,796	8,363	7,849	7,305	7,768	7,768	7,768	7,796	7,796	7,796	7,796	7,796
Средневзвешенный НУР (на выработку)	кг у.т/Гкал	170,900	169,6	174,6	174,6	174,8	174,8	174,8	170,900	170,900	170,900	170,900	170,900
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	83,59	84,2	81,8	81,8	81,7	81,7	81,7	83,59	83,59	83,59	83,59	83,59
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	83,59	84,2	81,8	81,8	81,7	81,7	81,7	83,59	83,59	83,59	83,59	83,59
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	83,59	84,2	81,8	81,8	81,7	81,7	81,7	83,59	83,59	83,59	83,59	83,59

Таблица 4.8

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» (существующее и на перспективу до 2031 г.)

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<u>Тепловая энергия</u>													
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	2,044	1,294	1,294	1,294	2,044	2,044	2,044	2,044	2,044	2,044	2,044	2,044
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	1,938	1,188	1,188	1,188	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938
Покупная энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	1,938	1,188	1,188	1,188	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,060	0,088	0,088	0,088	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
То же в %	%	3,11%	7,4%	7,4%	7,4%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	1,878	1,206	1,206	1,206	1,878	1,878	1,878	1,878	1,878	1,878	1,878	1,878
в т.ч. население	тыс. Гкал	х	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,361	0,327	0,267	0,286	0,307	0,410	0,410	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Средневзвешенный НУР (на выработку)	кг у.т/Гкал	176,729	252,7	206,3	221,0	150,2	200,6	200,6	176,729	176,729	176,729	176,729	176,729
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	80,84	56,5	69,2	64,6	95,1	71,2	71,2	80,84	80,84	80,84	80,84	80,84
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	80,84	56,5	69,2	64,6	95,1	71,2	71,2	80,84	80,84	80,84	80,84	80,84
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	80,84	56,5	69,2	64,6	95,1	71,2	71,2	80,84	80,84	80,84	80,84	80,84

Таблица 4.9

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ЖКХ «Вымпел» (существующее и на перспективу до 2031 г.)

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<u>Тепловая энергия</u>													
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	1,489	1,489	1,415	1,452	1,432	1,432	1,432	1,489	1,489	1,489	1,489	1,489
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,034	0,034	0,063	0,063	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	1,455	1,455	1,352	1,389	1,398	1,398	1,398	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455
Покупная энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	1,455	1,455	1,352	1,389	1,398	1,398	1,398	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,217	0,217	0,172	0,172	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
То же в %	%	14,93%	14,93%	12,7%	12,4%	15,5%	15,5%	15,5%	14,93%	14,93%	14,93%	14,93%	14,93%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	1,238	1,238	1,181	1,217	1,181	1,181	1,181	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238
в т.ч. население	тыс. Гкал	х	х	1,055	1,091	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,241	0,241	0,980	0,953	0,261	0,261	0,261	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
Средневзвешенный НУР (на выработку)	кг у.т/Гкал	161,885	161,885	692,6	656,3	182,3	182,3	182,3	161,885	161,885	161,885	161,885	161,885
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	88,25	88,25	20,6	21,8	78,4	78,4	78,4	88,25	88,25	88,25	88,25	88,25
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	88,25	88,25	20,6	21,8	78,4	78,4	78,4	88,25	88,25	88,25	88,25	88,25
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	88,25	88,25	20,6	21,8	78,4	78,4	78,4	88,25	88,25	88,25	88,25	88,25

Таблица 4.10

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия электрокотельной №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ЖКХ «Вымпел» (существующее и на перспективу до 2031 г.)

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<u>Тепловая энергия</u>													
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	3,755	3,755	3,581	3,689	4,083	4,083	4,083	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,299	0,299	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	3,755	3,755	3,282	3,390	4,083	4,083	4,083	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
Покупная энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	3,755	3,755	3,282	3,390	4,083	4,083	4,083	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	1,133	1,133	1,044	1,044	0,963	0,963	0,963	1,133	1,133	1,133	1,133	1,133
То же в %	%	30,17%	30,17%	31,8%	30,8%	23,6%	23,6%	23,6%	30,17%	30,17%	30,17%	30,17%	30,17%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	2,622	2,622	3,178	3,285	3,120	3,120	3,120	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622
в т.ч. население	тыс. Гкал	х	х	2,896	3,001	2,840	2,840	2,840	2,840	2,840	2,840	2,840	2,840
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	2,287	2,287	0,592	0,535	0,588	0,588	0,588	2,287	2,287	2,287	2,287	2,287
Средневзвешенный НУР (на выработку)	кг у.т/Гкал	609,189	609,189	165,3	145,0	144,0	144,0	144,0	609,189	609,189	609,189	609,189	609,189
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	23,45	23,45	86,4	98,5	99,2	99,2	99,2	23,45	23,45	23,45	23,45	23,45
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	23,45	23,45	86,4	98,5	99,2	99,2	99,2	23,45	23,45	23,45	23,45	23,45
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	23,45	23,45	86,4	98,5	99,2	99,2	99,2	23,45	23,45	23,45	23,45	23,45

Б) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЁННЫХ К ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

В) ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии МО г.п. Зеленоборский установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

Г) 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

Изменения перспективных балансов тепловой мощности источников тепла и тепловой нагрузки потребителей обусловлены корректировкой показателей базового периода – 2020 года.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А) ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Настоящей Схемой теплоснабжения в отношении источников тепловой энергии МО г.п. Зеленоборский предлагаются следующие варианты развития:

Наименование мероприятия	Номер варианта	Срок внедрения
п.г.т. Зеленоборский		
Сохраняется действующая система топливоснабжения котельных №6 и №22	1 вариант	2024 - 2031 г.г.
Техническое перевооружение котельных №6 и №22 с целью перевода на природный газ	2 вариант	2027-2028 г.г.
с. Княжая Губа		
Сохраняется действующая система теплоснабжения	1 вариант	2024 - 2031 г.г.
Перевод на индивидуальное отопление потребителей	2 вариант	2027 г.

Перевод котельных на газообразное топливо

На сегодняшний день в Мурманской области определён подрядчик, который разработает региональную программу газификации ЖКХ, промышленных и иных организаций на период 2025 – 2034 годов.

Работа по разработке программы будет состоять из двух этапов.

В рамках первого этапа разработают схемы газоснабжения Мурманска, Колы, Апатитов, Кандалакши, Мончегорска, Оленегорска, Североморска, Сафоново и Высокого. Работы планируют завершить в 2025 году.

В частности, будет предусмотрена подача газа:

- ✓ отопительным котельным/ТЭЦ;
- ✓ на технологические и отопительные нужды промышленных предприятий;
- ✓ на пищеприготовление, горячее водоснабжение и отопление индивидуального жилого фонда;
- ✓ на пищеприготовление и горячее водоснабжение от внутриквартирных газовых нагревателей в многоквартирных жилых домах, использующих в настоящее время сжиженный углеводородный газ;
- ✓ на объекты перспективной застройки.

Второй этап подразумевает разработку проекта программы газификации ЖКХ, промышленных и иных организаций Мурманской области.

В рамках Схемы теплоснабжения прорабатываются подходы перевода котельных на газ. Детальная проработка АО «МЭС» начнётся после того, как будут выданы технические условия на подключение к газу, тогда можно будет заходить непосредственно в проектирование. Предприятию необходимо провести аналитику по котельному оборудованию, по горелочным устройствам, определить, как формировать сетевое газовое хозяйство на котельных.

Провести обследование систем и механизмов котельных (котлоагрегаты, насосное оборудование, трубопроводы и арматура, воздухопроводы и т.д.) находятся в работоспособном состоянии.

На этапе обследования может быть выявлено, что комбинированные горелки котлов находятся в работоспособном состоянии и могут быть использованы при переводе котлов на газовое топливо. Также может быть выдано отрицательное заключение, что горелки котлов выработала свой эксплуатационный ресурс и подлежат замене. Воздух к горелкам подается по воздухопроводам котельной, которые подлежат дальнейшей эксплуатации, либо замене со стороны улицы ввиду неудовлетворительного состояния из-за коррозии.

По результатам заключения обследования составить техническое задание на проектирование технического перевооружения котельной – перевод на газовое топливо. Пример возможного подключения котельных к газу представлен на [рисунке 5.1](#).

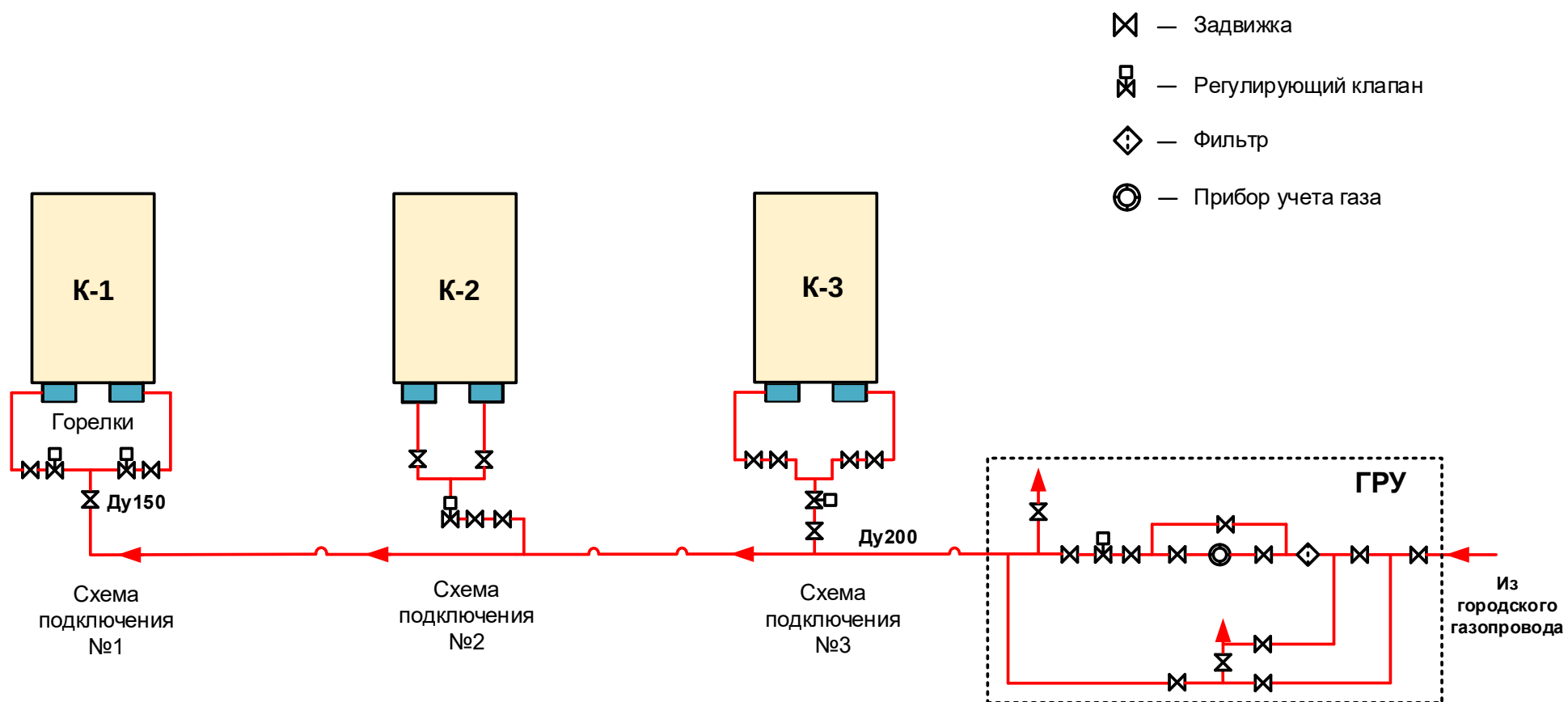


Рисунок 5.1 – «Схема подключения котельной к газу»

Перевод потребителей на индивидуальное теплоснабжение

Правовые основы общественных отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций установлены Федеральным законом «О теплоснабжении».

Согласно п. 4 ч. 1 ст. 14 ФЗ №131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» к вопросам местного значения городского поселения относятся, в том числе: организация в границах поселения электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения, водоотведения, снабжения населения топливом в пределах полномочий, установленных законодательством РФ. В целях решения вопросов местного значения органы местного самоуправления поселений, муниципальных районов, городских округов, городских округов с внутригородским делением и внутригородских районов обладают полномочиями по организации теплоснабжения, предусмотренными ФЗ «О теплоснабжении» (ст.17 названного ФЗ).

Согласно п. 1,6 ч. 1 ст. 6 ФЗ №190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления городских поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относятся, в том числе: организация обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территориях поселений, городских округов, в том числе принятие мер по организации обеспечения теплоснабжения потребителей в случае неисполнения теплоснабжающими организациями или теплосетевыми организациями своих обязательств либо отказа указанных организаций от исполнения своих обязательств; утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе присвоение статуса ЕТО.

В соответствии с Уставом поселения, к вопросам местного значения поселения относятся, в том числе, организация в границах поселения электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения, водоотведения, снабжения населения топливом в пределах полномочий, установленных законодательством РФ. Согласно Устава, в целях решения вопросов местного значения органы местного самоуправления поселения обладают полномочиями по организации теплоснабжения, предусмотренными ФЗ «О теплоснабжении».

ЕТО (Мурманского филиала ФГБУ «Главрыбвод») выступает как гарантирующий поставщик, в обязанности которой входит обеспечение качественным и бесперебойным теплоснабжением потребителей.

Представители Мурманского филиала ФГБУ «Главрыбвод» должны направить

в администрацию МО г.п. Зеленоборский пояснительную записку, в которой указать причины невозможности выполнения своих обязательств в сфере теплоснабжения. Предоставить экономически обоснованный расчет тарифа и утвержденный (КТР Мурманской области) тариф. Также прикрепить результаты технического обследования тепловых сетей (материалы, подтверждающие неудовлетворительное физическое состояние трубопроводов: фото, толщина стенки и т.д.). Сформировать проектную документацию, в которой будут прописаны технологические решения: котёл, бойлер ГВС, подключение к нагревательным приборам, установка приборов учета электроэнергии и т.д.

Администрации МО г.п. Зеленоборский сформировать муниципальную программу о переводе потребителей на индивидуальное теплоснабжение: целевые индикаторы, сумма капиталовложений в реализацию мероприятия, источники финансирования, сроки ответственные лица, подрядная организация и т.д. Предварительно провести собрание собственников жилых помещений.

Б) ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В [таблицах 5.1-5.2](#) представлены расчет среднего тарифа на тепловую энергию при переводе котельных на газообразное топливо на территории МО г.п. Зеленоборский по методу «альтернативной котельной» на 2025 год.

Таблица 5.1

Данные для расчета тарифа на 2025 год

Субъект РФ	Мурманская область	
Муниципальное образование	Кандалакшский муниципальный район, городское поселение Зеленоборский (47608158)	
Вид топлива	Природный газ	
Расчетный период, год	2025	
Этажность жилой застройки	5	
Цена на тепловую энергию (мощность) по методу АК (без НДС), руб./Гкал	4 651,57	100%
Расходы на топливо	993,69	21%
Возврат капитальных затрат	2 445,59	53%
Расходы на уплату налогов	732,24	16%
Прочие расходы	388,84	8%
Расходы по сомнительным долгам	91,21	2%

Таблица 5.2

Расчетные показатели тарифа на 2025 год

Показатель	Значение
Расходы на топливо, руб./Гкал	993,69
Низшая теплота сгорания топлива, ккал/м ³ (ккал/кг)	7 900

Показатель	Значение
Цена на топливо с учетом доставки на 2023 год без НДС, руб./тыс.м ³ (руб./т н.т.)	5 150,99
Оптовая цена на природный газ в 2023 г., руб./тыс.м ³	0,00
Тариф на услуги по транспортировке газа в 2023 г., руб./тыс.м ³	0,00
Плата за снабженческо-сбытовые услуги в 2023 г., руб./тыс.м ³	0,00
Надбавка к тарифу на услуги по транспортировке газа в 2023 г., руб./тыс.м ³	0,00
Прогнозный индекс роста цены топлива на 2024 год, %	11,20%
Прогнозный индекс роста цены топлива на 2025 год, %	21,30%
Коэффициент перевода натурального топлива в условное	1,13
Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	156,10
Низшая теплота сгорания условного топлива, ккал/кг у.т.	7 900
Объем отпуска тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал	25,22
Коэффициент учета потерь тепловой энергии в тепловых сетях	1,034
Объем полезного отпуска тепловой энергии котельной, тыс. Гкал	24,39
Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	7
Коэффициент готовности, учитывающий продолжительность годовой работы оборудования котельной	0,97
Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной	0,41
Коэффициент учета стоимости транспортных услуг, оказываемых на подъездных железнодорожных путях	0
Возврат капитальных затрат, руб./Гкал	2 445,59
Температурная зона, к которой относится муниципальное образование	4
Степень сейсмической опасности сейсмического района, баллов	6 и менее
Расстояние до ближайшего административного центра субъекта РФ с ж/д сообщением, км	от 200 до 500
Территория распространения вечномёрзлых грунтов	Да
Район Крайнего Севера или местность, приравненная к нему	Крайний Север
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	-30
Капитальные затраты на строительство котельной в 2025 г., тыс. руб.	112 936,00
Базовая величина капитальных затрат на строительство котельной в 2019 г., тыс. руб.	64 899,00
Коэффициент температурной зоны для котельной	1,038
Коэффициент сейсмического влияния для котельной	1
Коэффициент влияния расстояния на транспортировку основных средств	1,01
Капитальные затраты на строительство тепловых сетей в 2025 г., тыс. руб.	128 964
Базовая величина капитальных затрат на строительство тепловых сетей в 2019 г., тыс. руб.	77 695
Сметная стоимость СМиПР, в ценах 2001 г. тыс. руб.	5 580
Индекс изменения сметной стоимости СМиПР на 2019 г.	8
Базовая величина капитальных затрат на основные средства тепловых сетей в 2019 г. тыс. руб.	22 269
Сметная норма дополнительных затрат, %	3,6%
Коэффициент, применяемый для учета повышенной нормы накладных расходов к индексу изменения сметной стоимости СМиПР	1,02
Коэффициент к сметным нормам по видам строительства	1,2
Коэффициент сейсмического влияния для тепловых сетей	1
Стоимость земельного участка для размещения котельной в 2025 г., тыс. руб.	1 524
Площадь земельного участка, м ²	500,00
Удельная базовая стоимость земельного участка в 2019 г. без НДС, тыс. руб./м ²	2
Удельная кадастровая стоимость земельного участка, утвержденная по результатам государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов без НДС, тыс. руб./м ²	1,84
Дата утверждения результатов государственной кадастровой оценки земель	после 31.12.2015
Индекс, применяемый к удельной кадастровой стоимости земельного участка	1,00
Суммарные затраты на подключение к инфраструктуре в 2025 г., тыс. руб.	26 478
Затраты на подключение к газораспределительным сетям в 2019 г., тыс. руб.	2 892,00
Затраты на подключение к электрическим сетям в 2019 г., тыс. руб.	21,00
Затраты на подключение к централизованной системе водоснабжения в 2019 г., тыс. руб.	3 520

Показатель	Значение
Величина подключаемой (технологически присоединяемой) нагрузки к централизованной системе водоснабжения, м ³ /сут.	5,45
Длина сети водоснабжения, м	300
Ставка тарифа за подключаемую (технологически присоединяемую) нагрузку водопроводной сети в 2019 г. без НДС, руб./м ³ /сут.	61 211,00
Ставка тарифа за протяженность водопроводной сети в 2019 г. без НДС, руб./м	10 622,10
Затраты на подключение к централизованной системе водоотведения в 2019 г., тыс. руб.	9 518,33
Величина подключаемой (технологически присоединяемой) нагрузки к централизованной системе водоотведения, м ³ /сут.	0,20
Длина сети водоотведения, м	300,00
Ставка тарифа за подключаемую (технологически присоединяемую) нагрузку канализационной сети без НДС, руб./м ³ /сут.	65 637,00
Ставка тарифа за протяженность канализационной сети без НДС, руб./м	31 684,00
Норма доходности инвестированного капитала в 2025 г., %	17,80
Ключевая ставка банка России за 9 месяцев 2024 г., %	16,52
Базовый уровень нормы доходности инвестированного капитала, %	13,88
Базовый уровень ключевой ставки Банка России, %	12,64
Срок возврата инвестированного капитала, лет	10
Налоги	732,24
Расходы на уплату налога на прибыль в 2025 г., тыс. руб.	13 916,24
Ставка налога на прибыль, %	25,00
Период амортизации котельной и тепловых сетей, лет	15
Расходы на уплату налога на имущество в 2025 г., тыс. руб.	3 936,21
Ставка налога на имущество организаций, %	2,20
Расходы на уплату земельного налога в 2025 г., тыс. руб.	4,57
Ставка земельного налога, %	0,30
Прочие расходы	388,84
Расходы на электрическую энергию на собственные нужды котельной в 2019 г., тыс. руб.	1 728,34
Среднеарифметическая цена (тариф) на электрическую энергию в 2019 г., руб./кВтч	4,51
Максимальная мощность энергопринимающих устройств котельной, кВт	110,00
Продолжительность годовой работы оборудования котельной, ч	8 497,20
Расходы на водоподготовку и водоотведение котельной в 2019 г., тыс. руб.	193,83
Тариф на питьевое водоснабжение в 2019 г. без НДС, руб./м ³	97,81
Тариф на водоотведение в 2019 г. без НДС, руб./м ³	66,61
Расход воды на водоподготовку, м ³ /год	1 871,00
Расход воды на собственные нужды котельной, м ³ /год	61,00
Объем водоотведения, м ³ /год	73,00
Расходы на оплату труда персонала котельной в 2019 г., тыс. руб.	2 103,88
Заработная плата сотрудников котельной в 2019 г., тыс. руб.	1 615,88
Коэффициент корректировки базового уровня ежемесячной оплаты труда	0,48983977
Среднемесячная заработная плата в 2019 г., руб.	54 874,30
Среднемесячная заработная плата в 2019 г. по г. Москве, руб.	112 025,00
Расходы на уплату страховых взносов по персоналу котельной в 2019 г., тыс. руб.	488,00
Расходы на техническое обслуживание и ремонт основных средств котельной и тепловых сетей в 2019 г., тыс. руб.	984,81
Базовая величина капитальных затрат на основные средства котельной в 2019 г., тыс. руб.	43 385,000
Коэффициент расходов на техническое обслуживание и ремонт основных средств котельной	0,015
Базовая величина капитальных затрат на основные средства тепловых сетей в 2019 г., тыс. руб.	22 269,000
Коэффициент расходов на техническое обслуживание и ремонт основных средств тепловых сетей	0,015
Иные прочие расходы при производстве тепловой энергии котельной в 2025 г., тыс. руб.	91,21
Прочие расходы без учета затрат на электрическую энергию (мощность) на собственные нужды котельной в 2025 г., тыс. руб.	1 165,28

Показатель	Значение
Расходы на плату за выбросы загрязняющих веществ для котельной с использованием угля в 2025 г., тыс. руб.	0,00
Дополнительные расходы на плату за выбросы загрязняющих веществ в 2025 г., тыс. руб.	0,00
Базовая величина платы за выбросы загрязняющих веществ, руб.	14 319,900
Коэффициент расходов на плату за выбросы в атмосферный воздух на 2025 г.	0
Накопленный ИЦП от базового до 2025 года, %:	
Значения ИЦП по годам (для приведения значений, рассчитанных в ценах базового года, к уровню цен года, на который выполняется расчет)	
Год	
2020	-2,9
2021	24,5
2022	11,4
2023	4,
2024	11,7
2025	6,1

В) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 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 ТЕПЛОСНАБ- ЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выбор варианта приоритетного сценария развития систем теплоснабжения в п.г.т Зеленоборский основан на оценке тарифных последствий от реализации мероприятий и оценке эффективности реализации мероприятия.

Обоснование выбора варианта приоритетного сценария развития муниципального систем теплоснабжения в МО г. п. Зеленоборский

Наименование проекта	Стоимость проекта (без НДС), тыс. руб.	Оценка проекта
1 вариант - Сохраняется действующая система теплоснабжения	2,9 млн. руб.	Требуется разработки муниципальной программы и согласия собственников жилых помещений
2 вариант – Техническое перевооружение котельных №6 и №22 с целью перевода на природный газ	140 млн. руб.	Дорогостоящий проект, тем не менее замена неэффективной котельной, будет способствовать снижению затрат на генерацию тепловой энергии, повышению надёжности системы теплоснабжения, снижению тарифов.

Г) СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В соответствии с п. 2 «б» перечня поручений Президента РФ от 29.12.2021 г. № Пр-325 по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего периода и поручения заместителя Председателя Правительства РФ Новака А.Н. от 28.02.2022 №АН-П51-2998 – *«О включении в обязательном порядке в схемы теплоснабжения сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии»* были смоделированы сценарии развития аварий в зоне действия котельных МО г.п. Зеленоборский.

Все системы теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский гидравлически изолированы. Одновременное обеспечение потребителей тепловой энергией от нескольких источников теплоснабжения не представляется возможным.

Система теплоснабжения п.г.т. Зеленоборский имеет довольно ветвистую тепловую сеть без закольцовок магистральных участков, что не обеспечивает надежное теплоснабжение потребителей в различных режимах.

Схемы для моделирования сценариев развития аварий в системах теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский представлены на [рисунках 5.2 – 5.5](#).

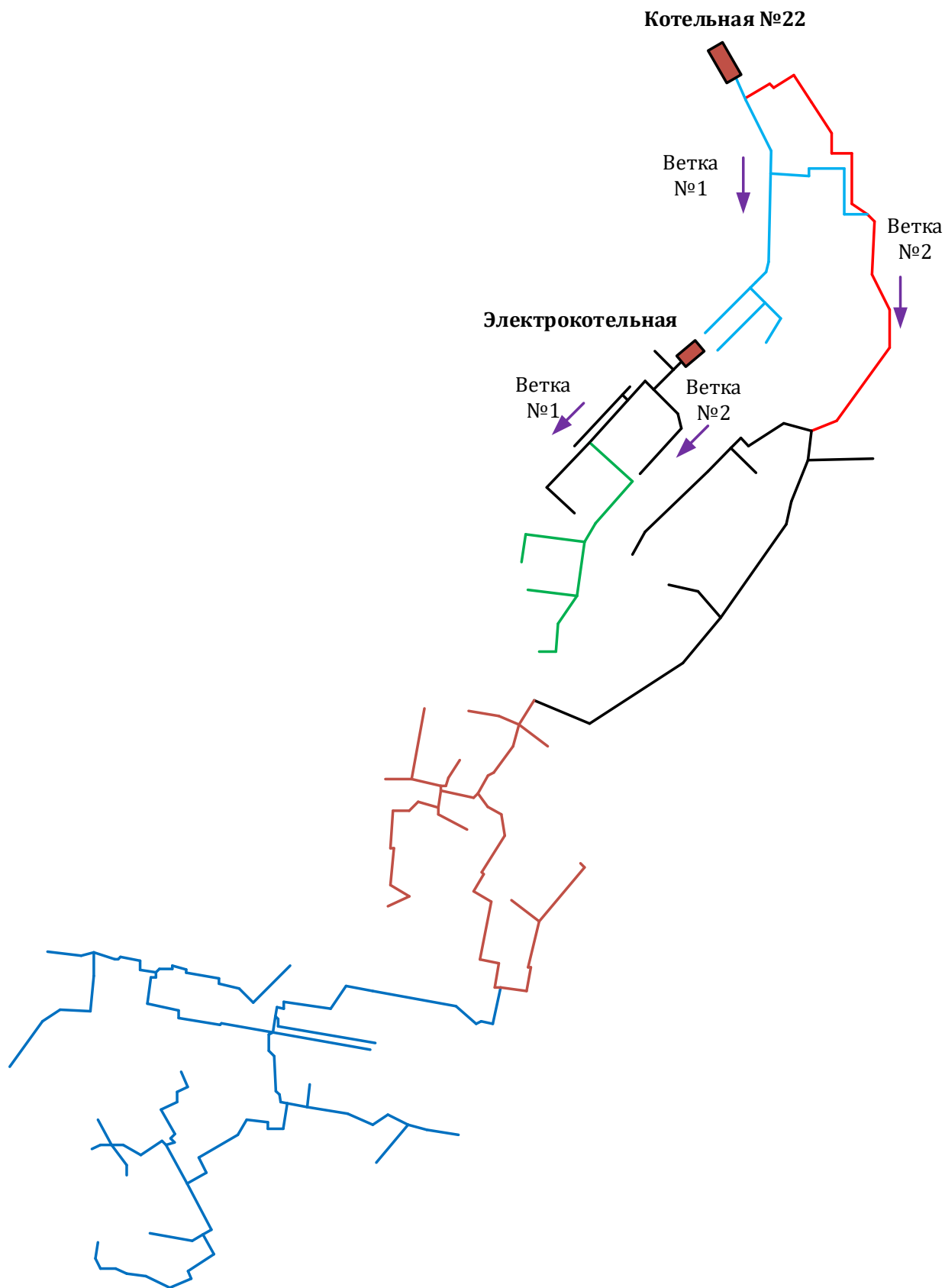


Рисунок 5.2 – «Схема тепловой сети в зоне действия котельной №22 и электрокотельной №1»

Исходя из СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» резервирование тепловых сетей принято обязательным для

тепловых сетей диаметром 250 мм и более.

Раньше теплоснабжение предусматривало частично кольцевые перемычки, которые обеспечивали теплоснабжение в обход аварийных участков тепловых сетей. (в настоящий момент отключены).

Остальные тепловые сети имеют радиальную тупиковую схему. Резервирующие трубопроводы и резервирующие перемычки между существующими трубопроводами – отсутствуют. Выполнить моделирование аварийных режимов в данном случае невозможно, так как нет физической возможности осуществить перераспределение потоков теплоносителя для обеспечения подачи тепла потребителям, расположенным после отключенного участка.

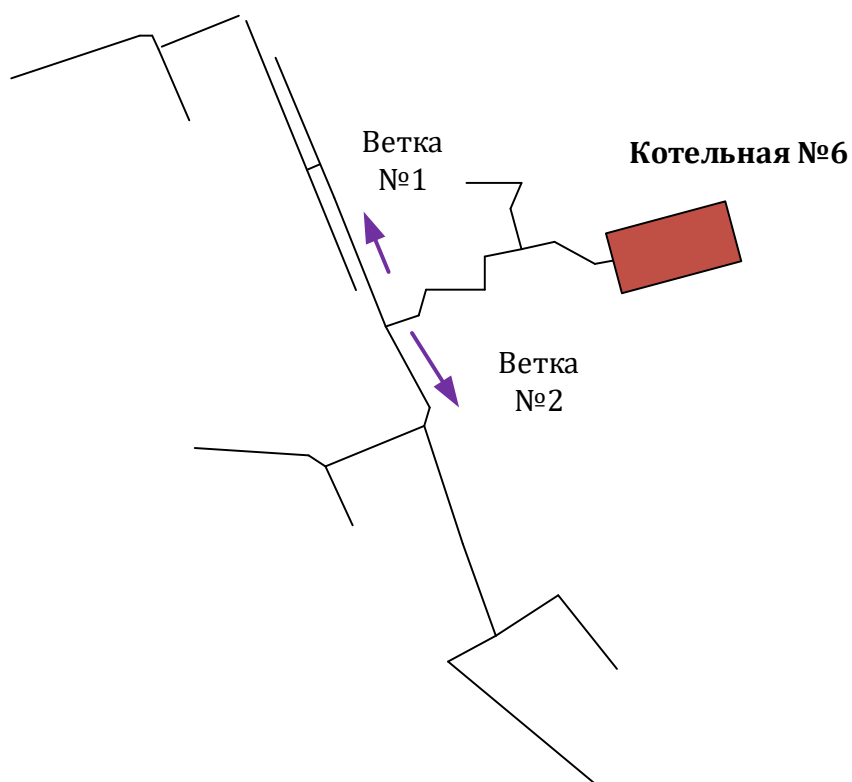


Рисунок 5.3 – «Схема тепловой сети в зоне действия котельной №6»

В случае возникновения аварии на тепловой сети после котельной все указанные объекты попадают под отключение от подачи тепла, поскольку резервные ветки и перемычки на тепловых сетях, позволяющие обойти аварийный участок трубопровода, отсутствуют.

Отказ более одного элемента магистральных трубопроводов считается недостижимым событием, однако, такая система теплоснабжения будет считаться надежной только в случае возможности осуществления теплоснабжения при выводе из эксплуатации одного из магистральных трубопроводов.

Аварии на теплоисточниках за последние годы не зафиксированы. В случае выхода одного или двух котлов в котельной происходит автоматическое (ручное) переключение на теплоснабжение на оставшиеся котлы, тепловая мощность

которых позволит осуществлять теплоснабжение с выходом на допустимые параметры подачи тепла потребителям.

В случае аварии на электрических сетях и отключения котельной от электроснабжения происходит переключение на аварийный ввод резерва электроснабжения и обеспечение работы насосного и другого технологического оборудования котельной для выработки и подачи тепловой энергии в тепловую сеть.

На тепловых сетях котельных МО г.п. Зеленоборский за последние годы зафиксированы инциденты, вызванные износом трубопроводов. Серьезных аварий в результате которых было ограничение отпуска тепловой энергии и снижения качества теплоносителя не выявлено. Таким образом, фактическая вероятность безопасной работы котельных близка к нормативной.

Ряд вышеназванных мероприятий позволит поддерживать некоторый пониженный уровень подачи теплоты потребителям во время ликвидации аварии и минимизирует риски прекращения теплоснабжения.

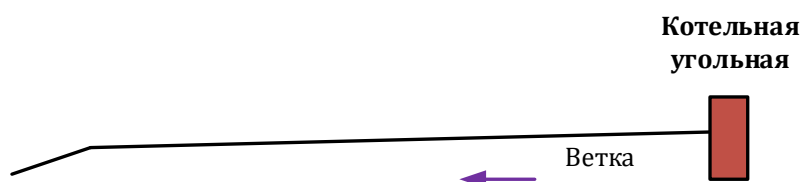


Рисунок 5.4 – «Схема тепловой сети в зоне действия угольной котельной (ул. Рыбоводная)»

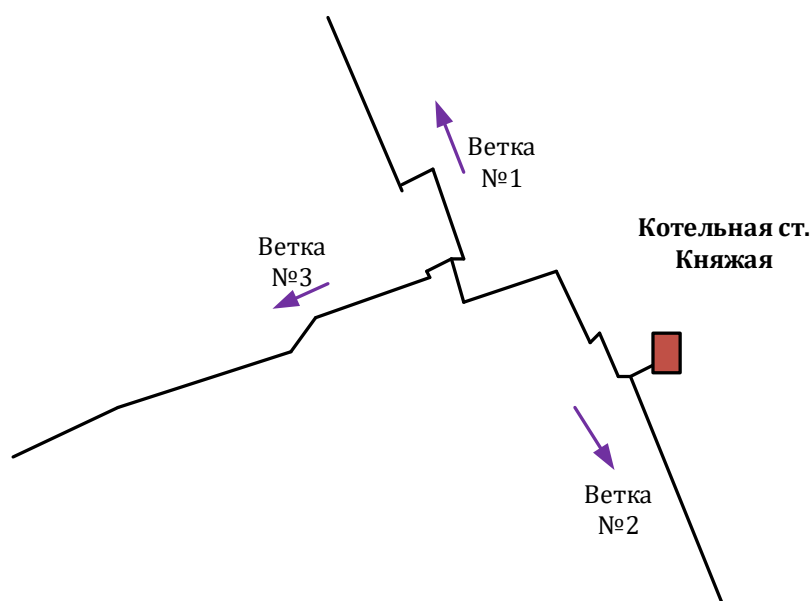


Рисунок 5.5 – «Схема тепловой сети в зоне действия угольной котельной

(ст. Княжая)»

Д) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения муниципального образования не зафиксированы.

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

А) РАСЧЁТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЁТНАЯ ВЕЛИЧИНА ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Прогнозируемая расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлена в [таблицах 6.1 – 6.5](#).

Б) МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

В) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Два бака-аккумулятора объёмом 50,0 м³ каждый установлены на котельной №22. На прогнозируемый период до 2031 года реконструкция и установка баков-аккумуляторов не планируется.

г) НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (для эксплуатационного и аварийного режимов) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Потери теплоносителя, как в эксплуатационном режиме, так и в аварийном режиме компенсируются на котельных подпиточной водой. В качестве исходной воды для подпитки теплосети используется водопроводная вода.

Расход подпиточной воды в эксплуатационном режиме компенсирует расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Нормативный расход аварийной подпитки химически не обработанной и не деаэрированной водой принимается в количестве 2 % среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Прогнозируемый нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии представлен в [таблицах 6.1 – 6.5](#).

д) СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЁТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Существующие и прогнозируемые балансы производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и потерь теплоносителя в зонах действия котельных представлены в [таблицах 6.1 – 6.5](#)

Таблица 6.1

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя в зоне действия котельной №6

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Производительность ВПУ	тонн/ч	отсутствует									0,5	0,5	0,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	0,37	0,37
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74,0	74,0	74,0

Таблица 6.2

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя в зоне действия котельной №22

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Производительность ВПУ	тонн/ч	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	18,13	18,13	18,13	18,13	18,13	18,13	18,13	18,13	18,13	19,01	19,01	19,01
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	83,25	83,25	83,25	83,25	83,25	83,25	83,25	83,25	83,25	87,41	87,41	87,41
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	0,99	0,99	0,99
Доля резерва	%	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	4,9	4,9	4,9

Таблица 6.3

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя в зоне действия угольной котельной (ул. Рыбоводная)

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Производительность ВПУ	тонн/ч	отсутствует										0,5	0,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,32
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,0	64,0

Таблица 6.4

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя в зоне действия электрокотельной №1

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Производительность ВПУ	тонн/ч										0,5	0,5	0,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	0,35	0,35	0,35
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	70,0	70,0	70,0	70,0

Таблица 6.5

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя в зоне действия угольной котельной ст. Княжая

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Производительность ВПУ	тонн/ч	отсутствует										0,5	0,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,42	0,42
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84,0	84,0

Е) 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

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, не зафиксированы.

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

А) ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ, КОТОРОЕ ДОЛЖНО СОДЕРЖАТЬ В ТОМ ЧИСЛЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЛИ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ) ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩЕЙ УСТАНОВКИ К СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИСХОДЯ ИЗ НЕДОПУЩЕНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СОВОКУПНЫХ РАСХОДОВ В ТАКОЙ СИСТЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСЧЁТ КОТОРЫХ ВЫПОЛНЯЕТСЯ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трёх основных звеньев: теплоисточника, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трёх основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя – тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения.

Как указывалось выше, индивидуальное теплоснабжение проектируемой секционной и многоэтажной жилой застройки, а также объектов культурно-бытового обслуживания нового строительства планируется осуществлять за счет использования электроэнергии.

Теплообеспечение районов перспективной индивидуальной малоэтажной застройки предлагается решить за счет использования автономных теплогенераторов. Водоснабжение в этих районах предлагается осуществлять от водонагревателей.

Б) ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННОЙ С РАНЕЕ ПРИНЯТЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕШЕНИЯМИ ОБ ОТНЕСЕНИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ К ГЕНЕРИРУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО г.п. Зеленоборский отсутствуют их строительство не планируется.

в) АНАЛИЗ НАДЁЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД КОТОРЫХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОГО 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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО г.п. Зеленоборский отсутствуют их строительство не планируется.

г) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК, ВЫПОЛНЕННОЕ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Обеспечение перспективных тепловых нагрузок может осуществляться за счёт существующего резерва тепловой мощности существующих в настоящее время котельных. В связи с этим, необходимость в строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствует.

д) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования отсутствуют, поэтому их реконструкция для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется.

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

Мероприятия по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируются.

ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных с целью увеличения их зоны действия, за счёт включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии целесообразен в случаях:

- расположения котельных и потребителей, подключенных к ним, в пределах радиуса эффективного теплоснабжения источника теплоэнергии с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии;
- несоблюдения установленного температурного графика источником теплоэнергии с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии;
- несоответствия оборудования котельных требованиям законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (например: высокий уровень износа оборудования, перерасход топливно-энергетических ресурсов и т.д.).

По результатам проведённого анализа установлено, что перевод действующих в МО г.п. Зеленоборский котельных в пиковый режим работы нецелесообразен, ввиду несоответствия существующего положения в сфере производства и передачи тепловой энергии вышеприведённым условиям.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют, поэтому мероприятия по расширению их зоны действия не планируются.

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

Схемой теплоснабжения в целях реализации «Комплексного инвестиционного проекта модернизации системы теплоснабжения Мурманской области на 2015 - 2030 год», разработанного ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, предусмотрено строительство нового источника тепловой энергии вместо электрокотельной №1.

л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной застройки. Основанием для принятия такого решения является низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в системе теплоснабжения муниципального образования составлены в соответствии с Генеральным планом поселения и действующими муниципальными программами.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки, теплоносителя представлен в [таблицах главы 4](#).

н) АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразно.

о) ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Организация теплоснабжения в производственных зонах на период реализации Схемы теплоснабжения не планируется.

п) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения в МО г.п. Зеленоборский приведён в [таблице 7](#).

Из таблицы видно, что на расчётный период максимальный фактический радиус каждой из систем теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования не превысит радиус эффективного теплоснабжения.

Таблица 7

Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения в каждой из централизованных систем теплоснабжения МО г.п.

Зеленоборский на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориальног о деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	2020	2021	2022	Базовый	Прогнозный период			
						2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.
1	п. Зеленоборский	Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)								
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92	59,92
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	1416,50	1416,50	1416,50	1416,50	1416,50	1416,50	1416,50	1416,50
		Материальная характеристика сети, м ²	427,160	427,160	427,160	427,160	427,160	427,160	427,160	427,160
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	46	46	46	46	46	46	46	46
		Среднее число абонентов на 1 га	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768
		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	2,133	2,133	2,133	2,133	2,133	2,133	2,133	2,133
		Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/ч	340,64	340,64	340,64	340,64	340,64	340,64	340,64	340,64

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориальног о деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	2020	2021	2022	Базовый	Прогнозный период			
						2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.
2	п. Зеленоборский	Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.16)								
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	273,06	273,06	273,06	273,06	273,06	273,06	273,06	273,06
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	6734,01	6734,01	6734,01	6734,01	6734,01	6734,01	6734,01	6734,01
		Материальная характеристика сети, м²	4594,180	4594,180	4594,180	4594,180	4594,180	4594,180	4594,180	4594,180
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	11,603	11,603	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,042	0,042	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	195	195	202	202	202	202	202	202
		Среднее число абонентов на 1 га	0,714	0,714	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	1,928	1,797	1,765	1,765	1,765	1,765	1,765	1,765

		Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/ч	395,95	395,95	360,38	360,38	360,38	360,38	360,38	360,38
№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	2020	2021	2022	Базовый	Прогнозный период			
						2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.
3	с. Княжая Губа	Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)								
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	10,69	10,69	10,69	10,69	10,69	10,69	10,69	10,69
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	801,90	801,90	801,90	801,90	801,90	801,90	801,90	801,90
		Материальная характеристика сети, м ²	52,170	52,170	52,170	52,170	52,170	52,170	52,170	52,170
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	17	17	17	17	17	17	17	17
		Среднее число абонентов на 1 га	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590	1,590

		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294
		Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/ч	186,32	186,32	186,32	186,32	186,32	186,32	186,32	186,32
№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	2020	2021	2022	Базовый	Прогнозный период			
						2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.
4	п. Зеленоборский	Электростанция №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)								
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	66,71	66,71	66,71	66,71	66,71	66,71	66,71	66,71
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	1579,79	1579,79	1579,79	1579,79	1579,79	1579,79	1579,79	1579,79
		Материальная характеристика сети, м ²	659,010	659,010	659,010	659,010	659,010	659,010	659,010	659,010
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	56	56	56	56	56	56	56	56
		Среднее число абонентов на 1 га	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839

		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	2,004	2,004	2,004	2,004	2,004	2,004	2,004	2,004
		Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/ч	1109,44	1109,44	1109,44	1109,44	1109,44	1109,44	1109,44	1109,44
№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	2020	2021	2022	Базовый	Прогнозный период			
						2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.
5	ст. Княжая	Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)								
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	26,82	26,82	26,82	26,82	26,82	26,82	26,82	26,82
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	1073,52	1073,52	1073,52	1073,52	1073,52	1073,52	1073,52	1073,52
		Материальная характеристика сети, м ²	173,230	173,230	173,230	173,230	173,230	173,230	173,230	173,230
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	8	8	8	8	8	8	8	8
		Среднее число абонентов на 1 га	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298

		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	2,465	2,465	2,465	2,465	2,465	2,465	2,465	2,465
		Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/ч	514,04	514,04	514,04	514,04	514,04	514,04	514,04	514,04

Р) 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 ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ И ПРОШЕДШИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии обусловлены предложением по переносу сроков реализации мероприятий и увеличению стоимости работ за счёт применения коэффициентов инфляции.

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

А) 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)

Как указывалось выше, зоны действия теплоисточников с дефицитом тепловой мощности в МО г.п. Зеленоборский отсутствуют.

Исходя из этого реконструкция и строительство тепловых сетей для перераспределения тепловой мощности из зон с дефицитом в зоны с избытком тепловой мощности не планируется.

Б) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную и производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования не требуется.

В) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не требуется.

Г) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЁТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

котельных не требуется.

д) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не планируется. Необходимые показатели надёжности достигаются за счёт реконструкции участков трубопроводов срок эксплуатации которых превышает нормативный.

е) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

ж) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

В целях обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения требуется замена изношенных участков сетей, срок эксплуатации которых превышает нормативный – 25 лет.

з) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Строительство насосных станций не требуется.

Кроме того, следует отметить, что в настоящее время на тепловых сетях насосных станций нет. Данное обстоятельство указывает на отсутствие необходимости в их реконструкции.

и) 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

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей не выявлены.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

А) ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (ИЛИ ПРИСОЕДИНЕНИЙ АБОНЕНТСКИХ ВВОДОВ) К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

Б) ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

В) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

Г) РАСЧЁТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

д) ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

е) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РЕТРОСПЕКТИВНОМ ПЕРИОДЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕРЕОБОРУДОВАННЫХ ЦТП И ИТП

Изменения не зафиксированы.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

А) РАСЧЁТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии МО г.п. Зеленоборский перспективных расходов топлива представлены в [таблицах 10.1 – 10.2.](#)

Таблица 10.1

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. т.у.т

№	Наименование котельной	Вид топлива	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
001	Котельная №6	мазут топочный	0,798	0,943	0,943	0,943	0,885				
Всего мазут			0,798	0,943	0,943	0,943	0,885				
Итого			0,798	0,943	0,943	0,943	0,885				
Всего природный газ								0,885	0,885	0,885	0,885
Итого								0,885	0,885	0,885	0,885
002	Котельная №22	мазут топочный	7,305	7,768	7,768	7,768	7,796	7,796			
Всего мазут			7,305	7,768	7,768	7,768	7,796	7,796			
Итого			7,305	7,768	7,768	7,768	7,796	7,796			
Всего природный газ									7,796	7,796	7,796
Итого									7,796	7,796	7,796
003	Угольная котельная (ул. Рыбоводная)	каменный уголь	0,286	0,307	0,410	0,410	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Всего уголь			0,286	0,307	0,410	0,410	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Итого			0,286	0,307	0,410	0,410	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Всего природный газ											
Итого											
004	Электростанция №1	электроэнергия	0,535	0,588	0,588	0,588	2,287				
Всего электроэнергия			0,535	0,588	0,588	0,588	2,287				
Итого			0,535	0,588	0,588	0,588	2,287				
Всего уголь								2,287	2,287	2,287	2,287
Итого								2,287	2,287	2,287	2,287
005	Угольная котельная (ст. Княжая)	каменный уголь	0,953	0,261	0,261	0,261	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
Всего уголь			0,953	0,261	0,261	0,261	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
Итого			0,953	0,261	0,261	0,261	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
Всего природный газ											
Итого											

Таблица 10.2

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, кг у.т./Гкал

№	Наименование котельной	Вид топлива	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
001	Котельная №6	мазут топочный	232,4	217,0	217,0	217,0	234,526				
Всего мазут			232,4	217,0	217,0	217,0	234,526				
Итого			232,4	217,0	217,0	217,0	234,526				
Всего природный газ								234,526	234,526	234,526	234,526
Итого								234,526	234,526	234,526	234,526
002	Котельная №22	мазут топочный	174,6	174,8	174,8	174,8	170,900	170,900			
Всего мазут			174,6	174,8	174,8	174,8	170,900	170,900			
Итого			174,6	174,8	174,8	174,8	170,900	170,900			
Всего природный газ									170,900	170,900	170,900
Итого									170,900	170,900	170,900
003	Угольная котельная (ул. Рыбоводная)	каменный уголь	221,0	150,2	200,6	200,6	176,729	176,729	176,729	176,729	176,729
Всего уголь			221,0	150,2	200,6	200,6	176,729	176,729	176,729	176,729	176,729
Итого			221,0	150,2	200,6	200,6	176,729	176,729	176,729	176,729	176,729
Всего природный газ											
Итого											
004	Электрокотельная №1	электроэнергия	145,0	144,0	144,0	144,0	609,189				
Всего электроэнергия			145,0	144,0	144,0	144,0	609,189				
Итого			145,0	144,0	144,0	144,0	609,189				
Всего уголь								609,189	609,189	609,189	609,189
Итого								609,189	609,189	609,189	609,189
005	Угольная котельная (ст. Княжая)	каменный уголь	656,3	182,3	182,3	182,3	161,885	161,885	161,885	161,885	161,885
Всего уголь			656,3	182,3	182,3	182,3	161,885	161,885	161,885	161,885	161,885
Итого			656,3	182,3	182,3	182,3	161,885	161,885	161,885	161,885	161,885
Всего природный газ											
Итого											

Б) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива приведены в [таблице 10.3](#).

Необходимо отметить, что расчёты выполнены в соответствии с главой III «Инструкции об организации в Минэнерго Рос- сии работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом Минэнерго России от 04.09.2008 г. № 66.

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) определен как сумма объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Таблица 10.3

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии МО г.п. Зеленоборский нормативных запасов топлива до 2031 года

Наименования источника централизованного теплоснабжения	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
Котельная №6									
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
Котельная №22									
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740

Наименования источника централизованного теплоснабжения	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
Угольная котельная ул. Рыбоводная									
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,05	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,007	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,043	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Электрокотельная №1									
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,226	0,226	0,225	0,225
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030	0,030	0,030	0,030
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,196	0,196	0,196	0,196
Угольная котельная ст. Княжая									
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075

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

На котельных МО г.п. Зеленоборский потребляются следующие виды топлива:

а. Котельная №6:

Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;

Топливо для нужд мазутного хозяйства – дизельное (ДТ);

Резервное топливо – отсутствует.

б. Котельная №22:

Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;

Резервное топливо – отсутствует.

с. Угольная котельная на ул. Рыбоводная:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – отсутствует.

д. Электрокотельная №1.

Основное топливо – электрическая энергия;

Резервное топливо – отсутствует.

е. Угольная котельная ст. Княжая.

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – отсутствует.

Использование местных видов топлива и возобновляемых источников энергии не предусмотрено.

г) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На котельных МО г.п. Зеленоборский используются четыре вида топлива: мазут топочный М-100, дизельное топливо, электроэнергия, уголь каменный.

Наибольший удельный вес в структуре условного топлива занимает мазут 74,3%. Доля использования каменного угля составляет 5,2%, электроэнергии – 19,8%, дизтоплива – 0,7%.

Характеристика используемых видов топлива (согласно сертификатам качества), включая значения низшей теплоты сгорания топлива, приведены в [таблицах 10.4 - 10.6](#).

Таблица 10.4

Особенности характеристик топлива, поставляемого на котельные №6 и №22

Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 10585-2013	Фактическое значение
Мазут топочный 100, 3,5%, зольный, 25°C				
Вязкость условная при 100 °С, градусы ВУ, не более	ГОСТ 6258		не более 6,8	6,6
Зольность, %, не более для мазута: зольного	ГОСТ 1461-75		не более 0,14	0,120
Массовая доля механических примесей, %, не более	ГОСТ 6370-83		не более 1,0	0,68
Массовая доля воды, %, не более	ГОСТ 2477-2014		не более 1,0	0,4
Содержание водорастворимых кислот и щелочей	ГОСТ 6307-75		отсутствие	отсутствие
Массовая доля серы, %, не более	ГОСТ 32139-2019	не более 3,5	не более 3,5	3,15
Содержание сероводорода, ppm (мг/кг), не более	ГОСТ 32505-2013	не более 10	не более 10	5,6
Температура вспышки, °С, не ниже: в открытом тигле	ГОСТ 4333-2014	не ниже 90	не ниже 110	120
Температура застывания, °С, не выше	ГОСТ 20287 (метод Б)		не выше 25	15
Теплота сгорания (низшая) в пересчёте на сухое топливо (небраковочная), кДж/кг, не менее, для мазута с содержанием серы, %: 3,50	ГОСТ 21261-91		не меньше 39900	39660
Плотность при 15 °С, кг/м³	ГОСТ ISO 3675-2014		не нормируется, определение обязательно	1049,7
Выход фракции, выкипающей до 350 °С, % об., не более	ГОСТ 33359-2015	не более 17	не более 17	17,0

Таблица 10.5

Особенности характеристик топлива, поставляемого на угольную котельную Мурманским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод

Наименование показателя	Значение показателя
Марка угля	ДПК
Зольность, %	14,9
Влага, %	12,6
Сера, %	0,5
Теплота сгорания:	
высшая, ккал/кг	7482
низшая, ккал/кг	5228
Выход летучих веществ, %	41,5

Таблица 10.6

Особенности характеристик топлива, поставляемого на угольную котельную МУП ЖКХ «Вымпел»

Наименование показателя	Значение показателя
Марка угля	ДР
Размер кусков, мм	0-300
Зольность, %	10
Влага, %	19
Сера, %	0,2
Теплота сгорания:	
высшая, ккал/кг	
низшая, ккал/кг	4900-5100
Выход летучих веществ, %	42

д) Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании

Преобладающим видом топлива в муниципальном образовании является мазут.

е) Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования

На период реализации настоящей Схемы теплоснабжения предусмотрено следующее замещение топлива:

- на котельной №6 мазут и дизтопливо замещается природным газом;
- на котельной №22 мазут замещается природным газом;
- на электрокотельной №1 электроэнергия замещается каменным углём.

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, взаимосвязаны с изменениями в перспективных балансах тепловой энергии.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оценка надёжности систем теплоснабжения на расчётный период реализации Схемы теплоснабжения проводилась в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надёжности теплоснабжения», утверждёнными приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. №310.

В процессе исследования оценивалась совокупность показателей, в их числе:

- ✓ показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного электроснабжения (Кэ);
- ✓ показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного водоснабжения (Кв);
- ✓ показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного топливоснабжения (Кт);
- ✓ показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед/Ки) в результате плановых отключений теплопотребляющих установок потребителей;
- ✓ показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- ✓ показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек (Кр);
- ✓ показатель технического состояния тепловых сетей (Кс);
- ✓ показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс/ Коткит);
- ✓ показатель готовности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (Кгот).

Необходимо отметить, что перспективные значения показателей надёжности систем теплоснабжения определялись с учётом безусловной реализации мероприятий, указанных в [Главе 12](#).

Сводные результаты оценки надёжности приведены в [таблице 11.1](#).

Таблица 11.1

Прогнозируемые на 2031 год показатели надёжности систем теплоснабжения в МО г.п. Зеленоборский, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»		Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод	МУП ЖКХ «Вымпел»	
			Котельная №6	Котельная №22	Угольная котельная	Электрокотельная №1	Угольная котельная ст. Княжая
А	Показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Б	Показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,6	0,6	1,0	0,6	0,6
В	Показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Г	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»		Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод	МУП ЖКХ «Вымпел»	
			Котельная №6	Котельная №22	Угольная котельная	Электрокотельная №1	Угольная котельная ст. Княжая
Д	<i>Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек</i>	Кр	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е	<i>Показатель технического состояния тепловых сетей</i>		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ж	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения						
Ж1	<i>Показатель интенсивности отказов тепловых сетей</i>	Котк тс	1,00	1,00	1,0	1,0	1,0
Ж2	<i>Показатель интенсивности отказов теплового источника</i>	Коткит	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»		Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод	МУП ЖКХ «Вымпел»	
			Котельная №6	Котельная №22	Угольная котельная	Электрокотельная №1	Угольная котельная ст. Княжая
З	<i>Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей</i>	Кнед (Ки)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Н	<i>Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения</i>	$K_{гот} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
--	---	------	-----	-----	-----	-----	-----

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»		Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод	МУП ЖКХ «Вымпел»	
			Котельная №6	Котельная №22	Угольная котельная	Электрокотельная №1	Угольная котельная ст. Княжая
Оценка надёжности источников тепловой энергии							
	категория	критерии оценки					
	высоконадёжные	$Kэ = Kв = Kт = Ки = 1$	надёжный	надёжный	высоконадёжный	надёжный	надёжный
	надёжные	$Kэ = Kв = Kт = 1$ и $Ки = 0,5$					
	малонадёжные	$Ки = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $Kэ, Kв, Kт$					
	ненадёжные	$Ки = 0,2$ и/или при значении меньше 1 у 2х и более показателей $Kэ, Kв, Kт$					
Оценка надёжности тепловых сетей							
	категория	критерии оценки	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	высоконадёжные	более 0,9	надёжные	надёжные	надёжные	надёжные	надёжные
	надёжные	0,75 - 0,89					
	малонадёжные	0,5 - 0,74					
	ненадёжные	менее 0,5					
Оценка надёжности системы теплоснабжения в целом							
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется <u>исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей</u>			надёжный	надёжный	высоконадёжный	надёжный	надёжный
			надёжные	надёжные	надёжные	надёжные	надёжные
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется <u>как наихудшая из оценок надёжности источников тепловой энергии или тепловых сетей</u>			надёжный	надёжный	надёжный	надёжный	надёжный

А) ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В течение 5 последних лет статистика по отказам (аварийных ситуаций) участков тепловых сетей теплоснабжающими организациями не предоставлена.

Б) ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой, по данным организаций, составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

В течение расчётного срока реализации Схемы теплоснабжения уменьшение продолжительности прекращений подачи тепловой энергии не предвидится.

В) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЁННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ

В качестве показателей надёжности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии, приняты: показатель интенсивности отказов тепловых сетей и показатель интенсивности отказов тепловых источников.

Согласно Методическим указаниям *показатель интенсивности отказов тепловых сетей* характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

Схемой теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский предусмотрено мероприятие по реконструкции участков трубопроводов, срок эксплуатации которых превышает нормативный – 25 лет. Данное мероприятие в совокупности со своевременной диагностикой состояния тепловых сетей позволит в прогнозируемом периоде минимизировать либо свести к нулю

вынужденные отключения участков теплосетей, вызванные инцидент-отказами.

Показатель интенсивности отказов тепловых источников характеризуется количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

Схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по техническому перевооружению и реконструкции источников тепловой энергии МО г.п. Зеленоборский. Реализация данных мероприятий будет способствовать повышению надёжности теплоисточников и минимизации отказов в их работе.

Оценочные показатели надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, приведены в [таблице 11.2](#).

Таблица 11.2

Прогнозируемые на 2031 год показатели надёжности систем теплоснабжения в МО г.п. Зеленоборский, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Наименование показателей	Обозначение/ формула	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»		Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод	МУП ЖКХ «Вымпел»	
		Котельная №6	Котельная №22	Угольная котельная	Электро- котельная №1	Угольная котельная ст. Княжая
<i>Показатель интенсивности отказов тепловых сетей</i>	Котк тс	1,00	1,00	1,0	1,0	1,0
Интенсивность отказов	$\text{Иотк тс} = n_{\text{отк}} / S [1 / (\text{км} * \text{год})]$	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
до 0,2 включительно	Котк тс = 1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
от 0,2 до 0,6 включительно	Котк тс = 0,8					
от 0,6 - 1,2 включительно	Котк тс = 0,6					
свыше 1,2	Котк тс = 0,5					
<i>Показатель интенсивности отказов теплового источника</i>	Коткит	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Интенсивность отказов	$\text{Иотк ит} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}}}{3}$	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9
до 0,2 включительно	Коткит = 1,0					
от 0,2 до 0,6 включительно	Коткит = 0,8					
от 0,6 - 1,2 включительно	Коткит = 0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

Г) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией потребителей.

Д) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Согласно Методическим указаниям (п. «З») показателем, определяемым приведённым объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, является *показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей.*

Приведение состояния централизованных систем теплоснабжения в соответствие с требованиями технических регламентов и строительных норм в рамках реализации Схемы теплоснабжения будет способствовать минимизации объёмов недоотпуска тепла потребителям.

Е) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОКАЗАТЕЛЯХ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Изменения в показателях надёжности систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не выявлены.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

А) ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

В состав перспективной схемы теплоснабжения включены инвестиционные проекты, направленные на повышение надёжности теплоснабжения и качества теплоэнергии.

Оценка финансовых потребностей для нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии приведена в [таблице 12.1](#).

Оценка финансовых потребностей для осуществления нового строительства, реконструкции тепловых сетей - [таблице 12.2](#). Рассмотрим финансовую политику субъектов Схемы теплоснабжения.

ТСО

АО «МЭС» привлекает средства федерального «Фонда развития территорий». За предыдущие годы вместе с финансированием из областного бюджета общая сумма капиталовложений составила порядка 400 млн. руб., из которых 80% - заемные деньги Фонда. Кредит предоставлен на комфортных условиях: на 25 лет под 3% годовых. Финансирование за счет собственных средств АО «МЭС» в рамках всех капиталоемких проектов проблематично, хотя большой объем работ проводится за счет собственной инвестиционной программы предприятия.

Местный уровень

Бюджет МО г.п. Зеленоборский на 2023 год:

- общий объем доходов в сумме 172 196,6 тыс. руб.,
- общий объем расходов в сумме 178 765,4 тыс. руб.
- дефицит в сумме 6 568,8 тыс. руб.

Статьи в доходной часть бюджета:

- субсидии на реализацию мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного экологического ущерба на сумму 10 627,3 тыс. руб.
- субсидии из областного бюджета местным бюджетам на реализацию проектов по поддержке местных инициатив на сумму 1 367,6 тыс. руб.
- субсидии на переселение граждан из сгоревших многоквартирных домов, признанных в установленном порядке аварийными на сумму 540,4 тыс. руб.

- субсидии бюджетам муниципальных образований на подготовку к отопительному периоду в сумме 6 339,8 тыс. руб.
- субсидии на приобретение жилых помещений для граждан, проживающих в аварийном жилищном фонде путем участия в долевом строительстве в сумме 19 471,1 тыс. руб.
- субсидии бюджетам городских поселений на софинансирование расходных обязательств субъектов РФ, связанных с реализацией федеральной целевой программы «Увековечение памяти погибших при защите Отечества на 2019 - 2024 годы» в сумме 2 229,4 тыс. руб.
- субвенции бюджетам муниципальных образований Мурманской области на осуществление первичного воинского учета на территориях, где отсутствуют военные комиссариаты в сумме 16,5 тыс. руб.
- инициативные платежи, зачисляемые в бюджеты городских поселений в сумме 247,2 тыс. руб.
- иные межбюджетные трансферты поселениям на выполнение расходных обязательств в сумме 10 500,0 тыс. руб.
- иные межбюджетные трансферты поселениям на проведение временных общественно-полезных работ в Мурманской области (за счет средств резервного фонда Правительства Мурманской области) в сумме 132,0 тыс. руб.

Доходная часть: поступление собственных доходов от налоговых и неналоговых поступлений, остальное безвозмездные поступления.

Дотации (субсидии, субвенции) направлены на выравнивание бюджетной обеспеченности муниципалитета.

Региональный уровень

Правительство РФ предоставляет через региональные программы РСО комфортные кредиты под 3% годовых на капитальный ремонт коммунальных сетей.

«Фонд содействия реформирования ЖКХ» обеспечивает своевременный отбор проектов, а рассмотрением заявок и непосредственным распределением средств в регионах занимается комиссия по региональному развитию.

Финансы будут предоставляться РСО на проекты в сферах теплоснабжения. Ключевым условием станет обязательная ответственность заёмщика и региона за реализацию проекта.

В каждом регионе разрабатывается программа «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности». Программой предусмотрено оказание содействия муниципалитетам, расположенным на территории региона, реализующим инвестиционные проекты строительства и (или) развития муниципальных систем теплоснабжения. Территории могут претендовать на получение субсидий из областного бюджета

на строительство и реконструкцию систем и (или) объектов коммунальной инфраструктуры, а также на реализацию муниципальных программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Предоставление субсидий носит заявительный характер. Решение о выделении средств принимается по результатам отбора заявок, с учетом их оценки и в рамках возможностей областного бюджета

Министерство энергетики и ЖКХ региона проводит отбор проектов по энергосбережению на выдачу беспроцентных займов на проекты по модернизации теплогенерирующего оборудования. Конкурс проводится ежеквартально, в нем могут принять участие в т.ч. коммерческие предприятия.

Правительство региона для получения федеральных средств проводит защиту отчётов о реализации программы «Фонд содействия реформированию ЖКХ» по развитию концессии в субъектах РФ.

В бюджете региона предусмотрены ассигнования в форме субсидии муниципалитетам на софинансирование платы концедента при участии займа от «Фонда содействия реформированию ЖКХ» в рамках заключенного трехстороннего концессионного соглашения на определенный срок.

Кроме того, на предоставление субсидий местным бюджетам в целях обеспечения муниципалитетов необходимыми запасами топлива в пределах норматива для осуществления электро- и теплоснабжения в бюджете области предусмотрено.

Иногда при концессии доля бюджета муниципалитета в реализации мероприятий составляет всего 1%. Муниципалитет заключает с ООО концессионное соглашение сроком допустим на 20 лет. Согласно условиям соглашения большую часть затрат по модернизации берёт на себя «Фонд содействия реформирования ЖКХ».

На модернизацию тепловых сетей можно получить кредит в «Фонде национального благосостояния» (ФНБ). Такой кредит подразумевает более низкие проценты, чем коммерческие заимствования в банках. Заявку на кредит в ФНБ одобряет губернатор региона.

Также РСО могут получать заём средств из Фонда, где минимальная стоимость проекта, которая требуется для получения кредита, составляет 10 млн. руб.

Таблица 12.1

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г.п. Зеленоборский на период до 2031 года, тыс. руб.

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Подгруппа проектов 003.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"										
003.01.01.003						Завершение строительства новой угольной котельной на месте существующей электрокотельной №1				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	10500	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	10500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	х	х	0	0	0	2100,00	0,00	0	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	12600,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	12600,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Подгруппа проектов 002.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"										
002.01.02.004						Реконструкция угольной котельной на ул. Рыбоводная				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	261,85	204,75	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	8117,41	3071,25	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	0	261,85	0,00	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	8641,11	3276,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0	1963,89	819,00	0	0
НДС	х	х	0	0	0	0	2121,00	819,00	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	12726,00	4914,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	12726,00	17640,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Подгруппа проектов 003.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"										
003.01.02.005						Реконструкция угольной котельной на ст. Княжая				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	147,78	419,01	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	2955,56	11313,25	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	0	147,78	279,34	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	3251,11	12011,60	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0	738,89	2793,40	0	0
НДС	х	х	0	0	0	0	798,00	2961,00	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	4788,00	17766,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	4788,00	22554,00	0,00	0,00

Подгруппа проектов 002.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"										
002.01.03.006						Установка дизельной электростанции ДЭС на угольной котельной				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	1970,82	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	1970,82	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	х	х	0	0	0	0	394,16	0	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	2364,98	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	2364,98	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2022г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"										
001.01.03.001						Техническое перевооружение котельной №6 в п.г.т. Зеленоборский с целью перевода на природный газ				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	5707,0	0	0	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	32527,0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	18831,0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	57065,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0,00	0	0,00	11413,0	0,00	0	0	0
НДС	х	х	0,00	0,00	0,00	8560,0	0,00	0	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	77038,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	77038,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"										
001.01.03.002						Техническое перевооружение котельной №22 в п.г.т. Зеленоборский с целью перевода на природный газ				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	16410,0	0	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	93537,0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	0	54153,0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	164100,0	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0,00	32820,0	0	0	0
НДС	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	24615,0	0	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	221535,0	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	221535,0	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Подгруппа проектов 003.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"										
003.01.03.007						Установка дизельной электростанции ДЭС на электродвигательной № 1 и на угольной котельной				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	3941,63	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	3941,63	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	х	х	0	0	0	0	788,33	0	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	4729,96	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	0,00	4729,96	0,00	0,00	0,00

Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"										
001.01.03.008						Изменение электроснабжения котельной №22 по уровню напряжения с НН на СН2				
ПИР и ПСД	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	х	х	0	0	0	4125,03	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	х	х	0,00	0,00	0,00	4125,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	х	х	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	х	х	0	0	0	825,01	0	0	0	0
Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	4950,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	4950,04	0,00	0,00	0,00	0,00

ВСЕГО ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Всего смета проекта	х	х	0,00	0,00	0,00	94588,04	246143,94	22 680,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	0,00	0,00	0,00	94588,04	340731,98	363411,98	0,00	0,00

Таблица 12.2

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г.п. Зеленоборский на период до 2031 г, тыс. руб.

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Группа проектов "Тепловые сети и сооружения на них"										
Всего капитальные затраты, без НДС	x	x	3488,24	3488,24	3488,24	3488,24	64388,24	3488,24	3488,24	3488,24
Непредвиденные расходы	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	x	x	697,65	697,65	697,65	697,65	12877,65	697,65	697,65	697,65
Всего стоимость группы проектов	x	x	4185,88	4185,88	4185,88	4185,88	77265,88	4185,88	4185,88	4185,88
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	x	x	4185,88	8371,76	12557,64	16743,52	94009,4	98195,28	102381,16	106567,04
Подгруппа проектов "Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных"										
Всего капитальные затраты, без НДС	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Непредвиденные расходы	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
НДС	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Всего стоимость подгруппы проектов	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Всего капитальные затраты, без НДС	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Непредвиденные расходы	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
НДС	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Всего стоимость подгруппы проектов	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Подгруппа проектов "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"										
001.02.03.011					Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в т.ч.					
					тепловые сети от котельной №6					
Всего капитальные затраты, без НДС	x	x	371,93	371,93	371,93	371,93	371,93	371,93	371,93	371,93
Непредвиденные расходы	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	x	x	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39	74,39
Всего стоимость подгруппы проектов	x	x	446,32	446,32	446,32	446,32	446,32	446,32	446,32	446,32
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	x	x	446,32	892,64	1338,96	1785,28	2231,6	2677,92	3124,24	3570,56
001.02.03.012					Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в т.ч.					
					тепловые сети от котельной №22					
Всего капитальные затраты, без НДС	x	x	2932,03	2932,03	2932,03	2932,03	2932,03	2932,03	2932,03	2932,03
Непредвиденные расходы	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	x	x	586,41	586,41	586,41	586,41	586,41	586,41	586,41	586,41
Всего стоимость подгруппы проектов	x	x	3518,44	3518,44	3518,44	3518,44	3518,44	3518,44	3518,44	3518,44
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	x	x	3518,44	7036,88	10555,32	14073,76	17592,2	21110,64	24629,08	28147,52
003.02.03.013					Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в т.ч.					
					тепловые сети от электростанции №1					
Всего капитальные затраты, без НДС	x	x	184,28	184,28	184,28	184,28	184,28	184,28	184,28	184,28
Непредвиденные расходы	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	x	x	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86	36,86
Всего стоимость подгруппы проектов	x	x	221,13	221,13	221,13	221,13	221,13	221,13	221,13	221,13
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	x	x	221,13	442,26	663,39	884,52	1105,65	1326,78	1547,91	1769,04

Б) ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Общий объём требуемых капитальных вложений для развития систем теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский составляет **514 205,0 тыс. руб.** (с учётом НДС).

Финансирование мероприятий Схемы запланировано за счёт следующих источников:

- объём собственных средств теплоснабжающих организаций на реализацию мероприятий – **479 052, 0тыс. руб.**

- объём бюджетных средств составляет - **35 154,0 тыс. руб.**

Подробнее предложение по капитальным вложениям на реализацию мероприятий Схемы теплоснабжения, представлено в [таблице 12.3](#).

Таблица 12.3

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (в разрезе по

годам прогнозируемого периода), тыс. руб.

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Проекты ЕТО N 001 (АО "Мурманэнергосбыт)										
<i>Всего стоимость проектов</i>	х	х	3964,8	3964,8	3964,8	85952,8	298579,8	3964,8	3964,8	3964,8
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	3964,8	7929,6	11894,4	97847,2	396427	400391,8	404356,6	408321,4
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81988,0	221535,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81988,0	303523,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 001.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81988,0	221535,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81988,0	303523,0	0,0	0,0	0,0
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"										
Всего стоимость группы проектов	х	х	3964,8	3964,8	3964,8	3964,8	77044,8	3964,8	3964,8	3964,8
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	х	х	3964,8	7929,6	11894,4	15859,2	19824	23788,8	27753,6	31718,4
<i>Подгруппа проектов 001.02.02.000 "Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<i>Подгруппа проектов 001.02.03.000 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</i>										
Всего стоимость группы проектов	х	х	3964,8	3964,8	3964,8	3964,8	3964,8	3964,8	3964,8	3964,8
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	х	х	3964,8	7929,6	11894,4	15859,2	19824	23788,8	27753,6	31718,4

Проекты ЕТО N 002 (Мурманский филиал ФГБУ "Главрыбвод")										
Всего стоимость проектов	0,0	х	0,0	0,0	0,0	0,0	15091,0	49140	0,0	0,0
Всего смета проектов накопленным итогом	0,0	х	0,0	0,0	0,0	0,0	15091,0	64231,0	0,0	0,0
Группа проектов 002.01.00.000 "Источники теплоснабжения"										
Всего стоимость группы проектов	0,0	х	0,0	0,0	0,0	0,0	15091,0	49140	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	х	0,0	0,0	0,0	0,0	15091,0	64231,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 002.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 002.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12726,0	4914,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12726,0	17640,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 002.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,00	х	0,00	0,00	0,00	0,00	2365,0	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	х	0,00	0,00	0,00	0,00	2365,0	0,00	0,00	0,00
Группа проектов 002.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
<i>Подгруппа проектов 002.02.02.000 "Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 002.02.03.000 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Проекты ЕТО N 003 (МУП ЖКХ "Вымпел")										
Всего стоимость проектов	х	х	221,1	221,1	221,1	12821,1	9739,1	17987,1	221,1	221,1
Всего смета проектов накопленным итогом	х	х	221,1	442,2	663,3	13484,4	23223,5	41210,6	41431,7	41652,8
Группа проектов 003.01.00.000 "Источники теплоснабжения"										
Всего стоимость группы проектов	0,0	х	0,0	0,0	0,0	12600,0	9518,0	17766,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	х	0,0	0,0	0,0	12600,0	22118,0	39884,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 003.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12600,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12600,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 003.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4788,0	17766,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4788,0	22554,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 003.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	х	0,0	0,0	0,0	0,0	4730,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	х	0,0	0,0	0,0	0,0	4730,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Группа проектов 003.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"										
Всего стоимость группы проектов	х	х	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	х	х	221,1	442,2	663,3	884,4	1105,5	1326,6	1547,7	1768,8
<i>Подгруппа проектов 003.02.02.000 "Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных"</i>										
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Подгруппа проектов 003.02.03.000 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</i>										
Всего стоимость группы проектов	х	х	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1	221,1
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	х	х	221,1	442,2	663,3	884,4	1105,5	1326,6	1547,7	1768,8
<u>В целом по МО г.п. Зеленоборский</u>										
Всего стоимость группы проектов	х	х	4185,9	4185,9	4185,9	98773,9	323409,9	71091,9	4185,9	4185,9
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	х	х	4185,9	8371,8	12557,7	111331,6	434741,5	505833,4	510019,3	514205,2

в) РАСЧЁТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Основными ожидаемыми результатами от реализации Схемы теплоснабжения являются:

- ☒ снижение потребления энергетических ресурсов;
- ☒ повышение качества и надёжности предоставления услуг;
- ☒ минимизация уровня эксплуатационных затрат;
- ☒ снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии.

Общая оценка эффективности инвестиций от внедрения мероприятий Схемы теплоснабжения приведена в [таблице 12.4](#).

Необходимо отметить, что ряд планируемых к реализации мероприятий не дают эффекта, определённого в количественном (стоимостном) выражении. Тем не менее, их выполнение в перспективе будет способствовать созданию условий для повышения надёжности и качества теплоснабжения, снижению аварийности тепловых сетей, уменьшению тепловых потерь и безопасности на источниках тепловой энергии.

Таблица 12.4

Оценка эффективности инвестиционных проектов в отношении систем теплоснабжения МО г.п. Зеленоборский до 2031 года

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Ожидаемые эффекты
001.01.03.001	Техническое перевооружение котельных №6 в п.г.т. Зеленоборский с целью перевода на природный газ	Уменьшение УРТ. Минимизация уровня эксплуатационных затрат
001.01.03.002	Техническое перевооружение котельных №6 в п.г.т. Зеленоборский с целью перевода на природный газ	Уменьшение УРТ. Минимизация уровня эксплуатационных затрат
003.01.01.003	Завершение строительства новой угольной котельной на месте существующей электрокотельной №1	Увеличение КПД котлов. Повышение надёжности работы основного и вспомогательного оборудования котельной. Увеличение доли резерва тепловой мощности. Минимизация уровня эксплуатационных затрат на 14 млн. руб.
002.01.02.004	Реконструкция угольной котельной на ул. Рыбоводная	Повышение надёжности работы основного и вспомогательного оборудования котельной. Минимизация уровня эксплуатационных затрат на 3 млн. руб.
003.01.02.005	Реконструкция угольной котельной на ст. Княжая	Повышение надёжности работы основного и вспомогательного оборудования котельной. Минимизация уровня эксплуатационных затрат на 3 млн. руб.

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Ожидаемые эффекты
002.01.03.006	Установка дизельной электростанции ДЭС на угольной котельной	Повышение надёжности электроснабжения источников тепловой энергии
003.01.03.007	Установка дизельной электростанции ДЭС на электрокотельной № 1 и на угольной котельной	Повышение надёжности электроснабжения источников тепловой энергии
001.01.03.008	Изменение электроснабжения котельной №22 по уровню напряжения с НН на СН2	Экономия электроэнергии до 1493,4 тыс. руб.
	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, в т.ч.	
001.02.03.011	тепловые сети от котельной №6	Снижение аварийности системы теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии. Повышение надёжности тепловых сетей. Минимизация уровня эксплуатационных затрат на 3 млн. руб.
001.02.03.012	тепловые сети от котельной №22	
003.02.03.013	тепловые сети от электрокотельной №1	

г) РАСЧЁТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Прогноз роста тарифов сформирован исходя из долгосрочных параметров государственного регулирования цен (тарифов) и долгосрочных параметров развития экономики с учётом реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения.

Динамика уровней тарифов приведена ниже в [главе 14](#).

д) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИЙ (ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ) В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЁННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Изменений в обосновании инвестиций не было.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Таблица 13.1

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования котельной №6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - АО «МЭС» до 2031 г.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерени я	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	4,253	4,253	4,253	4,253	4,253	2,800	2,800	2,800	2,800
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	44	44	44	44	44	34	34	34	34
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3,824	3,824	3,824	3,314	3,314	3,314	3,314	3,314	
5	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию	кг у.т./ Гкал	232,4	217,0	217,0	217,0	234,526	234,526	234,526	234,526	234,526
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	61,5	65,8	65,8	65,8	60,91	60,91	60,91	60,91	60,91
7	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	19	18	18	16	14	13	11	10	10

Таблица 13.2

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования котельной №22 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - АО «МЭС» до 2031 г.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	19,251	19,251	19,251	19,251	19,251	20,000	20,000	20,000	20,000
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748	12,748
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	6	6	6	6	6	24	24	24	24
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	38,478	40,906	40,906	40,906	45,034	45,034	45,034	45,034	45,034
5	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию	кг у.т./Гкал	174,6	174,8	174,8	174,8	170,900	170,900	170,900	170,900	170,900
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	81,8	81,7	81,7	81,7	83,59	83,59	83,59	83,59	83,59
7	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	23	22	21	20	18	17	16	14	14

Таблица 13.3

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» до 2031 г.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерени я	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	1,188	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938	1,938
5	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию	кг у.т./ Гкал	221,0	150,2	200,6	200,6	176,729	176,729	176,729	176,729	176,729
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	64,6	95,1	71,2	71,2	80,84	80,84	80,84	80,84	80,84
7	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	6	7	8	9	10	11	12	13	13

Таблица 13.4

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ЖКХ «Вымпел» до 2031 г.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерени я	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	77	77	77	77	77	77	77	77	77
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	1,389	1,398	1,398	1,398	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455
5	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию	кг у.т./ Гкал	656,3	182,3	182,3	182,3	161,885	161,885	161,885	161,885	161,885
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	21,8	78,4	78,4	78,4	88,25	88,25	88,25	88,25	88,25

Таблица 13.5

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования котельной №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП ЖКХ «Вымпел» до 2031 г.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерени я	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	2,577	2,577	2,577	2,577	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	70	70	70	70	67	67	67	67	67
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3,390	4,083	4,083	4,083	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
5	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию	кг у.т./ Гкал	145,0	144,0	144,0	144,0	609,189	609,189	609,189	609,189	609,189
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	98,5	99,2	99,2	99,2	23,45	23,45	23,45	23,45	23,45
7	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	13	12	11	10	9	8	8	8	8

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

А) ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЁТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей и конечного тарифа по единым теплоснабжающим организациям представлена на [диаграммах 14.1-14.4](#).

Б) ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЁТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей и конечного тарифа по единым теплоснабжающим организациям представлена на [диаграммах 14.1-14.4](#).

В) РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ НИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Оценка тарифных последствий реализации проектов Схемы теплоснабжения представлена на [диаграммах 14.1-14.4](#).

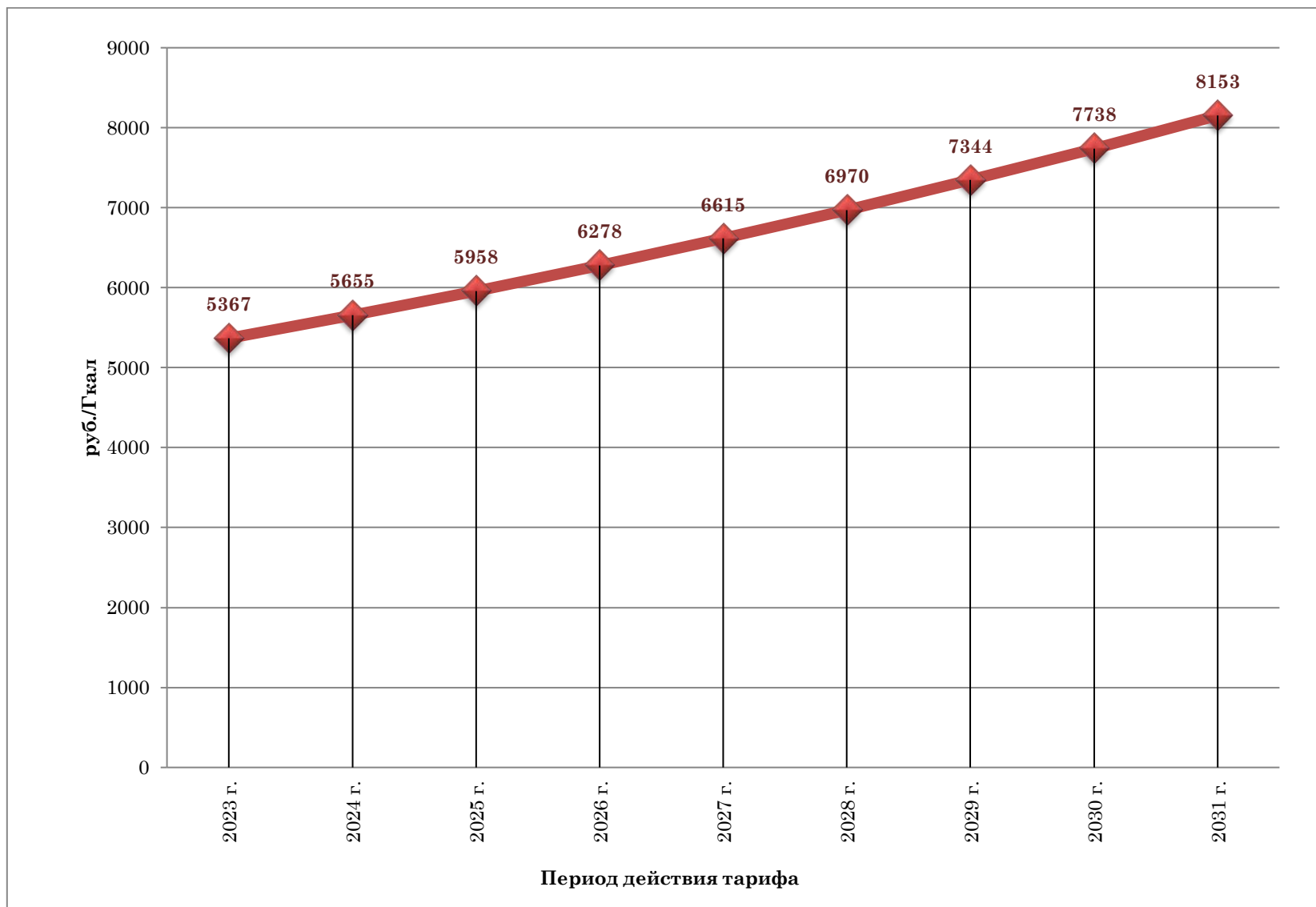


Диаграмма 14.1 – Динамика тарифов на тепловую энергию от мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – АО «МЭС» до 2031 года

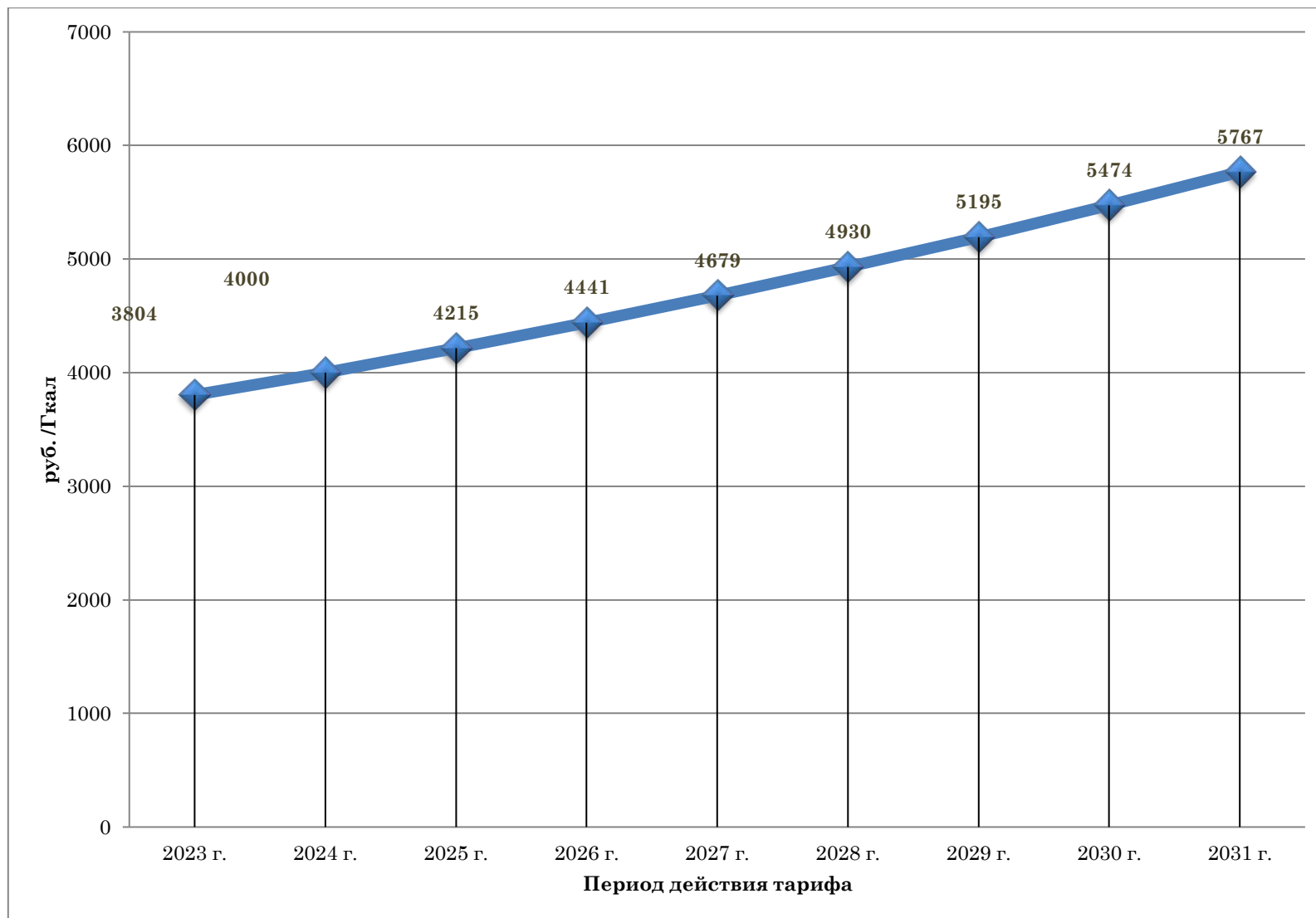


Диаграмма 14.2 – Динамика тарифов на тепловую энергию от мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» до 2031 года

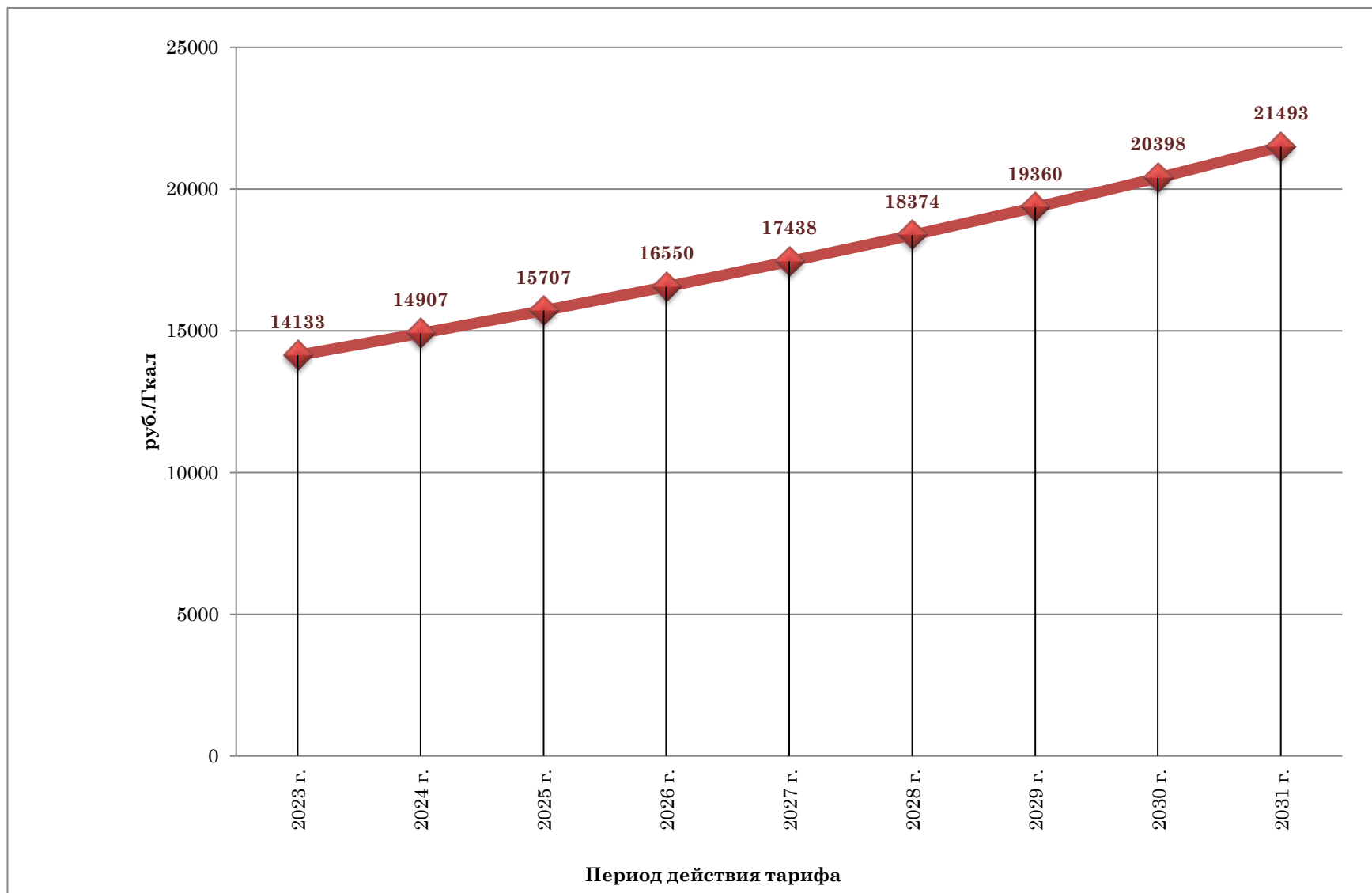


Диаграмма 14.3 – Динамика тарифов на тепловую энергию от мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ЖКХ «Вымпел» до 2031 года (электроэнергия)

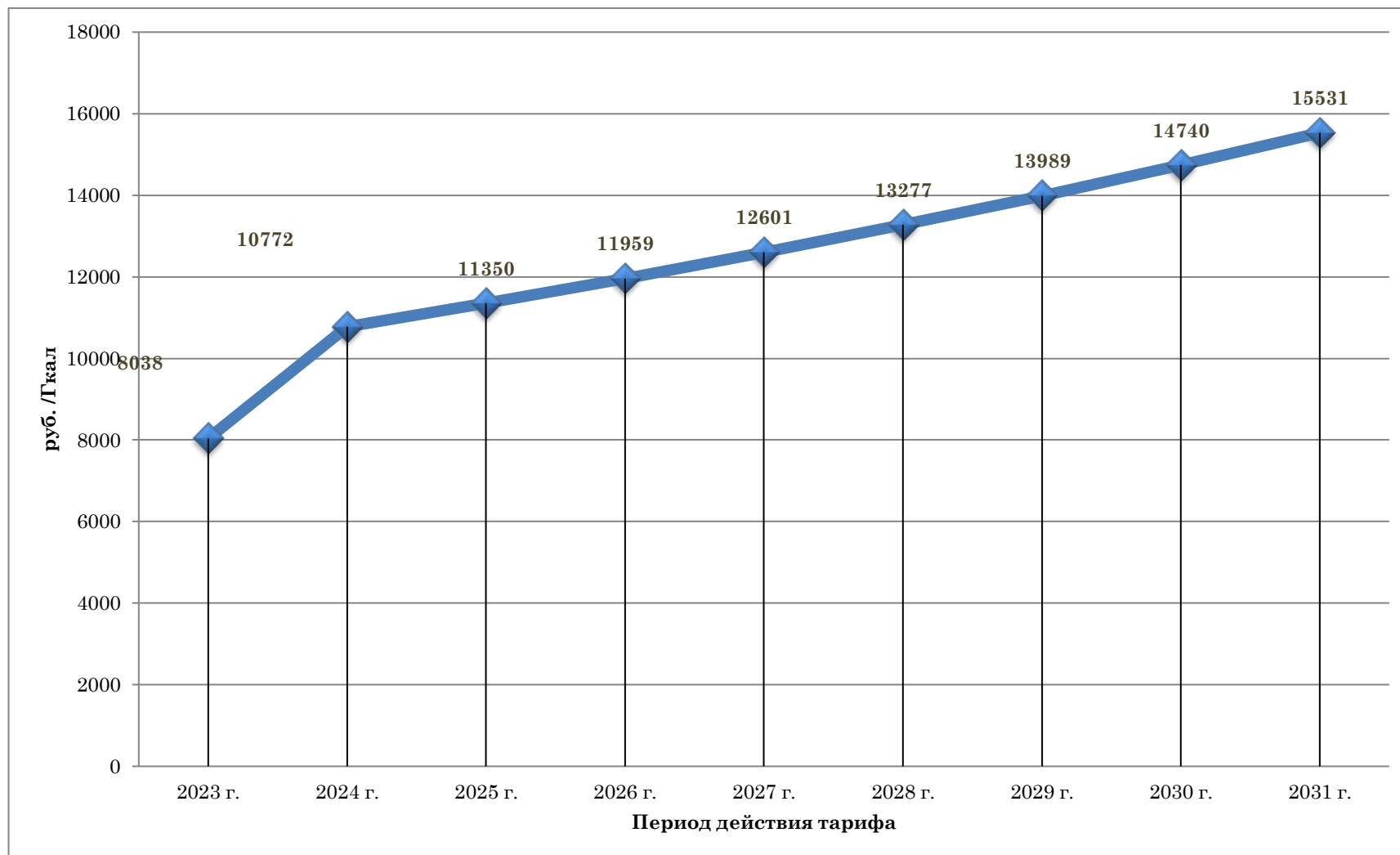


Диаграмма 14.4 – Динамика тарифов на тепловую энергию от мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП ЖКХ «Вымпел» до 2031 года (уголь)

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А) РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

На территории МО г.п. Зеленоборский можно выделить пять зон действия источников тепловой энергии.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования приведён в [таблице 15.1](#).

Таблица 15.1

Наименование системы теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации
Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»
Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.1б)	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»
Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)	Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»
Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)	МУП ЖКХ «Вымпел»
Электрокотельная №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)	МУП ЖКХ «Вымпел»

Б) РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В соответствии со статьёй 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации»

Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведён выше в [таблице 15.2](#).

Таблица 15.2

Утверждённые единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения на территории МО г.п. Зеленоборский

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации и в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утверждённая ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)	Филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Котельная №6 (установленная мощность – 4,253 Гкал/ч)	001	Филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Постановление Администрации городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района от 14.02.2017 г. №55
			Общая протяжённость тепловых сетей - 4044,5 м в однострубно́м исчислении			
2	Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.1б)		Котельная №22 (установленная мощность – 19,251 Гкал/ч)	002		
			Общая протяжённость тепловых сетей – 34535,96 м в однострубно́м исчислении			
3	Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)	Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»	Угольная котельная (установленная мощность – 0,35 Гкал/ч)	003	Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»	Постановление Администрации городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района от 10.08.2017 г. №285
			Протяжённость тепловых сетей 696,6 м в однострубно́м исчислении			

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (тепловые) организации и в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (тепловой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
4	Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)	МУП ЖКХ «Вымпел»	Угольная котельная (установленная мощность – 1,626 Гкал/ч)	004	МУП ЖКХ «Вымпел»	Постановление Администрации городского поселения Зеленоборского района от 14.02.2017 г. №55
			Протяжённость тепловых сетей 1708,0 м в однострубном исчислении			
5	Электрокотельная №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)		Электрокотельная №1 (установленная мощность – 2,577 Гкал/ч)	005		Постановление Администрации городского поселения Зеленоборского района от 15.05.2019 г. №111
			Протяжённость тепловых сетей 10442,0 м в однострубном исчислении			

в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией

В «Правилах организации теплоснабжения», утвержденных Правительством Российской Федерации, установлены следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой тепло- снабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества

определяются

по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надёжность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчёты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

АО «МЭС» в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источниками тепла и тепловыми сетями в границах МО г.п. Зеленоборский;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 6489,602 млн. руб.;
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных, тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;
- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей.

Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод» структурное подразделение Княжегубский рыбоводный завод» в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источником тепла и тепловыми сетями в границах МО г.п. Зеленоборский;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 10860,579 млн. руб.;
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельной и тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;
- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей.

МУП ЖКХ «Вымпел» также в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источниками тепла и тепловыми сетями в границах МО г.п. Зеленоборский;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 135,205 тыс. руб.;
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных, тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;

на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей.

Таблица 15.3

Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории МО г.п. Зеленоборский

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающее (тепловые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная №6 (п. Зеленоборский, ул. Южная, 7а)	3,730	Филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	6489,6	Котельная №6 (установленная мощность – 4,253 Гкал/ч)	Аренда	-	-	001	Филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Постановление Администрации и городского поселения Зеленоборского района от 14.02.2017 г. №55
					Общая протяженность тепловых сетей - 4044,5 м в однострубнои исчислении		38,2				
2	Котельная №22 (п. Зеленоборский, ул. Заводская, д.16)	16,487	Филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	6489,6	Котельная №22 (установленная мощность – 19,251 Гкал/ч)	Аренда	-	-	002	Филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Постановление Администрации и городского поселения Зеленоборского района от 14.02.2017 г. №55
					Общая протяженность тепловых сетей – 34535,96 м в однострубнои исчислении		649,2				

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающее (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
3	Угольная котельная (п. Зеленоборский, с. Княжая Губа)	0,350	Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»	10860,6	Угольная котельная (установленная мощность – 0,35 Гкал/ч)	Собственность	-	-	003	Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»	Постановление Администрации и городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района от 10.08.2017 г. №285
					Протяжённость тепловых сетей 696,6 м в однострубном исчислении		2,5928				
4	Угольная котельная (п. Зеленоборский, ст. Княжая, ул. Привокзальная д. 1а)	1,626	МУП ЖКХ «Вымпел»	0,135	Угольная котельная (установленная мощность – 1,626 Гкал/ч)	Хоз. ведение	-	-	004	МУП ЖКХ «Вымпел»	Постановление Администрации и городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района от 14.02.2017 г. №55
					Протяжённость тепловых сетей 1708,0 м в однострубном исчислении		13,6329				
5	Электрокотельная №1 (п. Зеленоборский, ул. Озерная, 53)	2,577	МУП ЖКХ «Вымпел»		Электрокотельная №1 (установленная мощность – 2,577 Гкал/ч)	Хоз. ведение	-	-	005	МУП ЖКХ «Вымпел»	Постановление Администрации и городского поселения Зеленоборский Кандалакшского района от 15.05.2019 г. №111
					Протяжённость тепловых сетей 10442,0 м в однострубном исчислении		24,6343				

г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса ЕТО не предоставлена.

д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) приведено в [таблице 15.4](#).

Таблица 15.4

№ п/п	Наименование показателя	Наименование системы теплоснабжения				
		Котельная №6 и присоединённые к ней тепловые сети	Котельная №22 и присоединённые к ней тепловые сети	Угольная котельная и присоединённые к ней тепловые сети	Электрокотельная №1 и присоединённые к ней тепловые сети	Угольная котельная и присоединённые к ней тепловые сети
1	Название ЕТО	АО «МЭС»		Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»	МУП ЖКХ «Вымпел»	
2	Номер ЕТО	001		002	003	
3	Границы зоны действия ЕТО	юго-западная часть п.г.т. Зеленоборский в жилом образовании Лесобиржа	центральная часть п.г.т. Зеленоборский вдоль ул. Магистральная	северо-восточная часть с. Княжая Губа, вдоль ул. Рыбоводная	центральная часть п.г.т. Зеленоборский вдоль ул. Озерная	южная часть п.г.т. Зеленоборский вдоль ул. Привокзальная в районе ж.д. ст. Княжая

Е) 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

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации не зафиксированы.

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перечень мероприятий по строительству и техническому перевооружению котельных в МО г.п. Зеленоборский представлен в [таблице 16.1](#).

Таблица 16.1

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению котельных в МО г.п. Зеленоборский на период до 2031 года

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия		
001.01.03.001	Техническое перевооружение котельных №6 в п.г.т. Зеленоборский с целью перевода на природный газ	Будут определены проектно-сметной документацией	77 038,0	2027	2027	Исполнитель будет определён аукционом	Собственные средства
001.01.03.002	Техническое перевооружение котельных №6 в п.г.т. Зеленоборский с целью перевода на природный газ	Будут определены проектно-сметной документацией	221 535,0	2028	2028	Исполнитель будет определён аукционом	Собственные средства

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия		
003.01.01.003	Завершение строительства новой угольной котельной на месте существующей электрокотельной №1	Угольную котельную предполагается расположить в кадастровом квартале 51:19:0030134. Установленная мощность новой котельной составит 2,4 Гкал/ч	12 600,00	2027	2027	Исполнитель будет определён аукционом	Бюджетное финансирование
002.01.02.004	Реконструкция угольной котельной на ул. Рыбоводная	Реконструкция с заменой оборудования. Установленная мощность котельной составит 0,42 Гкал/ч	17 640,00	2028	2029	Исполнитель будет определён аукционом	Собственные средства
003.01.02.005	Реконструкция угольной котельной на ст. Княжая	Вывод из эксплуатации котла КВр-0,63. Установленная мощность котельной составит 1,084 Гкал/ч	22 554,00	2028	2029	Исполнитель будет определён аукционом	Бюджетное финансирование
002.01.03.006	Установка дизельной электростанции ДЭС на угольной котельной	Установка на угольной котельной (ул. Рыбоводная)	2 364,98	2028	2028	Мурманский филиал ФГБУ «Главрыбвод»	Собственные средства
003.01.03.007	Установка дизельной электростанции ДЭС на электро- котельной № 1 и на угольной котельной	Установка на электрокотельной №1, на угольной котельной (ст. Княжая)	4 729,96	2028	2028	МУП ЖКХ «Вымпел»	Собственные средства

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия		
001.01.03.008	Изменение электроснабжения котельной №22 по уровню напряжения с НН на СН2	Монтаж КТП-6/0,4 кВ с двумя трансформаторами по 400 кВА с АВР по стороне напряжения 0,4 кВ, прокладка двух кабельных линий 0,4 кВ от КТП- 40 РУ-0,4 кВ к котельной № 22 п. Зеленоборский и подключение КТП по стороне 6 кВ к ВЛ- 6 кВ ОАО «Кандалакшская горэлектросеть» и к ВЛ-6 кВ ГЭС-ХІ ОАО «МРСК Северо-Запада» «Колэнерго»	4950,036	2027	2027	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Собственные средства
ВСЕГО:			407 638,0				

б) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Перечень мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них в МО г.п. Зеленоборский представлен в [таблице 16.2](#).

Таблица 16.2

Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей в МО г.п. Зеленоборский на период до 2031 года

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия		
	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в т.ч.						
001.02.03.011	тепловые сети от котельной №6	протяжённость в однострубнои исчислении - 1738,0 м	3 570,56	2024	2031	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Собственные средства
001.02.03.012	тепловые сети от котельной №22	протяжённость в однострубнои исчислении - 13700,5 м	28 147,52	2024	2031	филиал АО «МЭС» «Кандалакшская теплосеть»	Собственные средства
003.02.03.013	тепловые сети от электростанции №1	протяжённость в однострубнои исчислении - 1016,0 м	1769,04	2024	2031	МУП ЖКХ «Вымпел»	Собственные средства
		ВСЕГО:	106 567,04				

в) Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории МО г.п. Зеленоборский открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А) ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПОСТУПИВШИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, УТВЕРЖДЕНИИ И АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения при разработке, утверждении и актуализации Схемы теплоснабжения не поступали.

Б) ОТВЕТЫ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Все поступившие замечания и предложения будут учтены в составе проекта актуализированной Схемы теплоснабжения.

В) ПЕРЕЧЕНЬ УЧТЁННЫХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ РЕЕСТР ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАЗДЕЛЫ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГЛАВЫ ОБОСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы Схемы теплоснабжения и главы Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения приведён в [таблице 17](#).

Таблица 17

*Таблица поступивших замечаний (предложений) и ответов на замечания (предложения) к проекту схемы МО г.п.
Зеленоборский*

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения, выполненные в доработанной и актуализированной Схеме теплоснабжения:

Таблица 18

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения		
Глава 1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	Обновлена структура и технические характеристики основного оборудования котельных. Приведены скорректированные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. Сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Сформированы балансы теплоносителя. Скорректированы топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Определена надёжность теплоснабжения. Приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевой организаций. Скорректированы цены (тарифы) в сфере теплоснабжения на территории муниципального образования. Скорректировано описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212. Глава дополнена частью 12 «Экологическая безопасность теплоснабжения», в соответствии с требованиями письма Министерства энергетики РФ от 15.04.2020 г. № МЮ-4343/09 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов»

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Приведены данные базового уровня (2023 г.) потребления тепла на цели теплоснабжения. Скорректированы прогнозы объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	Изменений нет
Глава 4	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Скорректированы балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Скорректированы выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 5	Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования	Приведено описание перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212. Разработаны сценарии развития аварий с моделированием гидравлических режимов работы котельных, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения в соответствии с пунктом 2 «б» перечня поручений Президента РФ от 29.12.2021 №ПР-325

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 6	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	Определена расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии. Приведён нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии. Сформирован существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212. Раздел скорректирован в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 (в ред. постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5).
Глава 7	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	Сформированы мероприятия по строительству и техническому перевооружению котельных.
Глава 8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	Сформированы мероприятия по реконструкции тепловых сетей.
Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Раздел скорректирован в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 (в ред. постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5).
Глава 10	Перспективные топливные балансы	Скорректированы расчёты по источникам тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 11	Оценка надёжности теплоснабжения	Приведены метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в системе теплоснабжения. Приведены метод и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в системе теплоснабжения. Приведены результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым краспределительным теплопроводам. Приведены результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки. Приведены результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источника тепловой энергии. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	Проведена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. Сформированы обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. Приведены расчёты экономической эффективности инвестиций. Приведены расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 13	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Раздел включён в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 14	Ценовые (тарифные) последствия	Раздел включён в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Сформированы тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения. Приведены результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Раздел включён в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Сформирован реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в системе теплоснабжения. Сформирован реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации. Приведены основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией. Приведено описание границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 16	Реестр проектов схемы теплоснабжения	Раздел скорректирован в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 (в ред. постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5). Приведён перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии. Приведён перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них. Для каждого мероприятия определён: а) уникальный номер в составе всех проектов схемы теплоснабжения; б) краткое описание; в) срок реализации (начало, окончание нового строительства, реконструкции и технического перевооружения); г) объем планируемых инвестиций на реализацию проекта в целом и по каждому году его реализации; д) источник инвестиций. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	Раздел включён в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеметеплоснабжения	Раздел включён в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Сформирована таблица изменений, выполненных в актуализированной Схеме теплоснабжения.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Схема теплоснабжения (утверждаемая часть)		
Раздел 1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	Обновлены данные о существующих и перспективных объёмах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе. Раздел выполнен в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 2	Существующий и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Обновлены данные о существующих и перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. Обновлены данные о существующих и перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе. Раздел выполнен в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя	Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального образования	Раздел включен в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212. Разработаны сценарии развития аварий с моделированием гидравлических режимов работы котельных, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения в соответствии с пунктом 2 «б» перечня поручений Президента РФ от 29.12.2021 №ПР-325
Раздел 5	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	Раздел изменён в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.
Раздел 6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	Раздел изменён в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.
Раздел 7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Раздел скорректирован в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 (в ред. постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5).
Раздел 8	Перспективные топливные балансы	Обновлены данные о существующих и перспективных топливных балансах для каждого источника тепловой энергии. Раздел выполнен в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 9	Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения муниципального образования, поселения, городского округа, города федерального значения	Утверждаемая часть дополнена разделом 9 «Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения муниципального образования, поселения, городского округа, города федерального значения», в соответствии с требованиями письма Министерства энергетики РФ от 15.04.2020 г. № МЮ-4343/09 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов»
Раздел 10	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	Обновлены данные об инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию. Раздел скорректирован в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 (в ред. постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5). Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 11	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	Раздел изменён в соответствии с актуальными требованиями постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.
Раздел 12	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	Не менялся.
Раздел 13	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	Не менялся.
Раздел 14	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта российской федерации и (или) муниципального образования, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального образования	Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 15	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Раздел включен в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 16	Ценовые (тарифные) последствия	Раздел включен в соответствии с актуальными требованиям постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154. Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.