

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЗЕЛЕНОБОРСК
СОВЕТСКОГО РАЙОНА
до 2039 года (актуализация на 2027 год)
Утверждаемая часть схемы теплоснабжения

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Разработано: ООО «Т Энергетика»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 6

- 1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды 6
- 1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления 8
- 1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах 10
- 1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки 10

РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 12

- 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 12
- 2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 12
- 2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 12
- 2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения 15
- 2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 15

РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 17

- 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей 17
- 3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 17

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 19

- 4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.. 19
- 4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 19

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 21

- 5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения 21
- 5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 21
- 5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 21
- 5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 23

5.5	Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	23
5.6	Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	23
5.7	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	23
5.8	Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	23
5.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	24
5.10	Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	24

РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	25
6.2	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку	25
6.3	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	25
6.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	25
6.5	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	25

РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	28
7.2	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	28

РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива	29
8.2	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	29
8.3	Виды топлива и их доля, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	31
8.4	Преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе	31
8.5	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа	31

РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	32
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии	32
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов	34
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	34
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения	34
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	37
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации..	37
РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).....	38
10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	38
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	38
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	38
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	40
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .	40
РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	41
РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....	42
РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	43
13.1 Описание решений о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	43
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.....	43
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	43
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....	43
13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок	44
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения муниципального района) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	44

13.7	Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения муниципального района для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	44
РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ		45
РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ		50
РАЗДЕЛ 16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....		52
16.1	Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	52
16.2	Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения	52
16.3	Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения	55
16.4	Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и размещения отходов производства за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии	57
16.5	Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства.....	57
16.6	Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сброса вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства	59

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования

1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Данные по величинам существующей и перспективной отопливаемой площади строительных фондов на территории муниципального образования по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, общественно-деловую застройку, индивидуальную жилищную застройку представлены в таблице 1.

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления

Информация об уровне базового потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения в муниципальном образовании приведена в таблице 2.

Таблица 2. Данные уровня базового потребления

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Потребление тепловой энергии						Всего суммарное потребление
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Ед. изм.	-	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал
1	Котельная №25	5,145	0,042	5,187	2,672	0,000	2,672	7,859
2	Котельная №25А							

Суммарные прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя приведены в таблице 3.

Прогноз прироста тепловой нагрузки на ближайшую и среднесрочную перспективу принят на основании документов территориального планирования, генерального плана, выданных технических условий на присоединение и материалов проектов планировки территории.

Таблица 3. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя

[illegible]

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Данные по существующим объемам потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, отсутствуют.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки указывается с учетом площади действия источника тепловой энергии и нагрузки, которая к нему подключена. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по зонам действия каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 4.

Таблица 4. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии

[illegible]

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. Зоны действия источников тепловой энергии представлены в таблице 5.

Таблица 5. Зоны действия источников тепловой энергии

№	Наименование источника тепловой энергии	Организация	Адрес источника тепловой энергии	Зона действия источника тепловой энергии	Площадь зоны действия источника тепловой энергии
Ед. изм.	-	-	-	-	га
1	Котельная №25	МУП «СТВК»	п. г. т. Зеленоборск, ул. Промышленная, 14Б	п. г. т. Зеленоборск	52,22
2	Котельная №25А	МУП «СТВК»	п. г. т. Зеленоборск, ул. Промышленная, 14Б		

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в исторически сложившихся на территории микрорайона и с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одноэтажные и двухэтажные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление. Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Балансы тепловой мощности составлены на период актуализации схемы теплоснабжения с указанием резервов и дефицитов мощности по источникам тепловой энергии с учётом изменений в следствии реализации мероприятий, описанных в разделах 5-7. В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, представленными в разделе 1 настоящего документа. Динамика изменения договорной нагрузки приведена в таблице 6. Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии представлены в таблице 7.

Таблица 6. Динамика изменения тепловой нагрузки

[illegible]

Таблица 7. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

[illegible]

№	Источник	Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
		Затраты тепла на собственные нужды (Котельная №25А)	Гкал/ч	-	-	-	-	0,015	0,008	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
		Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,583	0,645	0,506	0,506	0,506	0,506	0,506	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771
		отопление, вент	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	-0,884	8,713	8,847	5,338	5,338	5,338	5,338	5,350	5,350	5,350	5,350	5,350	5,350
		Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла (Котельная №25)	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	2,070	2,115	2,102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла (Котельная №25А)	Гкал/ч	-	-	-	-	6,005	6,012	6,005	6,005	6,005	6,005	6,005	6,005	6,005	6,005	6,005	6,005
		Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла (Котельная №25)	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	1,487	2,052	1,779	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла (Котельная №25А)	Гкал/ч	-	-	-	-	5,422	5,721	5,499	5,499	5,499	5,499	5,511	5,511	5,511	5,511	5,511	5,511

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

Зоны действия источников тепловой энергии, расположенных в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения на территории муниципального образования отсутствуют.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого, подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Расчёт эффективного радиуса теплоснабжения для источника тепловой энергии представлен в таблицах 8 – 9.

Таблица 8. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения. Критерий №1

[illegible]

Таблица 9. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения. Критерий №2

[illegible]

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения представлен в таблице 10.

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 10.

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения муниципального образования:

- Вариант №1 — инерционный сценарий поддержания текущего состояния систем теплоснабжения.

Инерционный сценарий предусматривает выполнение минимально необходимого объема мероприятий, направленных преимущественно на поддержание работоспособности существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей. В рамках данного варианта предусматривается проведение текущих и аварийно-восстановительных работ, а также отдельных мероприятий, необходимых для недопущения прекращения теплоснабжения потребителей.

При реализации инерционного сценария комплексная реконструкция и модернизация объектов теплоснабжения не предусматривается либо выполняется в ограниченном объеме. Данный вариант характеризуется меньшим объемом капитальных вложений в краткосрочном периоде, однако не обеспечивает существенного улучшения технического состояния объектов теплоснабжения, снижения износа котельного оборудования и тепловых сетей, повышения надежности теплоснабжения, а также создания условий для устойчивого развития систем теплоснабжения муниципального образования.

- Вариант №2 — целевой сценарий развития систем теплоснабжения.

Целевой сценарий предусматривает реализацию комплекса мероприятий по реконструкции, модернизации и развитию систем теплоснабжения муниципального образования. В состав мероприятий целевого сценария включаются мероприятия по замене и модернизации котельного оборудования, реконструкции котельных, установке дополнительного оборудования, реконструкции участков тепловых сетей, снижению износа основных фондов, повышению надежности теплоснабжения и обеспечению существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Целевой сценарий требует большего объема капитальных вложений по сравнению с инерционным вариантом, однако обеспечивает более высокий уровень надежности и безопасности теплоснабжения, снижение аварийных рисков, повышение энергетической эффективности, улучшение технического состояния объектов теплоснабжения и создание условий для перспективного развития муниципального образования.

Таким образом, инерционный сценарий направлен преимущественно на сохранение текущего состояния систем теплоснабжения, тогда как целевой сценарий предусматривает их плановое развитие, модернизацию и повышение надежности.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития являются:

- Суммарная стоимость реализации мероприятий по модернизации и реконструкции;
- Суммарная подключенная договорная нагрузка;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;
- Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения.

Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 11.

Таблица 11. Сравнение вариантов развития

Критерий сравнения	Вариант 1. Инерционный сценарий	Вариант 2. Целевой сценарий
Состав мероприятий	Выполнение только минимально необходимых работ, направленных на поддержание	Реализация полного комплекса мероприятий по реконструкции,

Критерий сравнения	Вариант 1. Инерционный сценарий	Вариант 2. Целевой сценарий
	работоспособности действующих источников и сетей	модернизации и развитию источников и тепловых сетей
Капитальные вложения	Минимальные	Более высокие
Надежность теплоснабжения	Сохраняется риск аварийных ситуаций, износа оборудования и сетей	Повышается надежность теплоснабжения за счет замены изношенного оборудования и сетей
Техническое состояние объектов	Существенного улучшения не происходит, износ сохраняется	Обеспечивается снижение износа и обновление основных фондов
Энергетическая эффективность	Существенного снижения потерь и удельных расходов не обеспечивается	Создаются условия для снижения потерь тепловой энергии и повышения эффективности работы оборудования
Возможность подключения перспективных потребителей	Ограничена либо отсутствует	Обеспечивается при наличии предусмотренных мероприятий по развитию
Риски	Высокие риски аварийности, роста затрат на ремонты и снижения качества теплоснабжения	Риски снижаются за счет планового обновления объектов
Социальный эффект	Ограниченный, направлен только на сохранение текущего уровня теплоснабжения	Повышение надежности и качества теплоснабжения потребителей
Суммарная стоимость реализации мероприятий, тыс. руб.	1 029,8	34 327,7
Вывод	Не рекомендуется в качестве приоритетного, так как не обеспечивает достижение целей схемы теплоснабжения	Рекомендуется в качестве приоритетного сценария

Для дальнейшей оценки принят целевой сценарий развития муниципального образования исходя из максимальной емкости территорий, максимальной численности населения, а также с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических режимов (максимальной тепловой нагрузки).

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях муниципального образования, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, не требуется.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Реконструкция источника тепловой энергии – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных и пусконаладочных, направленных на замену отдельных существующих элементов объекта теплоснабжения с изменением его основных технико-экономических показателей и параметров, но без учета изменения принципиальной схемы выработки тепловой энергии (прим.: замена котлоагрегата с увеличением мощности). Обоснованием мероприятий по проведению реконструкции котельной является повышение энергетической эффективности ввиду замены отдельных объектов котельной и повышение надежности эксплуатации оборудования котельной. Возможные мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии на территории муниципального образования представлены в таблице 14.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Техническое перевооружение источника тепловой энергии – это комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня котельной на основе внедрения передового оборудования и технологий, механизации и автоматизации производства, модернизации, замены новым и более производительным старым и физически изношенным котельным оборудованием.

Модернизация источника тепловой энергии – это совокупность работ и мероприятий в том числе строительно-монтажных и пусконаладочных, направленных на изменение технологии выработки тепловой энергии, приводящая к повышению технического уровня и экономических характеристик объекта (прим.: перевод котельной на новые виды топлива). Обоснованием мероприятий по проведению модернизации котельной является повышение энергетической эффективности эксплуатации котельной.

Возможные мероприятия по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории муниципального образования представлены в таблице 15.

Таблица 12. Мероприятия по строительству котельных

№	Наименование нового (заменяемого) источника тепловой энергии	Мероприятия по строительству источников тепловой энергии	Заменяемая котельная	Год реализации мероприятия	Адрес нового источника тепловой энергии	Мощность нового источника тепловой энергии	Вид топлива нового источника тепловой энергии	Тип нового источника тепловой энергии	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	год	-	Гкал/ч	-	-	тыс. руб.
1	Не предполагается	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 13. Мероприятия по капитальному ремонту котельных

№	Наименование источника тепловой энергии	Вид капитального ремонта	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	год	тыс. руб.
1	Не предполагается	-	-	-

Таблица 14. Мероприятия по реконструкции котельных

№	Наименование источника тепловой энергии	Вид реконструкции	Перспективная мощность котельной	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	Гкал/ч	-	тыс. руб.
1	Не предполагается	-	-	-	-

Таблица 15. Мероприятия по модернизации котельных

№	Наименование источника тепловой энергии	Вид модернизации	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	тыс. руб.
1	Котельная 25А	АСУ ТП и замена контроллеров	2026	1 274,836

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

На территории муниципального образования отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

На период актуализации возможные мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы на территории муниципального образования представлены в таблице 16.

Таблица 16. Выводимые из эксплуатации объекты

№	Наименование выводимого в резерв и (или) из эксплуатации источника тепловой энергии	Год вывода источника тепловой энергии в резерв и (или) из эксплуатации	Обоснование вывода в резерв и (или) из эксплуатации
Ед. изм.	-	год	-
1	Котельная №25	2027	Переключение нагрузки на газовую Котельную №25А

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки не предусмотрены схемой теплоснабжения.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

На территории муниципального образования отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии: качественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода; количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре, и качественно количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя. Необходимость в изменении метода регулирования систем теплоснабжения на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствует. Схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 17.

Таблица 17. Схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Теплоноситель	Схема присоединения систем отопления потребителей	Схема организации систем ГВС потребителей	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график	
						подача	обратка
Ед. изм.	-	-	-	-	-	°С	°С
1	Котельная №25	Горячая вода	Зависимая	Отсутствует	Качественный	85	65
2	Котельная №25А	Горячая вода	Зависимая	Отсутствует	Качественно-количественный	90	70

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

После реализации всех мероприятий на конец периода актуализации схемы теплоснабжения на всех источниках будет наблюдаться наличие резерва тепловой мощности по расчетной тепловой нагрузке.

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

При разработке схемы теплоснабжения рассмотрены варианты использования низкопотенциальной энергии канализационных стоков, солнечной и геотермальной энергии, энергии биомасс.

По итогам рассмотрения различных возможных технологий использования альтернативных и возобновляемых источников энергии определено:

- большинство из рассмотренных технологий являются экспериментальными, в России отсутствуют действующие продолжительное время проекты-аналоги;
- данный факт не позволяет сделать вывод о достаточности уровня надежности теплоснабжения, что, в свою очередь, противоречит требованиям к развитию системы теплоснабжения;
- капитальные затраты на реализацию проектов в значительной степени зависят от внешнеэкономической ситуации, в частности – от колебаний курса европейской валюты (в связи с большим уровнем импортных комплектующих в составе оборудования);
- удельные капитальные затраты в строительство теплоисточников на возобновляемых ресурсах значительно выше, чем для газовых котельных и угольных ТЭЦ;
- наиболее реализуемым представляется направление по утилизации тепловой энергии при сжигании ТБО на мусоросжигательных заводах, однако это направление утилизации ТБО противоречит выбранному направлению (сортировка и переработка с целью вторичного использования).

Мероприятия по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предполагаются.

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в актуализированной схеме теплоснабжения не предусмотрены.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для реализации централизованного теплоснабжения на всех перспективных площадках новой застройки потребуется выполнить комплекс мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей с увеличением диаметра с целью увеличения пропускной способности тепломагистралей крупных источников теплоснабжения.

Возможные мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов представлены разделе 6.5 в таблице 18.

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения не запланировано мероприятий по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

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

Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных в актуализированной схеме теплоснабжения не предусмотрены.

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Замена изношенных участков тепловых сетей позволит снизить величину потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, повысить надежность системы в целом, а также избегать аварийных ситуаций и недоотпуска тепловой энергии потребителю.

Информация о планируемых мероприятиях по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлена в таблице 18.

Таблица 18. Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Тип мероприятия	Начало участка	Конец участка	Протяженность (в однострубно)	Средний диаметр	Вид прокладки	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия ¹
Ед. изм.	-	-	-	-	м	мм	-	год	тыс. руб.
1	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	УЗ 25.55	ТК 25.11	117,2	219	Подземная бесканальная	2031	4606,806
2	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.43	ТК 25.48	68,0	133	Подземная бесканальная	2031	1563,544
3	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.48	ТК 25.49	78,6	133	Подземная бесканальная	2031	1807,273
4	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.49	гараж скорой помощи по ул. Политехническая 18А	42,2	32	Подземная бесканальная	2031	733,340
5	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.49	ТК УЗ 25.41	53,8	89	Подземная бесканальная	2031	934,922
6	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	УЗ 25.41	почты РФ по ул. Политехническая 18Б	45,6	57	Подземная бесканальная	2031	792,424
7	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.49	ТК 25.51	250,8	108	Подземная бесканальная	2031	4788,399
8	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.51	ТК 25.52	72,4	57	Подземная бесканальная	2031	1258,148
9	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.50	библиотека по ул. Политехническая 18	17,8	108	Подземная бесканальная	2031	339,847
10	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.51	больница по ул. Октябрьская 5	22,8	76	Подземная бесканальная	2031	396,212
11	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.52	банк по ул. Октябрьская 3	17,8	32	Подземная бесканальная	2031	309,324
12	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.52	ростелеком по ул. Октябрьская 1	61,6	32	Подземная бесканальная	2031	1070,468
13	Котельная №25	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК 25.1	здание щеповой котельной ДН	74,0	76	Подземная бесканальная	2028	1285,952
14	Котельная №25	Реконструкция (замена) запорной арматуры тепловой сети в количестве 110 шт.	-	-	-	50	-	2031	1980,000
15	Котельная №25	Реконструкция (замена) запорной арматуры тепловой сети в количестве 20 шт.	-	-	-	80	-	2031	500,000

¹ Стоимость мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей определены в соответствии с Приказом Минстроя России от 19 марта 2026 г. № 156/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2026. Сборник № 13. Наружные тепловые сети».

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Тип мероприятия	Начало участка	Конец участка	Протяженность (в однострубнои)	Средний диаметр	Вид прокладки	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия ¹
Ед. изм.	-	-	-	-	м	мм	-	год	тыс. руб.
16	Котельная №25	Реконструкция (замена) запорной арматуры тепловой сети в количестве 6 шт.	-	-	-	100	-	2031	192,000
17	Котельная №25	Реконструкция (замена) запорной арматуры тепловой сети в количестве 4 шт.	-	-	-	150	-	2031	220,000

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включается в утверждаемые в установленном законодательном Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении"»: с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. При этом Федеральным законом от 30.12.2021 г. № 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» снимается запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

На территории муниципального образования отсутствуют открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения). Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории муниципального образования отсутствуют открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения). Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 19.

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Используемые виды топлива по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 19. Целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемого топлива отсутствует.

Таблица 19. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход натурального топлива																
			Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036- 2039
1	Котельная №25	Пеллеты, щепа	т (тыс. м3)	н/д	н/д	н/д	9479,0	2430,2	3307,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная №25А	Природный газ	т (тыс. м3)	-	-	-	-	540,8	270,4	1277,3	1277,3	1277,3	1277,3	1272,7	1272,7	1272,7	1272,7	1272,7	1272,7

8.3 Виды топлива и их доля, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Описание видов топлива и их доли, используемые для производства тепловой энергии по каждому тепловому источнику представлены в таблице 20.

8.4 Преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе

Данные о преобладающем виде топлива представлены в таблице 20.

Таблица 20. Преобладающий вида топлива

№ п/п	Муниципальное образование	Вид топлива	Доля в общем объеме используемого топлива
Ед. изм.		-	%
1	Городское поселение Зеленоборск	Природный газ	32,06
		Каменный уголь	0,00
		Бурый уголь	0,00
		Дрова	0,00
		Мазут	0,00
		Дизельное топливо	0,00
		Пеллеты	67,94
		Нефть	0,00
		Электроэнергия	0,00
		Торф	0,00
		Другое	0,00

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса является максимизация использования природного газа как топлива для источников тепловой энергии на территории муниципального образования.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Обоснование необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них зон Единых теплоснабжающих организаций (ЕТО) проводилось на основе анализа их влияния на перспективную цену тепловой энергии. Для этих целей были выполнены расчеты экономической эффективности инвестиций и расчеты перспективных тарифов на тепловую энергию в двух вариантах: без реализации мероприятий проекта схемы теплоснабжения, т.е. для ситуации «без проекта» и с реализацией предлагаемых мероприятий - «с проектом». Эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам участников реализации проекта и позволяющих судить об экономических преимуществах инвестиций.

На перспективу амортизация оборудования рассчитывалась по линейному методу с нормой амортизации 0,04, учитывающему долю основных фондов нового строительства и технического перевооружения.

Прогнозные цены на покупные ресурсы, уровень оплаты труда промышленного персонала (ФОТ), цены на покупной теплоноситель и т.д. формировались как произведение базовых отчетных показателей теплоснабжающих организаций на индексы соответствующих цен. В качестве индексов-дефляторов были приняты условия, по которым проводит подобные расчеты теплоснабжающая организация.

В результате рассмотрения мероприятий, сценария развития системы теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения в данную схему внесен ряд изменений, связанных с принятием новых технологических решений, технико-экономических расчетов (ранее утвержденных проектов), а также выполнения Федеральных и местных программ развития социально-бытовой сферы, влияющих на реализацию поставленных утвержденной схемой задач.

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения при базовом прогнозе развития на период актуализации представлен в таблице 21.

Таблица 21. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

[illegible]

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей систем теплоснабжения с учетом внесенных изменений представлена в таблице 22. В инвестиционную программу не включаются мероприятия, предусмотренные постановлением Правительства РФ от 5 мая 2014 г. N 410 "О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения подпунктом "б" пункта 9.

Из таблицы видно, что основные затраты потребуются на реконструкцию существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса тепловых сетей. Эта ситуация объясняется необходимостью принятия мер по накопившимся за последние годы нерешенным в системе теплоснабжения проблемам, вызванным старением сетевого оборудования, их предельной отработкой заводского ресурса.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Мероприятия по изменению температурного графика и гидравлического режима работы тепловых сетей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения

Предложения по величине инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе представлены в таблице 23.

Таблица 22. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по модернизации тепловых сетей

[illegible]

Тип группы	Стоимость проектов	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
1.4 Прочее	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9270,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	НДС	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11310,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего стоимость проекта накопленным итогом	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11310,1	11310,1	11310,1	11310,1	11310,1	11310,1

Таблица 23. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по переводу с открытой системы теплоснабжения на закрытую

Тип группы	Стоимость проектов	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
1. Перевод с открытой системы теплоснабжения на закрытую	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	НДС	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	0,0	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	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1. Строительство ИТП	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	НДС	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	0,0	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	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2. Строительство сетей ГВС 4-х трубной	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	НДС	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	0,0	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	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определялся исходя из эффективности капитальных вложений.

Основными показателями эффективности инвестиций выступают стоимость (затраты на реализацию мероприятий) и ожидаемый эффект – экономия в натуральном и стоимостном выражении. Расчет экономии средств основан на сравнительной оценке прогнозных значений затрат при текущих условиях с параметрами, ожидаемыми в результате реализации мероприятия.

В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также модернизация существующих тепловых источников (котельных). Расчет эффективности инвестиций невозможно произвести ввиду отсутствия ряда исходных данных.

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Фактическое выполнение мероприятий объектов теплоснабжения за последние 5 лет представлено в таблице 24.

Таблица 24. Фактическое выполнение мероприятий объектов теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость мероприятий, тыс. руб.				
		2021	2022	2023	2024	2025
1	Отсутствует	-	-	-	-	-

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Полный перечень постановлений об определении статуса единой теплоснабжающей организации и установлении границ зон деятельности, представлен в таблице 25.

Таблица 25. Перечень постановлений об определении статуса единой теплоснабжающей организации и установлении границ зон деятельности

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Реквизиты постановления о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации		
		Вид (решение, постановление и т.п.)	Номер	Дата принятия в формате
1	МУП «СТВК»	Постановление	№ 2476	02.12.2020

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр существующих зон деятельности единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального, представлен в таблице 26.

Таблица 26. Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций

№ п/п	Название эксплуатационной зоны	Источники тепловой энергии в эксплуатационной зоне	Населенный пункт	Адрес источника тепловой энергии	№ ЕТО, к которой относится система
1	МУП «СТВК»	Котельная №25	п. г. т. Зеленоборск	п. г. т. Зеленоборск, ул. Промышленная, 14Б	1
		Котельная №25А	п. г. т. Зеленоборск	п. г. т. Зеленоборск, ул. Промышленная, 14Б	1

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

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

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, муниципального района, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) в системе теплоснабжения должно быть принято с учетом следующих положений:

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) в значительной степени определяет формы организации отношений, формальные и неформальные границы взаимоотношений участников экономического процесса, а также механизмы закрепления данных взаимодействий рынка тепловой энергии. Решение должно быть сформировано с учетом

взаимосвязи всех факторов, определяющих отношения участников рынка тепловой энергии, то есть на основе системного подхода.

Характерные факторы влияющие на принятие решения об определении единых теплоснабжающих организаций на условия функционирования и развития ТСО, неопределенность действующей нормативной правовой базы в сфере теплоснабжения, обуславливают неоднозначность последствий того или иного решения, его влияния на надежность функционирования и развитие систем теплоснабжения. В связи с этим решение должно учитывать все факторы риска и не должно приводить к негативным последствиям.

В решении об определении единой теплоснабжающей организации (ЕТО) необходимо учитывать интересы потребителей и производителей тепловой энергии для обеспечения надежного функционирования и дальнейшего развития системы теплоснабжения.

Наделение статусом единой теплоснабжающей организации, с одной стороны, в значительной мере определяется сложившейся структурой системы теплоснабжения и системой взаимоотношений между теплоснабжающими организациями, потребителями и органами власти, осуществляющими управление развитием и регулирование отношений на рынке тепловой энергии и мощности. С другой стороны, наделение статусом ЕТО определяет характер деятельности и развития ТСО на рынке тепловой энергии.

При рассмотрении вопроса о наделении статусом ЕТО должны быть также учтены следующие факторы:

- исторически сложившаяся организация застройки поселений и перспективы их развития в соответствии с Генеральным планом поселений, документами территориального планирования и стратегией социально-экономического развития
- существующий состав структуры системы теплоснабжения. Система договорных отношений между ТСО и потребителями. - варианты решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Это решение принимается уполномоченным органом исполнительной власти и входит в состав распорядительных документов Схемы теплоснабжения.
- организация поддержания надежности теплоснабжения с участием ТСО, саморегулируемых организаций и органов государственной власти в соответствии с действующим законодательством.

Критерии соответствия ЕТО, установлены в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации». Согласно пункту 7 указанных «Правил...» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения вышеуказанных критериев уполномоченный орган при разработке и актуализации схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения, являющимися критериями для определения будущей ЕТО.

Общим основанием присвоения статуса единой теплоснабжающей организации для теплоснабжающих организаций является п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации представлены в таблице 27.

Таблица 27. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей

организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности ЕТО	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения ЕТО
1	Котельная №25	МУП «СТВК»	Источник тепловой энергии, тепловые сети и оборудование на них	1	МУП «СТВК»	п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012
2	Котельная №25А	МУП «СТВК»	Источник тепловой энергии, тепловые сети и оборудование на них	1	МУП «СТВК»	п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального района лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не подавались.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования, представлен в таблице 27.

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В целях обеспечения существующих и перспективных потребителей тепловой энергией при соблюдении наиболее эффективного режима работы источника тепловой энергии не предполагается распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

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

В качестве организаций, уполномоченных на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей в зонах действия теплоисточников, теплоснабжение потребителей в которых в настоящее время осуществляется через тепловые сети, эксплуатируемые предприятиями, имеющими на балансе источник тепловой энергии для соответствующей зоны, предлагается определить соответствующие предприятия. Информация о выявленных бесхозяйных квартальных тепловых сетях отсутствует.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

13.1 Описание решений о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Решения о развитии систем газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии в региональной программе газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры отсутствуют.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии могут быть следующими:

- отставание регионов в выполнении обязательств по подготовке потребителей к приёму газа;
- задержка сроков реализации мероприятий по газификации;
- поддержание технического состояния существующих распределительных сетей на уровне, обеспечивающем безопасную эксплуатацию и надёжную поставку газа потребителям;
- проблемы синхронизации совместной работы организаций ПАО «Газпром» и администраций субъектов РФ;
- система газоснабжения может не обеспечивать стабильное и безаварийное газоснабжение источников тепловой энергии;
- качество поставляемого природного газа может не соответствовать ГОСТ 5542-87.

13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

В схеме теплоснабжения отсутствуют решения, коррелирующие со Схемой и программой развития электроэнергетики, а также Схемой и программой развития ЕЭС России.

13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок

Строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусмотрено.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения муниципального района) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Основные мероприятия, предусмотренные схемой водоснабжения, в настоящее время не требуют дополнительной синхронизации с мероприятиями схемы теплоснабжения.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения муниципального района для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной схемы водоснабжения не предлагаются.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Индикаторами развития систем теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» являются следующие показатели:

- а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме;
- з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);
- н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).

Фактов нарушения антимонопольного законодательства, а также наличие фактов применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации на территории муниципального образования не выявлено.

Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования представлены в таблицах 28 – 29.

Таблица 28. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии

[illegible]

№ п/п	Котельная	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
		Отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 29. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей

№	Система	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
1	Котельная №25	Протяженность магистральных и распределительных тепловых сетей (в однострубно)	м	14919,2	14919,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Материальная характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей	м2	1719,1	1719,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Средний срок эксплуатации магистральных и распределительных тепловых сетей	лет	23,5	22,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,771	3,771	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	455,877	455,877	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Нормативные потери тепловой энергии в магистральных и распределительных тепловых сетях	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,384	0,523	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей	ед./км/год	0,670	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления	Гкал/ч	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,328	0,241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,523	0,523	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№	Система	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
		Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	тыс. кВт·ч	387,040	387,040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	39,296	39,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет/м2	0,014	0,013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная №25А	Протяженность магистральных и распределительных тепловых сетей (в одноконтурном)	м	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2	14919,2
		Материальная характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей	м2	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1	1719,1
		Средний срок эксплуатации магистральных и распределительных тепловых сетей	лет	23,5	24,5	25,5	26,5	27,5	28,5	27,7	28,7	29,7	30,7	31,7	32,7
		Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771
		Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877	455,877
		Нормативные потери тепловой энергии в магистральных и распределительных тепловых сетях	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,276	0,138	0,652	0,652	0,652	0,652	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
		Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей	ед./км/год	0,536	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,232	0,463	0,291	0,291	0,291	0,291	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285

№	Система	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
		Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,161	0,161	0,477	0,477	0,477	0,477	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465
		Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	тыс. кВт-ч	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040	387,040
		Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВтч/Гкал	39,296	39,264	39,773	39,773	39,773	39,773	39,916	39,916	39,916	39,916	39,916	39,916
		Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	5,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет/м2	0,014	0,014	0,015	0,015	0,016	0,017	0,016	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Обобщенные данные о ценовых (тарифных) последствиях для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 30.

Таблица 30. Расчеты показателей тарифных последствий

Организация	Показатели	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
МУП «СТБК»	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	16,570	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630
	Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	13,180	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630
	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,055	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,506	0,506	0,506	0,506	0,506	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494
	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	8,847	5,338	5,338	5,338	5,338	5,350	5,350	5,350	5,350	5,350	5,350
	Доля резерва (от установленной мощности)	%	53,39	55,43	55,43	55,43	55,43	55,56	55,56	55,56	55,56	55,56	55,56
	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	9,857	9,731	9,731	9,731	9,731	9,696	9,696	9,696	9,696	9,696	9,696
	Собственные нужды источника тепловой энергии	тыс. Гкал	0,217	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
	Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	9,640	9,640	9,640	9,640	9,640	9,606	9,606	9,606	9,606	9,606	9,606
	Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	1,391	1,391	1,391	1,391	1,391	1,357	1,357	1,357	1,357	1,357	1,357
	То же в %	%	14,11	14,30	14,30	14,30	14,30	13,99	13,99	13,99	13,99	13,99	13,99
	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249	8,249
	Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у. т.	2,217	1,548	1,548	1,548	1,548	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542
	Средневзвешенный НУР	кг у.т./Гкал	225,0	159,0	159,0	159,0	159,0	159,0	159,0	159,0	159,0	159,0	159,0
	Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	63,51	89,82	89,82	89,82	89,82	89,82	89,82	89,82	89,82	89,82	89,82
	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	373503,01	426296,74	452869,65	479588,96	561863,64	584338,19	607711,72	632020,19	657300,99	683593,03	710936,75
	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	85425,70	97500,41	103578,03	109689,14	128506,58	133646,85	138992,72	144552,43	150334,52	156347,91	162601,82
	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	498696,22	569185,69	604665,48	640340,75	750192,80	780200,51	811408,53	843864,88	877619,47	912724,25	949233,22
	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ИТОГО необходимая валовая выручка (НВВ), в т.ч.:	тыс. руб.	957624,93	1092982,84	1161113,16	1229618,84	1440563,03	1498185,55	1558112,97	1620437,49	1685254,99	1752665,19	1822771,80
	Тариф на производство (передачу) тепловой энергии	руб./Гкал	3177,87	3484,51	3758,62	4001,75	4161,81	4328,29	4501,42	4681,48	4868,73	5063,48	5266,02

Раздел 16. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения

16.1 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В соответствии с положениями нормативных документов «Инструкции по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных» РД 153-34.0-02.303-98 и «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненного и переработанного)» «НИИ Атмосфера» нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащиеся в дымовых газах:

- при сжигании газа: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) и Бенз/а/пирен;
- при сжигании мазута: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).;
- при сжигании угля: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Пыль неорганическая: 70 - 20 % SO₂.
- при сжигании дизельного топлива: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен.

Указанные загрязняющие вещества входят в перечень нормируемых веществ, утвержденный Распоряжением правительства №2909-р от 20.10.2023 (ред. 05.06.2024), вступившим в силу с 01.01.2024.

Значения фактических и перспективных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух приведены в Главе 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения. Перспективные суммарные объемы (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице 31.

Таблица 31. Суммарные объемы (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

№ п/п	Муниципальное образование	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
1	Городское поселение Зеленоборск	0,735	0,263	0,263	0,263	0,263	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262

16.2 Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения

Средние за год концентрации загрязняющих веществ — это концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, соответствующие длительному (сезон, год) времени осреднения.

В перспективе вклад выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ снижается относительно показателя на существующее положение. Это может быть связано с реализацией различных мероприятий, таких как: переключение перечня источников теплоснабжения на ТЭЦ и котельные с высокой установленной

тепловой мощностью, перевод источников тепловой энергии на природный газ в качестве основного топлива, замена тепловых сетей, что приводит к меньшему потреблению топлива и т. д.

При сравнении удельных валовых выбросов для ряда загрязняющих веществ оказывается, что основным загрязняющим веществом, выбрасываемыми при эксплуатации источников теплоснабжения являются Углерода оксид (углерод оксид; углерод моноокись; угарный газ).

Значения текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения представлены в таблице 32.

Таблица 32. Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ

№	Источник тепловой энергии	Наименование вещества	Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
Ед. изм.	-	-	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3
1	Котельная №25	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	0,133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	0,820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Углерода оксид (углерод оксид; углерод моноокись; угарный газ)	55,034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Бенз(а)пирен	0,0000671	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Углерод (Пигмент черный)	15,465	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Сера диоксид	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Мазутная зола тепловых электростанций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO ₂	74,414	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная №25А	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	0,243	1,147	1,147	1,147	1,147	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142
		Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	1,718	8,114	8,114	8,114	8,114	8,085	8,085	8,085	8,085	8,085	8,085
		Углерода оксид (углерод оксид; углерод моноокись; угарный газ)	1,270	5,998	5,998	5,998	5,998	5,976	5,976	5,976	5,976	5,976	5,976
		Бенз(а)пирен	0,0000013	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060	0,0000060
		Углерод (Пигмент черный)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Сера диоксид	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Мазутная зола тепловых электростанций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

16.3 Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения — это максимальная концентрация вещества, при которой оно при кратковременном (до 20 минут) воздействии не вызывает рефлекторных реакций организма.

Расчеты проводятся с учетом планируемых мероприятий по модернизации существующих объектов и внедрению современных природоохранных технологий на новых источниках теплоснабжения. Особое внимание уделяется соблюдению предельно допустимых концентраций вредных веществ в атмосфере. На прогнозные расчеты влияют следующие аспекты:

- Характеристики источников выбросов от объектов теплоснабжения;
- Параметры рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;
- Прогнозируемые концентрации вредных веществ в приземном слое воздуха;
- Эффективность планируемых мероприятий;
- Соответствие расчетных показателей установленным экологическим нормативам.

Результаты прогнозных расчетов являются основанием для разработки разделов схемы теплоснабжения, связанных с экологическим обоснованием планируемых мероприятий. На их основе формируются рекомендации по оптимизации размещения объектов теплоснабжения и выбору технологических решений, обеспечивающих минимальное воздействие на атмосферный воздух. Значения максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ представлены в таблице 33.

Таблица 33. Значения максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ

№	Источник тепловой энергии	Наименование вещества	Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
Ед. изм.	-	-	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3	г/м3
1	Котельная №25	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	0,191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	1,173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Углерода оксид (углерод оксид; углерод моноокись; угарный газ)	78,746	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Бенз(а)пирен	0,0000961	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Углерод (Пигмент черный)	22,129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Сера диоксид	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Мазутная зола тепловых электростанций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO ₂	106,476	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная №25А	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	0,326	1,538	1,538	1,538	1,538	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533	1,533
		Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	2,304	10,885	10,885	10,885	10,885	10,846	10,846	10,846	10,846	10,846	10,846
		Углерода оксид (углерод оксид; углерод моноокись; угарный газ)	1,703	8,046	8,046	8,046	8,046	8,017	8,017	8,017	8,017	8,017	8,017
		Бенз(а)пирен	0,0000017	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080	0,0000080
		Углерод (Пигмент черный)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Сера диоксид	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Мазутная зола тепловых электростанций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

16.4 Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и размещения отходов производства за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Методика расчета заключается в расчете фактических и перспективных суммарных выбросов загрязняющих веществ от основных источников теплоснабжения и сравнение удельных валовых выбросов с дифференциацией по типам загрязняющих веществ:

- Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота);
- Азот (II) оксид (Азот монооксид);
- Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ);
- Бенз/а/пирен;
- Сера диоксид;
- Углерод (Пигмент черный);
- Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий);
- Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO₂.

Перераспределение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии не планируется, в связи с этим невозможно провести оценку снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и размещения отходов производства за счет перераспределения тепловой нагрузки.

16.5 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства

При сжигании в котельных и ТЭЦ мазута и каменных углей происходит образование следующих видов отходов:

- зола от сжигания мазута;
- шлак каменноугольный.

Расчет количества образования отходов сжигания топлива источниками теплоснабжения производится в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных».

Зола от сжигания мазута

Согласно "Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных" количество мазутной золы, отлагающейся на поверхностях нагрева котлов при сжигании мазута, периодически вымываемой водой в бак-нейтрализатор, Мз, т/год, определяется по формуле:

$$M_3 = 10^{-6} \cdot G_{V_2O_5} \cdot B \cdot \mu_3,$$

где:

$G_{V_2O_5}$ – содержание пентаоксида ванадия в мазуте, $G_{V_2O_5} = 200$ г/т;

B – расход мазута, т/год;

μ_3 – коэффициент оседания пентаоксида ванадия на поверхностях нагрева, $\mu_3 = 0,05$.

Количество сажи, отлагающейся на поверхностях нагрева при сжигании мазута, определяется по формуле:

$$M_c = 0,01 \cdot B \cdot q \cdot 0,02 \cdot \frac{Q}{32680},$$

где:

q – потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, $q = 2$ %;

Q – низшая теплота сгорания, кДж/кг;

32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

Количество образования золы от сжигания мазута определяется по формуле:

$$M = M_z + M_c$$

Результаты расчета количества образования отхода «зола от сжигания мазута», приведен в таблице 34.

Таблица 34. Количество образования отхода «зола от сжигания мазута»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расход топлива (мазут), т/год	М _з	М _с	М
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год	т/год
1	Котельные на мазуте отсутствуют	-	-	-	-

Шлак каменноугольный

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных» количество образования шлака каменноугольный, М, т/год, определяется по формуле

$$M = 0,01 \cdot B \cdot A_p - N_z$$

где:

В – расход каменного угля;

А_р – зольность угля;

Н_з определяется по формуле:

$$N_z = 0,01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p \cdot q_4 \cdot Q/32680)$$

где:

α – доля уноса золы из топки, α = 0,1;

q₄ – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, q₄=0,02;

Q – низшая теплота сгорания, кДж/кг;

32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

Результаты расчета количества образования отхода «шлак каменноугольный», приведен в таблице 35.

Таблица 35. Количества образования отхода «шлак каменноугольный»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расход топлива (каменный уголь), т/год	№з	М
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год
1	Котельные на каменном угле отсутствуют	-	-	-

Основными рекомендованными мероприятиями по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства являются:

- перевод котельных на вид топлива – природный газ;
- внедрение систем рециркуляции дымовых газов для снижения выбросов оксидов азота;
- применение электрофильтров, циклонов, скрубберов и адсорбционных фильтров для улавливания и удаления твердых частиц, оксидов серы и азота из дымовых газов;
- улучшение теплоизоляции котельных для уменьшения расхода топлива.

В соответствии с мероприятиями, представленными в Книге 12. Главе 12, прогнозируемые количества образования отхода «зола от сжигания мазута» и «Шлак каменноугольный» источниками теплоснабжения на перспективу представлены в таблице 36 и 37.

Таблица 36. Прогнозируемые количества образования отхода «зола от сжигания мазута»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
1	Котельные на мазуте отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 37. Прогнозируемые количества образования отхода «Шлак каменноугольный»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036-2039
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
1	Котельные на каменном угле отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

16.6 Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сброса вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства

Подробные данные о предложениях по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сброса вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства представлены в Главе 7 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.