

УТВЕРЖДАЮ

Глава Снежинского городского округа

А. С. Тульников

2025 г.



Схема теплоснабжения
закрытого административно-территориального образования
город Снежинск
на период с 2013 года до 2027 года
(актуализация схемы теплоснабжения на 2026 год)

Пояснительная записка

**Муниципальный контракт
от 11.03.2025г. № АСТ-1/2025**

Разработчик: ООО «Диагностика и Энергоэффективность»

г. Снежинск
2025 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	7
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	8
а) Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты 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 (далее - этапы).....	8
б) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	10
в) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	15
г) существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения.	16
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	17
а) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	17
б) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	17
в) Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	17
г) 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	19
д) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	19
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	25
а) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	25

б) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	27
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	27
а) Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	27
б) Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	27
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	27
а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, 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	27
б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	28
в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	29
г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных	29
д) 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	29
е) Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	29
ж) 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	30
з) 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	30
и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	30
к) Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	31
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.	32
а) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	32

б) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	32
в) 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	32
г) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	32
д) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	33
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	38
а) Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	38
б) Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в 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	38
Раздел 8. Перспективные топливные балансы.....	39
а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	39
б) Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	40
г) преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе	40
д) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа	40
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	40
а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	43
б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	45
в) Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	47

г) Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	47
д) Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	47
е) Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	48
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)...	48
а) решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	48
б) реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	50
в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	51
г) Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	51
д) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	51
Раздел 11. Решения о распределении нагрузки между источниками тепловой энергии	51
а) Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа	51
Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	52
а) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении»	52
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	52
а) Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	52
б) Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	52
в) 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	52
г) 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	53
д) Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	53
е) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	53
ж) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	53
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	54
а) Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, определенные в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения	54
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	57
а) Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя	57
Раздел 16. Оценка экологической безопасности теплоснабжения	58
а) Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	58
б) Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы ...	58
в) Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения	59
г) Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных См (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения ...	59
д) Описание объема образования и размещения отходов сжигания топлива	59
ж) Данные расчетов рассеивания вредных веществ от существующих объектов теплоснабжения .	59
з) Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха	60
и) Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	61

к) Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством РФ 61

ВВЕДЕНИЕ

27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

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

Актуализация схемы теплоснабжения проведена в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154

«О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с дополнениями в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 7 октября 2014 года № 1016; от 18 марта 2016 года № 208; от 12 июля 2016 года № 666; от 3 апреля 2018 года № 405; от 16 марта 2019 года № 276; от 31 мая 2022 №997; 10 января 2023 №5, а также согласно Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 (ред. от 20 декабря 2022 №1339) «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

а) 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 (далее - этапы)

Генеральный план Снежинского городского округа утвержден Собранием депутатов города Снежинска от 16.12.2009 г. № 237 (в ред. 23.09.2021 № 115).

По данным Генерального плана г. Снежинска жилой фонд на территории города на 2018 г. составлял 1302,47 тыс.м общей площади, при этом средняя жилищная обеспеченность - 25,0 м² на жителя.

В соответствии с генеральным планом города Снежинска увеличение площадей строительных фондов предусматривается:

- в северной планировочной зоне города - между продолжением улицы Комсомольская, улицей Широкая и новой въездной магистралью с восточной стороны въезда в город: микрорайоны №16а, 16б, 19, 20, 22а, 22б - многоэтажная застройка 5 и выше этажей (424,9 тыс.м²), микрорайон №23 (жилой поселок №2) - усадебная застройка (55,1 тыс.м²), микрорайон №23 (ул. Южная, напротив жилого дома №21) (9,4 тыс.м²);

- в южной планировочной зоне «поселок Сокол» - развитие жилой застройки предусматривается в восточном и западном массиве; восточный массив дополнен блокированной застройкой с участками 3-4 сотки и индивидуальной жилой застройкой с участками (10 - 15 соток), западный массив дополнен 2-х этажной коттеджной застройкой с участками (0,06 га) особенность которых состоит в том, что они не имеют смежных границ между собой и трактуются как «виллы», погруженные в естественный лесной массив, общая площадь территории новой жилой застройки - 16 га.

Промышленные и прочие объекты: участки с кадастровыми номерами 74:40:0102008:27 (Транспортная, 19), 74:40:0102008:539 (В.З. Нечая, 1А), 74:40:0101013:1639 (Комсомольская, 4Б), 74:40:1004003:10 (Транспортная, 55), 74:40:0102008:15 (Транспортная, 19В), 74:40:0000000:5986 (ул. Широкая, 60) предполагается подключать к автономным источникам теплоснабжения.

Так же в границах населенного пункта г. Снежинск выделены резервные территории для развития жилой застройки на востоке (54,1 га) и на западе (56,6 га), освоение которых возможно при необходимости в соответствии с утвержденным генеральным планом города Снежинск.

В остальных районах города увеличение строительных фондов и снос ветхого жилья не предполагается.

Жилая зона в поселке Ближний Береговой развивается в юго-восточном и северо-западном направлениях и представлена только индивидуальной жилой застройкой, которая составляет 10,1 тыс.м² (46 га) Проект планировки территории и Проект межевания

территории утверждены Постановлением Администрации Снежинского ГО №1702 от 30.11.2018г.

В деревне Ключи также предложено развитие индивидуальной жилой застройки, которое в основном направлено на северо-запад и небольшой узкий участок в южном направлении. Общая площадь территории новой жилой застройки - 2,5 тыс. м² (20 га).

В остальных районах города увеличение строительных фондов происходит более плавно, так как на их территории ведется в основном уплотнительная застройка.

Расчетные данные площадей строительных фондов с разбивкой по расчетным элементам (микрорайонам), зонам действия источников теплоснабжения и по годам вплоть до расчетного периода (2027г.) представлены в таблице 1.

Таблица 1. Изменения жилой площади строительных фондов

Наименование	Ед. изм.	Расчетный период		
		2021	2022-2023	2024-2027
Расчетный жилой фонд, в т.ч.:	тыс.м2	1117,136	1242,839	1471,961
Центральный жилой район 1-9, 12	тыс.м2	557,937	557,937	557,937
Микрорайон 17	тыс.м2	189,816	189,816	189,816
Микрорайон 18	тыс.м2	153,888	153,888	153,888
Микрорайон 19	тыс.м2	115,272	137,710	137,710
Микрорайон 21	тыс.м2	65,776	65,776	65,776
Поселок 2	тыс.м2	34,446	52,732	69,404
Поселок «Сокол»	тыс.м2	0	0	0
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	тыс.м2	-	84,980	297,430
Поселок Б. Береговой	тыс.м ²	0	0	0
Деревня Ключи	тыс.м ²	0	0	0

На рисунке 1 представлено изменение площадей строительных фондов по микрорайонам.

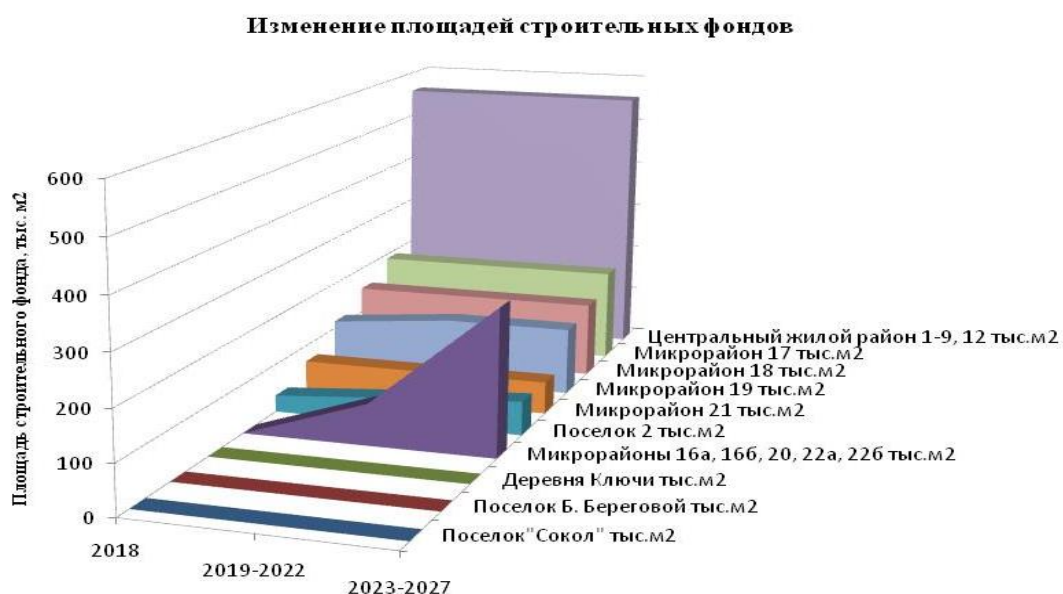


Рисунок 1. Изменение площадей строительных фондов.

Из представленных данных следует:

- прирост площадей жилищного фонда в г. Снежинск в период с 2020 по 2027 годы прогнозируется на уровне 354,83 тыс. м²;
- прирост площадей общественного фонда к окончанию планируемого периода отсутствует;
- прирост площади по производственным зданиям промышленных потребителей к окончанию планируемого периода отсутствует.

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

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны на основании приростов площадей строительных фондов и роста численности населения города Снежинска согласно Генеральному плану. При проведении расчетов так же было учтено, что возводимые здания должны соответствовать требованиям, предъявляемым к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, указанные в Приказе Минрегион РФ от 28 мая 2010 г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Таблица 2. Существующие тепловые нагрузки на горячее водоснабжение

Название МКР	Расчетная тепловая нагрузка					
	Жилые помещения		Общественные здания		Прочие	
	Отопл + вентил	ГВСср	Отопл + вентил	ГВСср	Отопл + вентил	ГВСср
	Гкал/ч		Гкал/ч		Гкал/ч	
Квартал 1	2,873	0,462	0,391	0,055		
Квартал 2	2,811	0,604	0,845	0,079		
Квартал 3	3,551	0,928	2,924	0,239		
Квартал 4	3,480	0,437	3,237	0,236		
Квартал 5	4,581	1,088	1,895	0,188		
Квартал 6	6,786	1,858	5,561	0,811		
Квартал 7	5,201	1,352	2,133	0,697		
Квартал 8	2,330	0,557	1,240	0,243		
Квартал 9	3,270	0,966	3,640	0,565		
Квартал 10	0,240	0,210	1,362	0,084		
Квартал 11			4,998	0,487		
Квартал 12	9,319	2,071	2,569	0,446		
микрорайон 16А	2,290	0,610	1,404	0,024		
микрорайон 17	16,590	4,245	5,352	0,562		
микрорайон 18	11,269	3,011	2,684	0,336		
микрорайон 19	10,864	2,345	0,736	0,051		
микрорайон 21	4,313	1,240	7,418	0,648	0,039	
Поселок №2	2,542	0,302	1,989	0,191		
Промышленная зона					103,197	4,331
ФОК «Айсберг»			0,690	0,050		
МЖК «Нормандия»	0,261	0,232				
Итого г. Снежинск	92,571	22,518	51,068	5,992	103,236	4,331

Название МКР	Расчетная тепловая нагрузка					
	Жилые помещения		Общественные здания		Прочие	
	Отопл + вентил	ГВСер	Отопл + вентил	ГВСер	Отопл + вентил	ГВСер
	Гкал/ч		Гкал/ч		Гкал/ч	
Поселок Сокол			1,253	0,147		
Итого:	92,571	22,518	52,321	6,139	103,236	4,331

Таблица 3. Потребление тепловой энергии в 2024 году

Источник	Потребление тепловой энергии, Гкал				
	Жилищный фонд	Бюджетные потребители	Прочие	Собственным цехам	Итого
Котельная пл.№9	300064,7	143403,4	32894,6	10236,7	486599,4
Котельная МАУ ДООЦ «Орленок»	0	2269,5	0	268,6	2538,1
Котельная ФОК «Айсберг»	0	1474,4	0	0	1474,4
Котельная д/с №6	0	320,0	0	0	320,0
Котельная клуба «Химик»	0	436,5	0	0	436,5
Котельная МЖК «Нормандия»	1042,9	0	8,8	0	1051,1
Итого:	301107,6	147903,8	32903,4	10505,3	492419,5

Полученные перспективные тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС представлены в таблицах 4 - 6. На основании перспективных тепловых нагрузок и данных СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» были получены прогнозы объемов потребления тепловой нагрузки единицами территориального деления г. Снежинска, представленные в таблицах 7 - 10.

Таблица 4. Перспективный прирост нагрузки в новых и в существующих элементах территориального деления на расчетный период до 2027 года

Район	2025		2026-2027	
	Гкал/ч			
	О+В	ГВС	О+В	ГВС
Центральный жилой район 1-9, 12	0,000	0,000	0,000	0,000
Микрорайон 10	0,363	0,269	0,000	0,000
Микрорайон 11	0,000	0,000	0,000	0,000
Микрорайон 17	0,000	0,000	0,000	0,712
Микрорайон 18	0,000	0,000	0,041	0,000
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	0,000	0,000	0,077	0,000
Микрорайон 21	0,000	0,000	2,090	1,174
МЖК «Нормандия»	0,000	0,000	0,000	0,000
Поселок 2	0,000	0,000	-4,531	-0,493
Промышленные потребители	3,072	0,000	5,414	0,127
Поселок Сокол	0,000	0,000	0,000	0,000
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	0,542	0,372	4,256	1,425
Итого	4,618		10,292	

Таблица 5. Перспективные тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию

Район	2025	2026-2027
	Гкал/ч	
Центральный жилой район 1-9, 12	68,637	68,637
Микрорайон 10	1,965	1,965
Микрорайон 11	4,998	4,998
Микрорайон 17	21,942	21,942
Микрорайон 18	13,953	13,994
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	12,290	12,367
Микрорайон 21	11,770	13,860
МЖК «Нормандия»	0,261	0,261
Поселок 2	4,531	0,000
Промышленные потребители	106,269	111,683
Поселок Сокол	1,253	1,253
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	4,236	8,492
Итого	252,105	259,451

Таблица 6. Перспективные тепловые нагрузки на горячее водоснабжение

Район	2025	2026-2027
	Гкал/ч	
Центральный жилой район 1-9, 12	13,882	13,882
Микрорайон 10	0,563	0,563
Микрорайон 11	0,487	0,487
Микрорайон 17	4,807	5,519
Микрорайон 18	3,347	3,347
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	2,446	2,446
Микрорайон 21	1,888	3,062
МЖК «Нормандия»	0,232	0,232
Поселок 2	0,493	0,000
Промышленные потребители	4,331	4,458
Поселок Сокол	0,147	0,147
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	1,006	2,431
Итого	33,629	36,575

Таблица 7. Перспективный объем потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию

Район	2025	2026	>2027
	Гкал		
Центральный жилой район 1 -9, 12	137060,4	132179,2	132179,2
Микрорайон 10	1982,9	3824,6	3824,6
Микрорайон 11	7911,4	7629,6	6069,9
Микрорайон 17	46117,9	44475,5	45827,7
Микрорайон 18	30517,4	29430,6	29529,6
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	25062,9	24215,9	24403,6
Микрорайон 21	21906,2	21126,0	28448,9
МЖК «Нормандия»	911,2	911,2	911,2

Район	2025	2026	>2027
	Гкал		
Поселок 2	7475,1	11979,5	0,0
Промышленные потребители	141735,0	136687,3	150124,2
Поселок Сокол	2881,3	2881,3	2881,3
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	5130,7	4948,0	18027,4
Итого	428692,5	420288,8	442227,5

Таблица 8. Перспективный объем потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение

Район	2025	2026	>2027
	Гкал		
Центральный жилой район 1-9, 12	21037,2	20288,0	20288,0
Микрорайон 10	304,4	587,0	587,0
Микрорайон 11	1214,3	1171,1	2730,8
Микрорайон 17	7078,6	6826,5	7034,0
Микрорайон 18	4684,1	4517,3	4532,4
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	3846,9	3716,9	3745,7
Микрорайон 21	3362,3	3242,6	4366,6
МЖК «Нормандия»	139,9	139,9	139,9
Поселок 2	1147,3	1838,7	0,0
Промышленные потребители	21754,7	20979,9	23042,3
Поселок Сокол	442,2	442,2	442,2
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	787,5	759,5	2767,0
Итого	65799,3	64509,5	69675,9

Таблица 9. Перспективный объем потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС

Район	2025	2026	>2027
	Гкал		
Центральный жилой район 1-9, 12	158097,6	152467,2	152467,2
Микрорайон 10	2287,3	4411,7	4411,7
Микрорайон 11	9125,7	8800,7	8800,7
Микрорайон 17	53196,5	51301,9	52861,7
Микрорайон 18	35201,5	33947,9	34062,0
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	28909,8	27932,8	28149,2
Микрорайон 21	25268,5	24368,6	32815,5
МЖК «Нормандия»	1051,1	1051,1	1051,1
Поселок 2	8622,4	13818,2	0,0
Промышленные потребители	163489,7	157667,3	173166,5
Поселок Сокол	3323,6	3323,6	3323,6
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	5918,3	5707,5	20794,4
Итого	494491,8	484798,3	511903,4

Таблица 10. Объем потребления тепловой энергии в зоне источников тепловой энергии

Источник	2025	2026	>2027
	Гкал		
Котельная пл.9	488642,78	478949,28	503314,40
Котельная ФОК «Айсберг»	1474,40	1474,40	1474,40
Котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	2567,05	2567,05	2567,05
Котельная «Клуб «Химик»	436,5	436,5	436,5
Котельная д/с №6	320,0	320,0	320,0
Новая котельная (площадка 29)	0	0	2740,0
Котельная МЖД «Нормандия»	1051,061	1051,061	1051,061
Итого	494491,8	484798,3	511903,41

В целом по ЗАТО к концу расчетного периода вследствие увеличения численности населения и прироста строительных фондов и, несмотря на уменьшение удельных расходов на тепловую энергию на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с требованиями энергетической эффективности, установленными в Приказе Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», наблюдается увеличение объема потребления тепловой энергии. В данном приказе в процентном соотношении указано, насколько должны снижаться удельные расходы тепловой энергии. Следовательно, пропорционально удельным расходам снижаются и объемы потребления тепловой энергии. С другой стороны, растут численность населения и площади строительных фондов, и объемы потребления тепловой энергии так же должны увеличиваться. Результат же расчета зависит от совокупности этих факторов.

Прирост или уменьшение итогового значения объема потребления тепловой энергии зависит, в конечном счете, от того, какая из этих величин изменяется быстрее.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблицах 11-13.

Таблица 11. Перспективный расход теплоносителя на отопление и вентиляцию

Район	2025	2026-2027
	м ³ /ч	
Центральный жилой район 1-9, 12	865,156	865,156
Микрорайон 10	24,768	24,768
Микрорайон 11	62,999	62,999
Микрорайон 17	276,575	276,575
Микрорайон 18	175,875	176,387
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	154,913	155,884
Микрорайон 21	148,359	174,700
МЖК «Нормандия»	3,290	3,290
Поселок 2	57,112	0,000
Промышленные потребители	1339,498	1407,741
Поселок Сокол	15,794	15,794
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	53,394	107,040
Итого	3177,732	3270,333

Таблица 12. Средний расчетный расход теплоносителя на горячее водоснабжение

Район	2025	2026-2027
	м ³ /ч	
Центральный жилой район 1-9, 12	84,414	84,414
Микрорайон 10	3,424	3,424
Микрорайон 11	2,961	2,961
Микрорайон 17	29,231	33,561
Микрорайон 18	20,353	20,353
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	14,874	14,874
Микрорайон 21	11,481	18,621
МЖК «Нормандия»	1,411	1,411
Поселок 2	2,998	0,000
Промышленные потребители	26,336	27,108
Поселок Сокол	0,894	0,894
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	6,117	14,785
Итого	204,492	222,405

Таблица 13. Суммарный расход теплоносителя на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Район	2025	2026-2027
	м ³ /ч	
Центральный жилой район 1-9, 12	949,570	949,570
Микрорайон 10	28,192	28,192
Микрорайон 11	65,960	65,960
Микрорайон 17	305,805	310,136
Микрорайон 18	196,227	196,739
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	169,787	170,757
Микрорайон 21	159,839	193,321
МЖК «Нормандия»	4,701	4,701
Поселок 2	60,110	0,000
Промышленные потребители	1365,834	1434,849
Поселок Сокол	16,688	16,688
Микрорайоны 16а, 16б, 20, 22а, 22б	59,511	121,825
Итого	3382,224	3492,738

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование в течение расчетного периода, за исключением потребителей площадки №9, не предусматривается.

Производственная площадка № 9 является секретным объектом. В связи с этим, данные о приростах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя отсутствуют.

Приросты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в остальных производственных зонах, отсутствуют.

г) существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки по поселению, городскому округу, городу федерального значения должна определяться как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям всех систем теплоснабжения, действующих в поселении, городском округе, городе федерального значения, на площадь застроенной территории (по данным утвержденного генерального плана поселения, городского округа, города федерального значения).

Таблица 14. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки.

Район	Площадь застроенной территории, тыс. м ²	2024, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки 2023, Гкал/ч / тыс. м ²	2027, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки 2027, Гкал/ч / тыс. м ²
Центральный жилой район 1-9, 12	1800	82,519	0,046	82,519	0,046
Микрорайон 10	102	1,896	0,019	2,528	0,025
Микрорайон 11	201	5,485	0,027	5,485	0,027
Микрорайон 17	360	26,749	0,074	27,461	0,076
Микрорайон 18	280	17,300	0,062	17,341	0,062
Микрорайон 19 (включая ФОК «Айсберг»)	309	14,736	0,048	14,813	0,048
Микрорайон 21	256	13,658	0,053	16,922	0,066
МЖК «Нормандия»	-	0,493	-	0,493	-
Поселок 2	650	5,024	0,008	0,000	0,000
Промышленные потребители	747	107,528	0,144	116,141	0,155
Поселок «Сокол»	0,086	1,400	16,279	1,400	16,279
Микрорайоны 16а, 16б, 20	0,66	4,328	6,558	10,923	16,550

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

а) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Таблица 15.

Источник	Система теплоснабжения с описанием эксплуатационной зоны	Наименование теплоснабжающей организации
Котельная пл, №9	Центральный жилой район 1-9, 12, Мкр, 10, 11, 16а, 16б, 17, 18, 19, 20, 21, жилпоселок №2, промышленная зона	АО «Трансэнерго»
Котельная ДОЦ МАУ «Орленок»	ДОЦ МАУ «Орленок»	МКП «Энергетик»
Котельная ФОК «Айсберг»	ФОК «Айсберг»	ООО «Дом»
Котельная д/с №6	Д/с №6	ООО «Дом»
Котельная клуба «Химик»	Клуб «Химик»	ООО «Дом»
Котельная МЖК «Нормандия»	МЖК «Нормандия»	ООО «Метод»

б) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Существующей зоной действия индивидуального теплоснабжения является большая часть территории поселка №2 г. Снежинска, где располагаются территории кварталов индивидуальной застройки, а также здания и сооружения поселка Сокол, поселка Ближний Береговой и деревни Ключи.

В перспективе вся территория жилпоселка №2 станет зоной индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности в каждой из зон действия источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 16.

Источник	Установленная (располагаемая) мощность котельной, Гкал/ч	Объем на СН, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	
Кот. пл. №9	360(338,44)	7,782	330,658	278,483	36,623	15,552	5%
Кот. МАУ ДОЦ «Орленок»	1,413(1,413)	0,012	1,401	0,970	0,199	0,232	17%
Кот. ФОК «Айсберг»	1,29(1,29)	0,030	1,260	0,742	0,010	0,508	40%
кот. д/с №6	0,117(0,117)	0,002	0,115	0,121	0,001	-0,007	-6%
кот. ДК «Химик»	0,314(0,314)	0,005	0,309	0,343	0,000	-0,034	-11%
кот. МЖК «Нормандия»	0,705(0,705)	0,016	0,689	0,493	0,000	0,196	28%

Балансы перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 17.

Наименование показателя	г. Снежинск				поселок Сокол		
	Кот. пл.9	Кот. ФОК «Айсберг»	Кот. пл. 29 (новая)	Кот. МЖК «Нормандия»	Кот. клуба «Химик»	Кот. Д/с №6	Кот. МАУДО «Орлёнок»
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Перспективный баланс без учета реконструкции источников тепловой энергии							
Установленная мощность	360,000	1,290	1,290	0,705	0,314	0,117	1,413
Располагаемая мощность	338,440	1,290	1,290	0,705	0,314	0,117	1,413
Собственные нужды	7,782	0,03	-	0,016	0,005	0,002	0,012
Тепловая мощность нетто	330,658	1,260	1,290	0,689	0,309	0,115	1,401
Нагрузка потребителей	298,417*	0,742	0,613	0,493	0,343	0,121	0,970
Потери в тепловых сетях	38,516	0,010	0,056	-	-	0,001	0,199
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности источников тепла	-6,275	0,508	0,621	0,196	-0,034	-0,007	0,232
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности источников тепла	-1,9%	40,3%	-	28,4%	-11,0%	-6,1%	16,6%
Перспективный баланс с учетом реконструкции источников тепловой энергии							
Установленная мощность	436,000	1,290	1,290	0,705	0,314	0,117	1,413
Располагаемая мощность	436,000	1,290	1,290	0,705	0,314	0,117	1,413
Собственные нужды	10,028	0,03	-	0,016	0,005	0,002	0,012
Тепловая мощность нетто	425,975	1,260	1,290	0,689	0,309	0,115	1,401
Нагрузка потребителей	298,417*	0,742	0,613	0,493	0,343	0,121	0,970
Потери в тепловых сетях	38,516	0,010	0,056	-	-	0,001	0,199
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности источников тепла	89,042	0,508	0,621	0,196	-0,034	-0,007	0,232
Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности источников тепла	20,9%	40,3%	-	28,4%	-11,0%	-6,1%	16,6%

*-с учетом тепловой нагрузки жилпоселка №2.

г) 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

В настоящий момент источники тепловой энергии имеют свою обособленную зону действия.

д) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «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».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для оценки затрат применяется методика, которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C=Z* Q* L,$$

где Q - мощность потребления;

L - протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z - коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для упрощения расчетов зону действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии будем условно разбивать на несколько крупных зон нагрузок. Для каждой из этих зон рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i) по формуле:

$$L_i = \sum(Q_{зд} * L_{зд}) / Q_i$$

где i - номер зоны нагрузок;

$L_{зд}$ - расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ - присоединенная нагрузка здания;

Q_i - суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, $Q_i = \sum Q_{зд}$;

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{ср} = \sum(Q_i * L_i) / Q$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии (A), Гкал. При этом:

$$A = \sum A_i$$

где A_i - годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Среднюю себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимаем равной тарифу на транспорт T (руб/Гкал).

Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, (руб/год):

$$B = A * T.$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии:

$$C = B / \text{Ч},$$

где Ч - число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C / (Q * L_{ср}) = B / (Q * L_{ср}) * \text{Ч}$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$C_i = Z * Q_i * L_i$$

Вычислив C_i и Z , можно рассчитать для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии разницу в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника.

Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км²).

Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности Q_i и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали L_{\max} (км).

Определяется средний радиус теплоснабжения по системе $L_{ср}$.

Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла

$$Z = C / (Q * L_{cp}) = B / (Q * L_{cp}) \times Ч$$

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон C_i , руб./ч.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника B_i , млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника

$$B_{i0} = A_i * T, \text{ млн. руб.}$$

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для определения радиуса действия котельной пл.9 зона ее действия разбита на 6 зон с определением расстояния от центра зоны до котельной.

На рисунке 2 показана расчетная схема котельной пл.9.

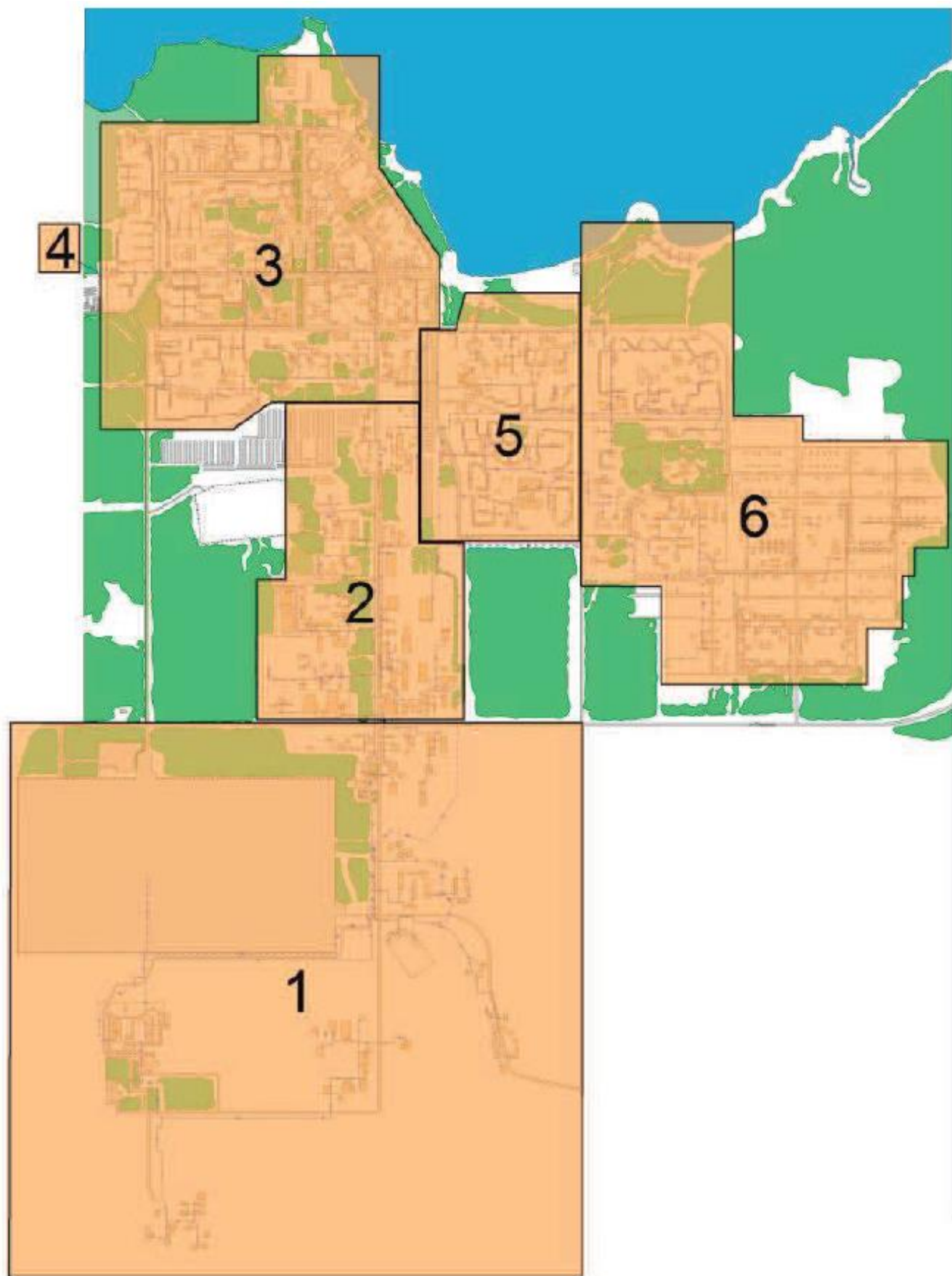


Рисунок 2. Зона действия котельной пл. 9 (расчетная схема).

В таблице ниже приведены результаты расчета эффективности теплоснабжения в зоне котельной пл. 9 с определением радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 18. Зона эффективного теплоснабжения от котельной пл.9

№ зоны	1	2	3	4	5	6	Сумма
Исходные данные							
Расстояние L_i , км	3,174	4,439	7,433	10,342	5,624	8,029	39,041
Мощность Q_i , Гкал/ч	43,102	31,749	87,163	0,585	36,793	37,681	237,073
Годовой отпуск A_i , тыс.Гкал	97,69	71,96	197,56	1,33	8339,00	85,41	537,33
Расчет с учетом расстояния до источника							
$L_i * Q_i$, км *Гкал/ч	136,80	140,93	647,88	6,05	206,90	302,55	1441,13
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$, км	-	-	-	-	-	-	6,08
Годовые затраты на транспорт тепла B , тыс.руб	-	-	-	-	-	-	36807,38
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне B_i , тыс.руб	946,85	975,43	4484,12	41,90	1432,01	2094,00	5448,29
Удельные затраты на транспорт тепла Z , руб/ч/((Г кал/ч)*км)	-	-	-	-	-	-	3,05
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне C_i , руб/ч	417,75	430,36	1978,41	18,49	631,81	923,88	4400,69
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне S_i , руб/ч/Г кал	0,0043	0,0060	0,0100	0,0139	0,0076	0,0108	0,0526
Себестоимость транспорта тепла, руб/Г кал	9,69	13,56	22,70	31,58	17,17	24,52	119,22
Годовые затраты на транспорт тепла B_{i0} , тыс.руб	6691,85	4929,27	13532,76	90,89	5712,33	5850,39	36807,38
Годовая разница, тыс.руб	-5745,00	-3953,84	-9048,64	-48,99	-4280,32	-3756,39	

Схема с указанием зоны эффективного теплоснабжения от котельной пл.9 показана на рисунке 3.

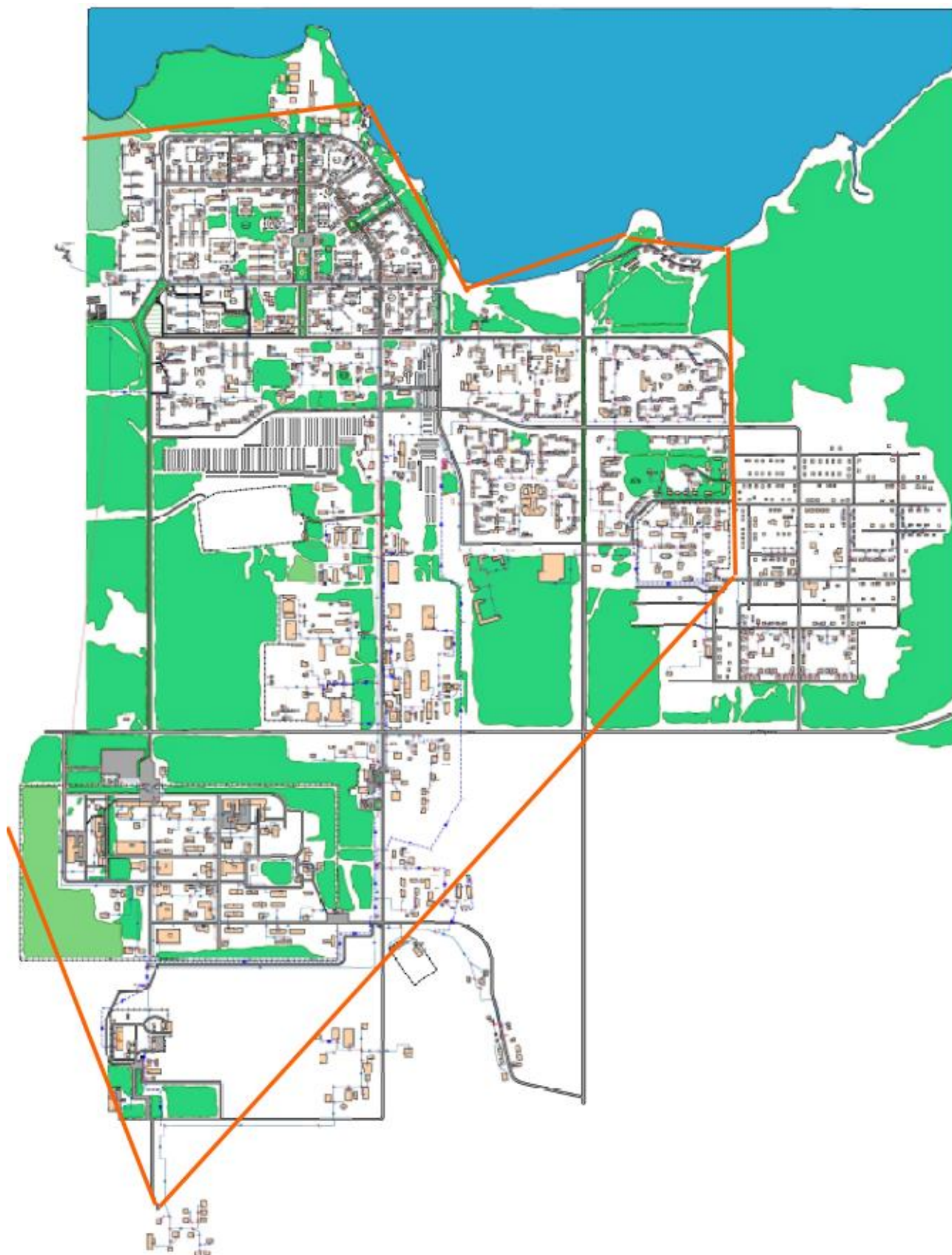


Рисунок 3. Зона эффективного теплоснабжения от котельной пл. 9.

В таблице 19 представлены значения радиуса эффективного теплоснабжения по котельным.

Таблица 19. Радиус эффективного теплоснабжения

Система теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения Rэф. км
Котельная ФОК «Айсберг»	0,20
Котельная клуба Химик	0,07
Котельная д/с №6	0,10
Котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	0,55
Котельная МЖК «Нормандия»	-

Существующая жилая и социально-административная застройка города, за исключение жилпоселка №2, находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, и подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.

У других источников тепловой энергии выявлен небольшой резерв тепловой мощности, поэтому все потребители находятся в границах эффективного радиуса теплоснабжения. Прирост тепловой нагрузки в зонах действия котельных не предполагается.

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

а) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных пл.№9, МАУ ДОЦ «Орленок», ФОК «Айсберг», д/с №6, клуба «Химик», МЖК «Нормандия» представлены в таблице ниже.

Таблица 20.

	Ед. изм.	2025	>2027
Котельная пл.9			
Производительность ВПУ	тонн/ч	400	400
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	400	400
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	10,1	10,1
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	2	2
Емкость баков-аккумуляторов	м ³	3200	3200
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч	223,5	241,4
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	19,0	19,0
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	204,5	222,4
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	383,8	458,7
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	500	500
Котельная МКУ «Орленок»			
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	0,83	0,83
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	м ³	-	-

Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч		
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,15	0,15
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	-	-
Котельная ФОК «Айсберг»			
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	2,40	2,40
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч		
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,03	0,03
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	-	-
Котельная д/с №6			
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,00	1,00
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч		
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,005	0,005
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	-	-
Котельная клуба «Химик»			
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,00	1,00
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч		
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,0005	0,0005
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	-	-
Котельная МЖК «Нормандия»			
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	-	-
Потери располагаемой производительности	%	-	-
Собственные нужды	тонн/ч	-	-
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-

Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч		
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,0005	0,0005
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	-	-

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

В соответствии с п.6.17, СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

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

а) Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Ранее мастер-план не разрабатывался.

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

Ранее мастер-план не разрабатывался.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, 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

В соответствии с генеральным планом города Снежинска увеличение площадей строительных фондов индивидуальной застройки и застройки малоэтажным строительством с индивидуальными источниками теплоснабжения предусматривается в северной

планировочной зоне города - между продолжением улицы Комсомольская, Широкая и новой въездной магистралью с восточной стороны въезда в город - микрорайоны №16а, 166, 19, 20, 22а, 22б; жилой поселок №2.

Теплоснабжение жилого поселка №2 организовано с помощью станции смешения ЖП №2 с непосредственным присоединением абонентов к тепловой сети и температурным графиком 105/70°C. Централизованным теплоснабжением обеспечены объекты соцкультбыта и промышленности, а также большая часть малоэтажной застройки (около 60% населения). Остальная застройка поселка - с автономными источниками теплоснабжения, работающими на природном газе. Из-за низкой плотности тепловой нагрузки невозможно осуществление экономически эффективного теплоснабжения застройки с такими потребителями. Т.к. значение температуры теплоносителя в межотопительный сезон в жилпоселке №2 из-за остывания не достигает требуемой по санитарным правилам предельной величины без организации принудительного сброса теплоносителя в канализацию, технически невозможно осуществление централизованного теплоснабжения на нужды ГВС. В связи с перспективной застройкой на территории жилого поселка как малоэтажным, так и многоэтажным строительством и дефицитом котельной пл.9, целесообразно выполнить комплекс работ по переводу всех объектов, расположенных на территории жилпоселка №2, на теплоснабжения от автономных газовых котлов, а именно:

- установить в многоквартирных жилых домах индивидуальные (квартирные) отопительные котлы на газовом топливе;
- установить блочно-модульные котельные мощностью до 1.5 МВт для теплоснабжения муниципальных объектов: детский сад №12, детский сад №6, школа №128;
- установить встроенные и пристроенные котельные для остальных муниципальных объектов: лесхоз, КСЦОН, клуб «Дружба».

В настоящее время, время прохождения воды от источника до площадки 29 (фильтровальная станция) составляет более 20 часов, что сопровождается значительными тепловыми потерями и делает невозможным качественную регулировку по температуре теплоносителя в зданиях. Наиболее целесообразным решением теплоснабжения данной площадки является строительство автономной блочно-модульной газовой котельной мощностью 1,5 МВт (1,29 Гкал/ч).

По итогам сбора исходных данных проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в виде горячей воды или пара на территории муниципального образования выявлено не было.

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

Необходимость реконструкции основного источника тепловой энергии города - котельной пл.9 обусловлена планами строительства новых жилых районов в границах города Снежинск в соответствии с материалами Генерального плана города. Согласно ФЗ №190, планируемые к строительству здания должны иметь возможность централизованного теплоснабжения. Условия организации централизованно теплоснабжения, подробно описаны в соответствующем разделе обосновывающих материалов. Наиболее рациональным способом модернизации котельной пл.9 может считаться постепенная установка нового основного и вспомогательного оборудования.

Для обеспечения подключения к котельной перспективных нагрузок необходимо предусмотреть установку одного парового котла ДЕ25 и одного водогрейного котла ПТВМ 100. Предлагаемое к установке оборудование носит рекомендательный характер и требует уточнения после проведения дополнительного обследования в период разработки технико-коммерческого предложения.

В настоящее время теплоснабжение жилого поселка №2 организовано с помощью станции смешения жилпосёлка №2 с непосредственным присоединением абонентов к тепловой сети и температурным графиком 105/70 °С. Централизованным теплоснабжением обеспечены объекты соцкультбыта и промышленности, а также большая часть малоэтажной застройки (около 60 % населения). Остальная застройка поселка с автономными источниками теплоснабжения и газовыми водонагревателями. Из-за низкой плотности тепловой нагрузки невозможно осуществление экономически эффективного теплоснабжения застройки с такими потребителями. Т.к. значение температуры теплоносителя в межотопительный сезон в жилпосёлке №2 из-за остывания не достигает требуемой по санитарным правилам предельной величины без организации принудительного сброса теплоносителя в канализацию, технически невозможно осуществление централизованного теплоснабжения на нужды ГВС. Существующую застройку планируется перевести на автономные источники тепла, работающие на газообразном топливе.

Согласно Генерального плана г. Снежинска теплоснабжение перспективной застройки микрорайона 23 (жилого посёлка №2) предусматривается от автономных источников тепла, работающих на газообразном топливе. Решением Администрации Снежинского городского округа предусмотрен перевод существующих потребителей жилпосёлка №2 (жилой фонд, бюджетные и прочие потребители) на автономное газовое теплоснабжение в период 2025 – 2027 гг.

в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Электронные блоки ПТК «АМАКС» (ЩУК, ЦШУГ, УСО, ШГУ) для управления котлами на котельной пл.№9 выработали свой назначенный производителем ресурс. Согласно ФЗ №187 от 26.07.2017г. «О безопасности критической инфраструктуры РФ», требуется модернизация ПТК «АМАКС» с приведением их к современным требованиям.

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

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

д) 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

Избыточные источники тепловой энергии отсутствуют. Источники тепловой энергии, выработавшие нормативный срок службы, отсутствуют.

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

На территории ЗАТО г. Снежинск мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии не планируются.

ж) 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

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

з) 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

Системы теплоснабжения ЗАТО г. Снежинск созданы и эксплуатируются в соответствии с ранее обоснованными температурными графиками (150/70, 105/70, 95/70 °С), рекомендуемыми ведомственными правилами для источников тепла различных типов и мощности.

На самом крупном источнике тепловой энергии - котельной пл.9, на долю которой приходится более 99 % подключенной нагрузки, приняты высокие параметры теплоносителя 150/70 °С.

На водогрейных котельных (включая станцию смешения в жилом поселке №2), на долю которых приходится менее 1 % подключенной нагрузки, приняты графики 105/70 °С и 95/70 °С.

В системах теплоснабжения, обеспечивающих совместные нагрузки отопления и ГВС, предусмотрены изломы графика регулирования.

Требования обеспечения надёжности теплоснабжения при значительном износе сетей привели к необходимости оптимизации расчетных параметров графика путем срезки температуры воды в подающей магистрали: на котельной пл.9 температура срезки составляет 111°С (проектный график 150/70°С).

Анализ данных по температурам подающей и обратной воды, а также расходам теплоносителей показал, что срезка температурного графика на источнике теплоснабжающей организации АО «Трансэнерго» является обоснованной и в целом не приводит к снижению количества и качества отпускаемой потребителям тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Существующие системы теплоснабжения ЗАТО г. Снежинск, запроектированные и развивающиеся при расчетных температурных графиках 150/70, 105/70 и 95/70°С в случае сохранения этих параметров будут иметь минимальные финансовые издержки. С ростом присоединенных нагрузок для повышения качества теплоснабжения следует предусмотреть поэтапный подъем температуры срезки графика с его конечным приближением к расчетным параметрам. Для основного источника ЗАТО г. Снежинск принята температура излома 65°С.

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

К техническому перевооружению котельных отнесено строительство современных блочно-модульных котельных (БМК) взамен существующих, новое строительство и предложения по организации приборного учета тепловой энергии на источниках.

Строительство новой блочно-модульной котельной предусмотрено в районе площадки 29 с передачей на нее нагрузки от котельной пл.9. Расчетная величина установленной мощности новой котельной площадки 29 составит 1,29 Гкал/ч.

К расчетному сроку до 2027 года тепловая установленная мощность котельной пл.9 увеличится до 436 Гкал/ч.

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

Географическое положение и природно-климатические условия Снежинского городского округа не способствуют развитию возобновляемых источников энергии на ее территории. Ввиду незначительного объема биомассы (отходов древесины, отходов растениеводства и животноводства) получение органической субстанции не представляется возможным. Ограниченный ветроэнергетический ресурс Челябинской области (на территории средняя скорость ветра достигает 3,0 метра в секунду (далее по тексту – м/с) - не позволяет использовать ветровой генератор в качестве альтернативного источника энергии. Для выработки электроэнергии с применением ветровых установок необходима скорость ветра больше 14,0 м/с. Программы развития малой гидроэнергетики имеют экономическую эффективность лишь в регионах Российской Федерации с высоким потенциалом водных ресурсов. Исследования по определению годового валового прихода солнечной радиации в России показали низкую эффективность использования солнечного модуля. Ввиду ограниченности ресурсов возобновляемых источников (ветер, вода, солнце, биомасса) и отсутствия приливных и геотермальных источников в Снежинском городском округе развитие возобновляемых источников энергии в настоящее время не представляется возможным.

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

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

Так как все источники тепловой энергии в настоящий момент и на рассматриваемый период независимы друг от друга (гидравлически не связаны), а также учитывая их отдаленность друг от друга и отсутствие дефицитов тепловой мощности (за исключением котельной пл.9), то перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не предполагается. Дефицит тепловой мощности котельной пл.9 вызывает необходимость увеличить установленную мощность котельной, так как тепловые сети от других источников находятся на значительном удалении.

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

Для обеспечения тепловой энергией потребителей, планируемых к строительству на территории городского округа, планируется строительство и реконструкция тепловых сетей в связи с увеличением существующей тепловой нагрузки.

Осваиваемыми районами на территории ЗАТО г. Снежинск, подлежащими застройке, являются микрорайоны 16а, 16б, 20. На территории этих микрорайонов планируется, согласно Генеральному плану, многоэтажная застройка - 5 и выше этажей. По этой причине предстоит строительство тепловых сетей для обеспечения тепловой энергии вновь возводимых зданий.

Данные по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки указаны в Постановлении администрации Снежинского городского округа от 29.11.2016 г. №1626 «Об утверждении муниципальной Программы «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры Снежинского городского округа» на 2017-2026 гг.

в) 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

Строительство, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется.

г) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Для выявления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

теплоснабжающими и теплосетевыми организациями проводятся технические обследования. Технические обследования проводятся в соответствии с Ст. 23 п.11 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. с изменениями от 29 июля 2018 года, а также в соответствии с приказом Минстроя от 21 августа 2015г. №606/пр «Об утверждении Методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, и Порядка осуществления мониторинга таких показателей». Техническое обследование объектов теплоснабжения проводится организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, самостоятельно либо с привлечением специализированных организаций.

По итогам технического обследования составляется отчет, который представляет собой структурированный документ, содержащий в себе перечень параметров, технических характеристик и фактических показателей объектов, в отношении которых проводилось техническое обследование, описание выявленных дефектов и заключение о возможности, условиях и сроках дальнейшей эксплуатации. Также на основании технико-экономического анализа и плановых показателей надежности, качества и энергетической эффективности выдвигаются рекомендации по мероприятиям и возможным проектным решениям для их достижения и дальнейшей эксплуатации.

На основании результатов обследования составляется программа мероприятий по повышению эффективности и надежности теплоснабжения, которая подлежит включению в схему теплоснабжения.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения отсутствуют.

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

Для обеспечения надежности теплоснабжения от котельной пл.№9 необходимо строительство участка тепловой сети с Ду 500мм (Таблица 21) и реконструкции существующих участков с расширением диаметра (Таблица 22) для обеспечения резервирования существующей магистрали Ду 800 мм и увеличения ее пропускной способности.

Таблица 21.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр прямого трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м
Котельная пл.9	УТ-6 (К-Б)	290	0,5	0,5

Таблица 22.

Адрес	Наим. начала участка	Наим. конца участка	Длина участка, м	Диаметр прямого тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Примечание
Южная часть пл.9	К-Б	УТ11	170	0,5	0,5	восстановление 2Ду400, с увеличением диаметра до 0,5м и изменением способа прокладки
Территория котельной пл.9	К-Б	К-В	370	0,5	0,5	действующая теплосеть 2Ду400, с увеличением ее диаметра Ду500 и изменением способа прокладки

Павильон П-2 на тепломагистрали 2Ду800			8	0,4	0,4	перемычка между действующими теплопроводами 2Ду800 и 2 Ду500
--	--	--	---	-----	-----	--

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

С целью подключения объектов Научно-образовательного кампуса в ЗАТО г. Снежинск требуется провести реконструкцию участка сети теплоснабжения от магистрального трубопровода Ду=500мм до колодца К2 протяженностью 140 м с увеличением диаметра трубопровода с Ду=150мм до Ду=200мм.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения является износ тепловых сетей. В настоящее время сети, проложенные до 1988 года, исчерпали эксплуатационный ресурс в 25 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности. В такой ситуации замене тепловых сетей отводится первостепенное значение.

Для выявления приоритетных участков замены тепловых сетей проводятся технические обследования, включающие в себя визуальные осмотры трубопроводов и толщинометрию в шурфовках, обследование вырезок трубопроводов при заменах сетей и ремонтах, анализ аварий и инцидентов на сетях, данных гидравлических испытаний. Наибольшее число выявленных дефектов и аварий присуще сетям, исчерпавшим свой эксплуатационный ресурс. Степень физического износа сетей по результатам обследований относится к группам:

«а» - оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;

«б» - оборудование в работе, находится в не аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;

«в» - оборудование в работе, находится в не аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы).

Замена тепловых сетей планируется проводить в три этапа:

Первый этап: замена сетей, введенных в эксплуатацию до 1990 года;

Второй этап: замена сетей, введенных в эксплуатацию с 1990 по 2003 годы;

Третий этап: замена сетей, введенных в эксплуатацию после 2003 года в соответствии с требованиями обеспечения рассматриваемой перспективы (Таблицы 23-26).

В первую очередь в выделенных этапах замене подлежат сети группы «в».

Механизм реализации программы реконструкции тепловых сетей включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительномонтажные работы.

Реализация мероприятий реконструкции тепловых сетей позволит:

реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей и объектов теплоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить потери тепловой энергии в процессе ее производства и транспортировки ресурса, повысить срок службы котельного оборудования, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;

снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах теплоснабжения;

обеспечить стабильным и качественным теплоснабжением население;

повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

Таблица 23.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта; реквизиты документа о регистрации права собственности; кадастровый номер (в том числе земельного участка); год постройки или год ввода в эксплуатацию; протяженность, диаметр, площадь	Реестр. номер	Стоимость кап. ремонта, тыс. руб.	Срок планируемого кап. ремонта
1	Наружная теплосеть к административному зданию	Челябинская область, г. Снежинск; ул. Циолковского 6; свидетельство о ГРП № 74-74-40/015/2010-115; КН 74:40:0000000:2897; 2001г; протяженность 13м, диаметр 57 мм	07421026	46,6	2026
2	Теплотрасса от УТ-3 к ж/д 53	Челябинская обл, г Снежинск, микрорайон 17, ул. Мира 32; свидетельство о государственной регистрации № 74-74-40/019/2010-310; кадастровый номер 74:40:0000000:2262; год ввода 2005; протяженность 72,1м, диаметр 80 мм	07428827	163,8	2027
3	Тепловые сети от колодца до пристроя школы 119	Челябинская область, г. Снежинск, мкр. 3; свидетельство о ГРП № 74-74-40/045/2011-89; КН 74:40:0000000:2668; 1998г; протяженность 48 м, диаметр 80 мм	07420825	215,9	2026
4	Тепломагистраль от здания 420 до насосно-подкачивающей станции (с оборудованием)	Челябинская обл., г. Снежинск, ул. Транспортная; свидетельство о ГРП № 74-74-40/034/2012-87; КН 74:40:0000000:4822; 2009г; протяженность 4113,2м, диаметр 800 мм на длине 4069,6м, диаметр 1000 мм на длине 43,6м	07434693	85399,4	2027
5	Теплосеть от УТ-1 до здания жилого дома № 1Б (стр.)	Челябинская область, г.Снежинск, улица Комсомольская 2Б; свидетельство о ГРП № 74-74/040-74/999/001/2016-15569/1; КН 74:40:0101013:1638; 2007г; протяженность 12м, диаметр 133 мм	07438579	58,75	2027
6	Насосно-подкачивающая станция	Челябинская область, г.Снежинск, ул.Ломинского, д.8; свидетельство о ГРП № 74 АГ 784883; КН 74-74-40/003/2012-159; 2011г; площадь 951,69 кв.м.	07432080	3222,6	2028
7	Участок от К-54 до К-13	Челябинская область, г.Снежинск, «Тепловая сеть от котельной до К-54 и К-13.», инв.№3000398, L _{участка} =48,5м	3000398	н/д	н/д
8	Участок от К-13 до К-4 ^А	Челябинская область, г.Снежинск, «Т/с базы ОРСа», инв.№3000377, L _{участка} =412м	3000377	н/д	н/д
9	Участок от К-4 ^А до КШ ^А	Челябинская область, г.Снежинск, «Т/с базы ОРСа», инв.№3000377, L _{участка} =643м	3000377	н/д	н/д
10	Участок от КШ ^А до К-50А	Челябинская область, г. Снежинск, «Т/с базы ОРСа», инв.№3000377, L _{участка} =400м	3000377	н/д	н/д

Таблица 24. Предложения АО «Трансэнерго» о текущих и капитальных ремонтах сетей теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Место расположения (населенный пункт, адрес)	Информация о собственнике (наименование органа местного самоуправления, организации, и т.п.)	Наименование и основные технические параметры необходимого мероприятия, км, шт.	Планируемое снижение показателя интенсивности отказов за год, %	Планируемое снижение количества жалоб потребителей в год, шт.	Планируемый объем снижения недоотпуска тепла, Гкал/год	Снижение доли ветхих объектов теплоснабжения, %	Снижение дефицита вырабатываемой и передаваемой тепловой энергии, %
1.	Текущие ремонты на 2025 г.								
1.1	Теплосети внутри квартала 1 транзитная от колодца-12 до колодца-18,19	г. Снежинск, квартал 1, д/ясли №4	АО «Трансэнерго»	0,164 км	-	-	-	76,7	-
1.2	Теплосети квартала 3 от колодца-19б	г. Снежинск, квартал 3	АО «Трансэнерго»	0,146 км	-	-	-	76,6	-
1.3	Теплосети к казармам воинской части 3468	г. Снежинск, в/ч 3468	АО «Трансэнерго»	0,146 км	-	-	-	76,55	-
1.4	Тепломагистраль от здания 420 до насосно-подкачивающей станции зд.712	г. Снежинск	КУИ						
2.	Капитальный ремонт тепловых сетей								
2.1	Т/сети от ТК до пристроя школы №119	г. Снежинск, кв.3	КУИ	0,048 км, ø80 мм	-	-	-	76,5	-
2.2	НПС (зд.712)	г. Снежинск, ул. Ломинского, д.8		S =951,69 м2	-	-	-	-	-
2.3	Наружная т/сеть к административному зданию	г. Снежинск		0,13 км, ø57 мм	-	-	-	76,4	-
2.4	Т/трасса от УТ-3 к ж/д 53	г. Снежинск, кв.17		0,07 км, ø80 мм	-	-	-	76,4	-
2.5	Т/сеть от УТ-1 до здания ж/д 1Б(стр.)	г. Снежинск, ул. Комсомольская 2Б		0,012 км, ø133мм	-	-	-	76,3	-

Таблица 25. Предложения АО «Трансэнерго» о реконструкции сетей теплоснабжения 2025-26

№ п/п	Наименование объекта	Территориальная привязка	Местонахождение объекта	Наименование участка тепловой сети	Существующий условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм	Предполагаемый условный диаметр трубопровода в на участке Ду, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L,м	Материал покрытия	Реестровый номер Инвентарный номер Кадастровый номер (при наличии) объекта	Рыночная стоимость объектов муниципального имущества с учетом округления, без учета НДС, руб.
1	Тепло-магистраль 2Ду800	Павильон П-2	Челябинская обл., г.Снежинск, ул.Транспортная	Перемычка между действующими теплопроводами и 2Ду800 и 2Ду500	-	400	8	Скорлупы ППУ	7434693	316589621,00
2	Участок от магистрали Ду 500 мм - К2	Магазин «Норд»	Челябинская обл., г.Снежинск, ул.Забабахина	Участок от магистрали Ду 500 мм - К2	150	200	140	Скорлупы ППУ	-	-

Таблица 26. Предложения МКП «Энергетик» о капитальном ремонте сетей теплоснабжения 2025-26

№ п/п	Наименование	Стоимость, тыс.руб.
1.	Второй этап: замена теплосети от колодца «В» до столовой МАУ ДООЦ «Орленок», в т.ч. ПИР	1000
2.	Третий этап: замена теплосети от столовой с выносом за здание столовой к административному зданию МАУ ДООЦ «Орленок», в т.ч. ПИР	500
3.	Замена водопровода от корпуса № 12 до корпуса № 13 и от корпуса № 13 до столовой МАУ ДООЦ «Орленок»	500

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

Федеральным законом от 30 декабря 2021 г. № 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» отменено обязательное переоборудование с 1 января 2022 г. открытых систем горячего водоснабжения (ГВС) в закрытые и установлена необходимость «...обязательной оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации».

Указанным законом также отменено действие ч.9 Федерального закона N 190-ФЗ «О теплоснабжении» о недопущении использования централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

В соответствии с пп.117-120 «Правил горячего водоснабжения», утв. пост. Правительства РФ от 29 июля 2013 г. N 642, решение о прекращении горячего водоснабжения по открытой схеме с использованием открытых систем и переход на иную систему горячего водоснабжения принимается органом местного самоуправления, с учетом степени соответствия проб горячей воды нормативам качества горячей воды, а также при наличии технической возможности и экономической целесообразности выполнения мероприятий по приведению качества горячей воды в соответствие с установленными требованиями и отражается в Схемах теплоснабжения и водоснабжения.

Поскольку уровень показателей проб горячей воды после ее приготовления на котельной пл.9 полностью соответствует нормативам качества горячей воды, в настоящее время нет оснований для перевода открытой системы теплоснабжения ЗАТО города Снежинска на закрытую.

б) Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в 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

В жилом посёлке №2 для потребителей индивидуального жилищного сектора нецелесообразно устанавливать теплообменники ГВС. Следует переводить таких потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Тепловая энергия на территории ЗАТО город Снежинск вырабатывается котельными. К расчетному сроку планируется к строительству новая котельная площадки 29, а также увеличение установленной мощности котельной пл.9. Увеличение нагрузок котельных ООО «ДОМ» и МКП «Энергетик» не ожидается.

Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии в условном и натуральном выражении по состоянию на расчетный срок представлено в таблицах 25-27.

Увеличение потребления топлива, относительно существующего положения, связано с увеличением, в перспективе, производства тепловой энергии на источниках.

Таблица 27. Перспективные топливные балансы на расчетный срок (на 2027 год)

№ п/п	Наименование	Полезный отпуск Гкал/год	Потери в сетях %	Отпуск в сеть Гкал/год	Собств. нужды %	Произв. тепловой энергии Гкал/год	КПД котельной %	Расход топлива			
								Общий		Зимн.	Летн.
								т.у.т.	тыс.м ³ , год	тыс.м ³ , год	тыс.м ³ , год
1	Котельная пл.9(газ)	503314,4	11,6	569360,2	2,3	582763,8	93,2	89326,1	78150,5	67756,5	10394,0
2	Котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	2567,1	9,8	2846,0	0,85	2870,4	92,5	443,3	387,8	336,3	51,6
3	Котельная ФОК «Айсберг»	1474,4	-	1474,4	-	1474,4	90,7	232,2	203,2	123,8	19,0
4	Котельная «Клуб «Химик»	436,5	0,5	438,7	2,4	449,5	90,7	70,8	61,9	53,7	8,2
5	Котельная д/с №6	320,0	0,5	321,6	1,5	326,5	90,7	51,4	45,0	39,0	6,0
6	Новая котельная (площадка 29)	2740,0	5,0	2884,2	-	2884,2	93,0	443,0	387,6	336,1	51,6
7	Котельная МЖД «Нормандия»	1051,1	-	1051,1	-	1051,1	92,0	163,2	142,8	176,1	27,0
Всего:		511903,4	-	578376,1	-	591819,8	-	90730,0	79378,9	68821,5	10557,4

Таблица 28. Перспективные максимальные часовые расходы основного вида топлива для зимнего и летнего периодов

№ п/п	Наименование	Топливо	Ед. изм.	Расход газа	
				Летний	Зимний
1	Котельная пл.9	Природный газ	м ³ /ч	832,9	35330,6
2	Котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	Природный газ	м ³ /ч	5,9	119,4
3	Котельная ФОК «Айсберг»	Природный газ	м ³ /ч	2,3	96,0
4	Котельная д/с №6	Природный газ	м ³ /ч	0,9	14,7
5	котельная клуба «Химик»	Природный газ	м ³ /ч	1,4	44,1
6	Котельная МЖК «Нормандия»	Природный газ	м ³ /ч	10,6	46,4

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

Источники тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива природный газ. Использование местных видов топлива невозможно ввиду его отсутствия.

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

Преобладающим в Снежинском ГО видом топлива, определяемым по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Снежинском ГО, является природный газ.

д) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса Снежинского ГО является использование природного газа.

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

Таблица 29. Перечень мероприятий по обеспечению перспективного развития г. Снежинска

№ п/п	Наименование мероприятий	Ист. финанс.	Объем финансирования, тыс. руб.			
			всего	2025	2026	>2027
1. Модернизация						
1.1.	Реконструкция котельной пл.9: - 1 паровой котел ДЕ-25-14 (25 т/ч, 15 Гкал/ч каждый); - 1 вод.котел ПТВМ-100-150 (100 Гкал/ч); - 1 сетевой насос Д-1250-125; - 3-4 пароводяных подогревателя по 8-10 Гкал/ч; - с-ма сбора конд-та (2 бака по 25м3, 3 насоса по 50 куб.м/ч); - 1 циркуляционный насос - Программно-технический комплекс двух паровых котлов Е-50 (в т.ч. ПИР и ЭПБ); - Программно-технический комплекс трех паровых котлов КГВМ-100 (в т.ч. ПИР и ЭПБ); - Программно-технический комплекс управления общекотельным оборудованием (в т.ч. ПИР и ЭПБ); - Инженерная станция с общим программным обеспечением (в т.ч. ПИР и ЭПБ).	Всего, в т.ч.	436300	0	0	436300
		МБ	252000	0	0	252000
		ВИ	184300	0	0	184300

№ п/п	Наименование мероприятий	Ист. финанс.	Объем финансирования, тыс. руб.			
			всего	2025	2026	>2027
1.2.	Разработка ПИР на реконструкцию котельной пл. 9	Всего, в т.ч.	7800	0	7800	0
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	7800	0	7800	0
1.3.	Реконструкция сети теплоснабжения с расширением диаметров участков для резервирования магистрали с Ду 800мм	Всего, в т.ч.	7700	0	1300	6400
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	7700	0	1300	6400
1.4.	Реконструкция сети газораспределения многоквартирных жилых домов в жилпоселке №2	Всего, в т.ч.	7700	0	0	7700
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	7700	0	0	7700
1.5.	Реконструкция тепловых пунктов ж/д: ул. Щелкина 5 и 7, ул. Дзержинского 33, ул. Феоктистова 28; ул. Победы 23,25,27.	Всего, в т.ч.	н/д	н/д	н/д	н/д
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	н/д	н/д	н/д	н/д
	Итого по реконструкции:	Всего, в т.ч.	459500	0	9100	450400
		МБ	252000	0	0	252000
		ВИ	215200	0	9100	206100
2. Строительство						
2.1.	Строительство блочно-модульной котельной пл. 29 мощностью 1,5 МВт	Всего, в т.ч.	18350	0	0	18350
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	18350	0	0	18350
2.2.	Строительство магистральных сетей теплоснабжения мкр. 16А, 16Б, 20, в т.ч. ПИР	Всего, в т.ч.	20000	0	0	20000
		МБ	20000	0	0	20000
		ВИ	0	0	0	0
2.3.	Строительство надземной тепломагистрали 2 Ду 500 протяженностью 290 м на территории котельной пл. 9, в т.ч. ПИР	Всего, в т.ч.	8501	0	2834	5667
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	8501		2834	5667
2.4.	Строительство в т.ч. ПИР внутриквартальных трубопроводов тепловых сетей к жилым домам №№7-8 на участке с кадастровым номером 74:40:0102010:202: L=18,1м, Ду200мм; L=26,8, Ду125мм; L=59,3, Ду80мм	Всего, в т.ч.	3390	3390	0	0
		МБ	0	0	0	0
		ВИ	3390	3390	0	0
2.5.	Установка индивидуальных (квартирных) отопительных котлов на газовом топливе в ж/п №2	Всего, в т.ч.	111500	0	0	111500
		МБ	111500	0	0	111500
		ВИ	0	0	0	0

№ п/п	Наименование мероприятий	Ист. финанс.	Объем финансирования, тыс. руб.			
			всего	2025	2026	>2027
2.6.	Установка индивидуальных отопительных котлов на газовом топливе в ж/п №2 для бюджетных учреждений	Всего, в т.ч.	5500	0	0	5500
		МБ	5500	0	0	5500
		ВИ	0	0	0	0
2.7.	Установка модульных источников тепловой энергии для бюджетных учреждений ж/п №2	Всего, в т.ч.	31644	0	0	31644
		МБ	31644	0	0	31644
		ВИ	0	0	0	0
	Итого по строительству:	Всего, в т.ч.	198885	3390	2834	192661
		МБ	168644	0	0	168644
		ВИ	30241	3390	2834	24017
3. Капитальный ремонт						
3.1.	Проведение капитального ремонта магистральных участков физически изношенных трубопроводов сетей теплоснабжения города Снежинска	Всего, в т.ч.	90203	0	8304	81899
		МБ	18931	0	2106	16825
		ВИ	71272	0	6198	65074
3.2.	Капитальный ремонт котельной МАУ ДООЦ «Орленок». Восстановление второго ввода электроснабжения котельной № 4 МАУ ДООЦ «Орленок»	Всего, в т.ч.	500	0	500	0
		МБ	500	0	500	0
		ВИ	0	0	0	0
3.3.	Второй этап: замена теплосети от колодца «В» до столовой МАУ ДООЦ «Орленок»	Всего, в т.ч.	1000	1000	0	0
		МБ	1000	1000	0	0
		ВИ	0	0	0	0
3.4.	Третий этап: замена теплосети от столовой с выносом за здание столовой к административному зданию МАУ ДООЦ «Орленок»	Всего, в т.ч.	500	0	500	0
		МБ	500	0	500	0
		ВИ	0	0	0	0
3.5.	Замена водопровода от корпуса № 12 до корпуса № 13 и от корпуса № 13 до столовой МАУ ДООЦ «Орленок»	Всего, в т.ч.	500	500	0	0
		МБ	450	450	0	0
		ВИ	50	50	0	0
3.6.	Установка приборов учета тепловой энергии в кол-ве 2 шт.	Всего, в т.ч.	100	0	100	0
		МБ	100	0	100	0
		ВИ	0	0	0	0
3.7.	Установка прибора учета горячей воды в кол-ве 1 шт.	Всего, в т.ч.	25	0	25	0
		МБ	25	0	25	0
		ВИ	0	0	0	0
3.8.	Капитальный ремонт паровых котлов №№4,5 и оборудования котельной здания 420, ХВО -здание 425 и НПС -здание712	Всего, в т.ч.	16092	538	15554	0
		МБ	1314	484	830	0
		ВИ	14778	54	14724	0

№ п/п	Наименование мероприятий	Ист. финанс.	Объем финансирования, тыс. руб.			
			всего	2025	2026	>2027
	Итого по капитальному ремонту:	Всего, в т.ч.	108920	2038	24983	81899
		МБ	22820	1934	4061	16825
		ВИ	86100	104	20922	65074
	Всего:	Всего, в т.ч.	775005	5428	36917	732660
		МБ	443464	1934	4061	437469
		ВИ	331541	3494	32856	295191

а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

В Главе 5 показано, что строительство новых источников теплоснабжения на территории города Снежинска необходимо для покрытия нагрузок развивающихся районов и для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, при условии, что источники, к которым они подключены, имеют дефицит тепловой мощности и не могут в полной объеме обеспечить потребителей тепловой энергией.

Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источников на рассматриваемую перспективу увеличится.

Согласно мероприятиям по реконструкции/модернизации/строительству источников теплоснабжения г. Снежинск, представленным в Главе 5, предполагается строительство одной новой блочно-модульной котельной и реконструкция основного существующего источника - котельной пл.9.

Электронные блоки ПТК «АМАКС» (ЩУК, ЦШУГ, УСО, ШГУ) для управления котлами на котельной пл.№9 выработали свой назначенный производителем ресурс. Согласно ФЗ №187 от 26.07.2017г. «О безопасности критической инфраструктуры РФ», требуется модернизация ПТК «АМАКС» с приведением их к современным требованиям.

Срок окупаемости применительно к вышеуказанным мероприятиям рассчитать не представляется возможным по причинам того, что строительство и реконструкция источников теплоснабжения рассматривается с точки зрения повышения надежности системы теплоснабжения, а также необходимостью покрытия перспективных дефицитов тепловой мощности нетто в границах ЗАТО г.Снежинск. Сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов является не первостепенной задачей данного проекта.

В новой блочно-модульной котельной в качестве основного топлива будет использоваться природный газ, параметры теплоносителя 95/70 °С. Ввиду этого, необходимо выполнить работы по газификации места строительства новой котельной. Работа котельной предполагается в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Ориентировочные затраты на строительство и модернизацию источников тепловой энергии представлены в таблицах ниже.

Таблица 30. Стоимость выполнения работ строительства БМК мощностью 1,5 МВт

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	15500,0	4,0-4,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе; Газификация котельной		
Поставка необходимого оборудования и материалов	350,0	6,0-8,0 месяца
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	2500,0	4,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
ИТОГО:	18350,0	

Таблица 31. Стоимость работ по модернизации котельной пл.9

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс. руб
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	7800,0
Комплектация необходимого оборудования	352800,0
Поставка необходимого оборудования и материалов	63000,0
Программно-технический комплекс двух паровых котлов Е-50 (в т.ч. ПИР и ЭПБ)	27000,0
Программно-технический комплекс трех паровых котлов КГВМ-100 (в т.ч. ПИР и ЭПБ)	29500,0
Программно-технический комплекс управления общекотельным оборудованием (в т.ч. ПИР и ЭПБ)	35200,0
Инженерная станция с общим программным обеспечением (в т.ч. ПИР и ЭПБ)	2100,0
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	70700,0
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы	
ИТОГО:	588100,0

Ориентировочные суммарные затраты на строительство и модернизацию источников тепловой энергии представлены в таблице ниже.

Таблица 32. Стоимость выполнения работ по строительству и модернизации источников тепловой энергии*

№ п/п	Наименование	Установленная мощность, МВт	Затраты, тыс. руб.
1.	Мероприятия по модернизации источников тепловой энергии		
1.2	Котельная пл.9	174,45	588100,0
Итого по модернизации источников тепловой энергии		-	588100,0
2.	Мероприятия по строительству источников тепловой энергии		
2.1	Котельная площадки 29 (новая)	1,5	18350,0
Итого по строительству источников тепловой энергии		1,5	18350,0
Итого по строительству и реконструкции источников тепловой энергии		175,95	606450,0

*Прохождение требуемых экспертиз и согласований, так же оплата расходов по их проведению государственным, муниципальным и иным органам и организациям, не входит в итоговую стоимость.

Таблица 33. Стоимость выполнения работ по капитальному ремонту оборудования котельной №9 на 2025г.

№ п/п	Наименование объекта	Источники финансирования	Срок	Стоимость, тыс. руб.
1	Проведение капитального ремонта паровых котлов №№4,5 и оборудования котельной здания 420, ХВО -здание 425 и НПС -здание712	ВИ	2025-2026	16092,0

Таблица 34. Стоимость выполнения работ по капитальному ремонту оборудования модульной котельной МАУ ДОО «Орленок»

№ п/п	Наименование объекта	Источники финансирования	Срок	Стоимость, тыс. руб.
1	Капитальный ремонт котельной МАУ ДОО «Орленок». Восстановление второго ввода электроснабжения котельной № 4 МАУ ДОО «Орленок»	МБ	2025	500,0
2	Установка прибора учета горячей воды в кол-ве 1 шт.	МБ	2026	25
3	Установка приборов учета тепловой энергии в кол-ве 2 шт	МБ	2026	100

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

В Главе 6 описаны основные предложения по строительству новых и замене существующих трубопроводов магистральных, распределительных и квартальных тепловых сетей, а также мероприятия, связанные с обеспечением надежного и качественного теплоснабжения ЗАТО г.Снежинск.

Данные по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, указанные в Постановлении администрации Снежинского городского округа от 29.11.2016 г. №1626 «Об утверждении муниципальной Программы «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры Снежинского городского округа» на 2017-2026 гг., а также для повышения надежности теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 35.

№ п/п	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.		
			всего	2025	2026-2027
1	Строительство магистральных сетей теплоснабжения мкр. 16А, 16Б, 20, в т.ч. ПИР	Всего, в т.ч.	20000,00	0	20000,00
		МБ	20000,00	0	20000,00
		ВИ	0	0	0
2	Строительство внутриквартальных трубопроводов тепловых сетей к жилым домам №№7-13 на участке с кадастровым номером 74:40:0102010:202: L=18,1м, Ду200мм; L=26,8, Ду125мм; L=59,3, Ду80мм	Всего, в т.ч.	3390,00	3390,00	0
		МБ	0	0	0
		ВИ	3390,00	3390,00	0
3	Строительство надземной тепломагистрали 2 Ду 500 протяженностью 290 м на территории котельной пл. 9, в т.ч. ПИР	Всего, в т.ч.	8501,00	2834,00	5667,00
		МБ	0	0	0
		ВИ	8501,00	2834,00	5667,00
4	Реконструкция тепловых пунктов ж/д: ул. Щелкина 5 и 7, ул. Дзержинского 33, ул. Феокистова 28; ул. Победы 23,25,27.	Всего, в т.ч.	н/д	н/д	н/д
		МБ	0	0	0
		ВИ	н/д	н/д	н/д

	Всего:	Всего, в т.ч.	31891,00	6224,00	25667,00
		МБ	20000,00	0	20000,00
		ВИ	11891,00	6224,00	5667,00

Ранее было отмечено, что для обеспечения резервирования магистральной тепловой сети требуется реконструкция участков существующих трубопроводов с расширением диаметра.

Перечень участков трубопроводов, рекомендованных к реконструкции, представлен в таблице ниже.

Таблица 36. Перечень участков трубопроводов, рекомендованных к реконструкции

Адрес	Наим. начала участка	Наим. конца участка	Длина участка, м	Диаметр прямого тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Примечание
Южная часть пл.9	К-Б	УТ11	170	0,5	0,5	Восстановление 2Ду400, с увеличением диаметра до 0,5м и изменением способа прокладки
Территория котельной пл.9	К-Б	К-В	370	0,5	0,5	Действующая теплосеть 2Ду400, с увеличением ее диаметра Ду500 и изменением способа прокладки
Павильон П-2 на тепломагистрали 2Ду800			8	0,4	0,4	Перемычка между действующими теплопроводами 2Ду800 и 2 Ду500
Участок ТС по ул. Забабахина	Теплосеть Ду500мм	К2	140	0,15	0,15	Увеличение диаметра до Ду200мм

Таблица 37. Затраты на реконструкцию тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.		
			всего	2025	2026-2027
1	Реконструкция сети теплоснабжения с расширением диаметров участков для резервирования магистрали с Ду 800мм	Всего, в т.ч.	7700,00	1300,00	6400,00
		МБ	0,00	0,00	0,00
		ВИ	7700,00	1300,00	6400,00

Как указывалось выше, значительная доля тепловых сетей имеет значительный износ, поэтому требуется проведение капитальных ремонтов сетей с использованием современных материалов. Затраты на реконструкцию тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 38. Затраты на капитальный ремонт тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.		
			всего	2025	2026-2027
1	Проведение капитального ремонта магистральных участков физически изношенных трубопроводов сетей теплоснабжения города Снежинска	Всего, в т.ч.	90203,00	8304,00	81899,00
		МБ	0	0	0
		ВИ	90203,00	8304,00	81899,00
2	Второй этап: замена теплосети от колодца «В» до столовой МАУ ДОЦ «Орленок», в т.ч. ПИР	Всего, в т.ч.	1000,00	1000,00	0
		МБ	1000,00	1000,00	0
		ВИ	0	0	0
3	Третий этап: замена теплосети от столовой с выносом за здание столовой к административному зданию МАУ ДОЦ «Орленок», в т.ч. ПИР	Всего, в т.ч.	500,00	500,00	0
		МБ	500,00	500,00	0
		ВИ	0	0	0
4	Замена водопровода от корпуса № 12 до	Всего, в т.ч.	500,00	0	500,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.		
			всего	2025	2026-2027
	корпуса № 13 и от корпуса № 13 до столовой МАУ ДООЦ «Орленок»	МБ	450,00	0	450,00
		ВИ	50,00	0	50,00
		Всего, в т.ч.	100	0	100
5	Установка приборов учета тепловой энергии в кол-ве 2 шт.	МБ	100	0	100
		ВИ	0	0	0
		Всего, в т.ч.	25	0	25
6	Установка прибора учета горячей воды в кол-ве 1 шт.	МБ	25	0	25
		ВИ	0	0	0
		Всего, в т.ч.	92203,00	9804,00	82399,00
	Всего:	МБ	1950,00	1500,00	450,00
		ВИ	90253,00	8304,00	81949,00

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуются.

г) Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуется.

д) Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономическая эффективность инвестиций, применительно к модернизации котельных и реконструкции тепловых сетей, низка. Данные мероприятия рассматриваются с точки зрения повышения надежности систем теплоснабжения, удовлетворение возникающего спроса, перевода с открытой схемы теплоснабжения на закрытую. Сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов является не первостепенной задачей данных проектов.

Для обеспечения работы источника тепловой энергии при переходе на закрытую схему необходимо увеличение мощности водогрейной части котельной (установка котла ПТВМ-100-150), а также обеспечение подачи ГВС в летний период. Для этой цели планируется установить 3-4 пароводяных подогревателя по 8-10 Гкал/ч, систему сбора конденсата (2 бака объемом по 25м³, 2 конденсатных насоса производительностью по 50 м³/ч.

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

За базовый период строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации объектов теплоснабжения не производилось.

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

а) решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

В соответствии со статьей 6 (пункт 6) Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения. В правилах, утвержденных Постановлением Правительства РФ, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей тепловой энергии в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (ЕТО). При разработке схемы теплоснабжения предусматривается включить в нее обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, требованиям, установленным Постановлениями Правительства от 22 февраля 2012 г. № 154 и от 8 августа 2012 г. №808.

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами заключаются в следующем.

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения города.

2. Так как в ЗАТО г. Снежинск существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах города;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

3. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статут единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации одной из них.

4. 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.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения города.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

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

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

10. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. Они могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В настоящее время предприятие АО «Трансэнерго» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия АО «Трансэнерго» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3. Предприятие АО «Трансэнерго» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

а. заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б. надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в. осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г. осуществляет мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подает в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Предлагается наделить статусом единой теплоснабжающей организацией АО «Трансэнерго».

б) реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Таблица 39.

Наименование единой теплоснабжающей организации	Зона деятельности
АО «Трансэнерго»	Центральный жилой район 1-9, 12
	Микрорайон 10
	Микрорайон 11
	Микрорайон 17
	Микрорайон 18
	Микрорайон 19 (исключая ФОК «Айсберг»)
	Микрорайон 21
	Поселок 2
	Промышленные потребители
	Микрорайоны 16а, 16б, 20

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

Пункт 7 постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации...».

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

Заявки теплоснабжающими организациями на присвоение им статуса единой теплоснабжающей организации не подавались.

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

Таблица 40.

Система теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации
Система теплоснабжения от котельной пл.№9. В зоне действия данной котельной находятся все потребители г. Снежинск, кроме ФОК «Айсберг».	АО «Трансэнерго»
Система теплоснабжения в зоне действия котельных ФОК «Айсберг», клуба «Химик», д/с №6	ООО «Дом»
Система теплоснабжения в зоне действия котельной МАУ ДОЦ «Орлёнок»	МКП «Энергетик»
Система теплоснабжения МЖК «Нормандия»	ООО «Метод»

Раздел 11. Решения о распределении нагрузки между источниками тепловой энергии

а) Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа

Рекомендуется выполнить:

1. Переключение тепловой нагрузки потребителей пл. №29 от котельной пл.9 к новой автономной газовой блочно-модульной котельной мощностью 1,5 МВт.

2. Перевод существующих потребителей ж/п №2 на автономное газовое теплоснабжение, а также новые котельные объектов бюджетной сферы.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

а) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении»

Бесхозяйные сети не выявлены.

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

а) Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В настоящее время отсутствует разработанная Схема газоснабжения Снежинского городского округа. В связи с принятым решением о переводе потребителей ж/п №2 на автономное газовое теплоснабжение администрации Снежинского городского округа предлагается принять меры по внесению изменений в Схему газоснабжения СГО.

б) Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения источника тепловой энергии не выявлены.

в) 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

В связи с переводом существующих потребителей ж/п №2 на автономное газовое теплоснабжение и подключение перспективных объектов капитального строительства к системе газоснабжения предлагается разработать электронную гидравлическую модель газоснабжения ж/п №2 с разработкой мероприятий по реконструкции существующих сетей и строительству новых. Мероприятия необходимо включить в региональную программу газификации Челябинской области с определением источников финансирования.

г) 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

Решения (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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 не рассматривались.

д) Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

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

е) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, не выносилось.

ж) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Корректировка схемы водоснабжения не требуется.

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

а) Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, определенные в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Таблица 41.

Наименование показателя	Ед.изм.	2025	2026	2027
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./м/год	0	0	0

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Таблица 42.

Наименование показателя	Ед.изм.	2025	2026	2027
Количество повреждений (отказов) на источниках тепловой энергии, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./м/год	0	0	0

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Таблица 43.

Источник	Виды основного топлива	Удельный расход, кг.т./Гкал		
		2025	2026	2027
котельная пл. №9	Природный газ	157,56	157,56	157,56
котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	Природный газ	-	-	-
котельная ФОК «Айсберг»	Природный газ	-	-	-
котельная д/с №6	Природный газ	-	-	-
котельная клуба «Химик»	Природный газ	-	-	-
котельная МЖК «Нормандия»	Природный газ	156,60	156,60	156,60

Величина технологических потерь тепловой энергии

Для АО «Трансэнерго» постановлением от Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области 19.09.2024 №62/7 утверждены нормативы потерь тепловой энергии и теплоносителя:

1. Потери и затраты тепловой энергии – 68249,89 Гкал в год.
2. Потери и затраты теплоносителя – 166375,2 м³ в год.
3. Затраты электрической энергии на передачу теплоносителя – 466,232 тыс. кВт*ч.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица 44.

Источник	КИУМ, %		
	2025	2026	2027
котельная пл. №9	18,3	17,9	18,7

котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	29,2	29,2	29,2
котельная ФОК «Айсберг»	15,8	15,8	15,8
котельная д/с №6	26,6	26,6	26,6
котельная клуба «Химик»	27,5	27,5	27,5
котельная МЖК «Нормандия»	29,9	29,9	29,9

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Таблица 45.

Источник	Удельн. матер. хар-ка ТС на тепловую нагрузку, $\mu=M/Q$, м ³ м ³ ч/Гкал		
	2025	2026	2027
котельная пл. №9	129,1	124,3	124,3
котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	792,0	792,0	792,0
котельная ФОК «Айсберг»	101,5	101,5	101,5
котельная д/с №6	214,0	214,0	214,0
котельная клуба «Химик»	-	-	-
котельная МЖК «Нормандия»	-	-	-

Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

Комбинированный режим работы источника отсутствует.

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Комбинированный режим работы источника отсутствует.

Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Комбинированный режим работы источника отсутствует.

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Таблица 46.

Источник	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, %		
	2025	2026	2027
котельная пл. №9	80,1	85,0	90,0
котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	0	0	0
котельная ФОК «Айсберг»	0	0	0
котельная д/с №6	100	100	100
котельная клуба «Химик»	100	100	100
котельная МЖК «Нормандия»	0	0	0

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Таблица 47.

Источник	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет		
	2025	2026	2027
котельная пл. №9	28,3	29,3	30,3
котельная МАУ ДОЦ «Орленок»	40,0	41,0	42,0
котельная ФОК «Айсберг»	17,0	18,0	19,0
котельная д/с №6	16,0	17,0	18,0
котельная клуба «Химик»	-	-	-
котельная МЖК «Нормандия»	-	-	-

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей для системы теплоснабжения г. Снежинск составляет 32 лет, для МАУ «Орленок» - 34 года.

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)

Реконструкция тепловых сетей в 2024 году не осуществлялась.

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)

В базовом году реконструкции источника теплоснабжения не проводилась.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

а) Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя

При регулировании тарифов в сфере теплоснабжения используются следующие методы: метод экономически обоснованных расходов (затрат); метод индексации установленных тарифов; метод обеспечения доходности инвестированного капитала; метод сравнения аналогов. Для АО «Трансэнерго» и ООО «Метод» применяется метод индексации установленных тарифов. Постановлением Министерства по тарифному регулированию и энергетики Челябинской области от 24.11.2023г. № 104/2 для АО «Трансэнерго» тариф установлен на 5 лет до 2028 г. Постановлением Министерства по тарифному регулированию и энергетики Челябинской области от 25.10.2023г. № 87/33 для ООО «Метод» тариф установлен на 3 года до 2028г.

Начиная с 2019 г., МКП «Энергетик» и ООО «Дом» осуществляют поставку тепла потребителям по цене, определяемой соглашением сторон.

Вследствие вышеизложенного ценовые последствия не рассчитывались.

Величина тарифа на тепловую энергию на каждый год периода с 2024 по 2028 гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведена в таблице ниже.

Таблица 48.

Организация	Установленный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС)									
	01.01.24-30.06.24	01.07.24-31.12.24	01.01.25-30.06.25	01.07.25-31.12.25	01.01.26-30.06.26	01.07.26-31.12.26	01.01.27-30.06.27	01.07.27-31.12.27	01.01.28-30.06.28	01.07.28-31.12.28
АО «Трансэнерго»	1400,97	1555,04	1555,04	1637,65	1637,65	1751,58	1706,41	1706,41	1706,41	1861,93
ООО «Метод»	1570,15	1618,19	1618,19	3310,40	2501,98	2501,98	2501,98	2658,86	2652,23	2652,23
Установленный тариф на теплоноситель, руб./куб.м (без НДС)										
	01.01.24-30.06.24	01.07.24-31.12.24	01.01.25-30.06.25	01.07.25-31.12.25	01.01.26-30.06.26	01.07.26-31.12.26	01.01.27-30.06.27	01.07.27-31.12.27	01.01.28-30.06.28	01.07.28-31.12.28
АО «Трансэнерго»	19,81	31,68	27,87	27,87	27,87	30,25	30,14	30,14	30,14	32,64

Раздел 16. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

а) Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

В таблице ниже приведены значения фоновых концентраций C_f восьми загрязняющих веществ по трем группам населенных пунктов с численностью населения (в тыс. человек): от 50 до 100, от 10 до 50 и менее 10. Значения фоновых концентраций бенз(а)пирена для городов, расположенных на Европейской (БПе) и Азиатской (БПа) частях России, даны раздельно.

Таблица 49. Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ, $мкг/м^3$, в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс. чел.	ВВ	SO ₂	NO ₂	NO	СО мг/м ³	Форм аль дегид	H ₂ S	БПе, нг/м ³	БПа, нг/м ³
От 50 до 100 (вкл.)	261	15	63	45	1,9	19	2	0,9	7,0
От 10 до 50 (вкл.)	250	17	58	36	1,8	21	3	0,9	6,6
10 и менее	192	20	43	27	1,2	21	2	0,75	3,3

В таблице ниже приведены значения фоновых долгопериодных средних концентраций C_{fd} восьми загрязняющих веществ по трем группам населенных пунктов с численностью населения (в тыс. человек): от 50 до 100, от 10 до 50 и менее 10. Значения фоновых концентраций бенз(а)пирена для городов, расположенных на Европейской (БПе) и Азиатской (БПа) частях России, даны раздельно.

Таблица 50. Значения фоновых концентраций долгопериодных средних загрязняющих веществ, $мкг/м^3$, в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс. чел.	ВВ	SO ₂	NO ₂	NO	СО мг/м ³	Форм аль дегид	H ₂ S	БПе, нг/м ³	БПа, нг/м ³
От 50 до 100 (вкл.)	95	5	28	15	0,9	7	1	0,4	2,6
От 10 до 50 (вкл.)	94	6	25	13	0,9	8	1	0,4	3,0
10 и менее	70	9	21	12	0,7	8	1	0,4	1,3

б) Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

С учетом того, что основным топливом является газ загрязнения мазутной золой в пересчете на ванадий и твердыми частицами не рассматривались.

Таблица 51.

Котельная	Вид	SO ₂	NO ₂	NO	СО	БПе,
котельная пл. № 9	Валовые, т/год	0,012	424,0	68,9	253,5	8,1*10 ⁻⁶
	Максимальные, г/с	7,7*10 ⁻⁴	17,7	2,87	16,08	5,1*10 ⁻⁷
котельная МАУ «Орленок»	Валовые, т/год	5,4*10 ⁻⁵	0,48	0,08	1,12	9,9*10 ⁻⁸
	Максимальные, г/с	3,4*10 ⁻⁶	0,016	0,003	0,071	6,3*10 ⁻⁹
котельная ФОК «Айсберг»	Валовые, т/год	3,1*10 ⁻⁵	0,30	0,05	0,64	1,3*10 ⁻⁸
	Максимальные, г/с	1,9*10 ⁻⁶	0,010	0,002	0,040	8,3*10 ⁻¹⁰
котельная д/с №6	Валовые, т/год	4,8*10 ⁻⁶	0,041	0,007	0,100	5,4*10 ⁻⁹
	Максимальные, г/с	3,1*10 ⁻⁷	0,001	0,0002	0,006	3,4*10 ⁻¹⁰

<i>Котельная</i>	<i>Вид</i>	<i>SO₂</i>	<i>NO₂</i>	<i>NO</i>	<i>CO</i>	<i>БПе,</i>
котельная клуба «Химик»	Валовые, т/год	7,5*10 ⁻⁶	0,067	0,011	0,157	3,6*10 ⁻⁸
	Максимальные, г/с	4,8*10 ⁻⁷	0,002	0,0004	0,010	2,3*10 ⁻⁹
котельная ЖК «Нормандия»	Валовые, т/год	2,3*10 ⁻⁵	0,184	0,030	0,487	2,2*10 ⁻⁷
	Максимальные, г/с	1,5*10 ⁻⁶	0,006	0,001	0,031	1,4*10 ⁻⁸

в) Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Таблица 52.

Котельная	SO₂, мг/м³	NO₂, мг/м³	NO, мг/м³	CO, мг/м³	БПе, нг/м³
котельная пл. № 9	0,005	0,041	0,017	0,91	0,92
котельная МАУ «Орленок»	0,005	0,053	0,019	0,96	3,27
котельная ФОК «Айсберг»	0,005	0,046	0,018	0,94	1,24
котельная д/с №6	0,005	0,031	0,015	0,91	1,19
котельная клуба «Химик»	0,005	0,030	0,015	0,91	1,72
котельная ЖК «Нормандия»	0,005	0,028	0,015	0,90	0,95

г) Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных См (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Таблица 53.

Котельная	SO₂, мг/м³	NO₂, мг/м³	NO, мг/м³	CO, мг/м³	БПе, нг/м³
котельная пл. № 9	0,015	0,076	0,047	1,91	1,70
котельная МАУ «Орленок»	0,015	0,082	0,048	1,98	4,80
котельная ФОК «Айсберг»	0,015	0,077	0,047	1,95	2,12
котельная д/с №6	0,015	0,068	0,046	1,92	2,09
котельная клуба «Химик»	0,015	0,065	0,045	1,91	2,78
котельная ЖК «Нормандия»	0,015	0,063	0,045	1,90	1,75
ПДК _{м.р.}	0,5	0,085	0,6	5,0	1000

д) Описание объема образования и размещения отходов сжигания топлива

Отходов сжигания топлива не образуется.

ж) Данные расчетов рассеивания вредных веществ от существующих объектов теплоснабжения

На рисунке ниже показано распределение концентрации вредных веществ в атмосфере от организованного высокого источника выбросов.

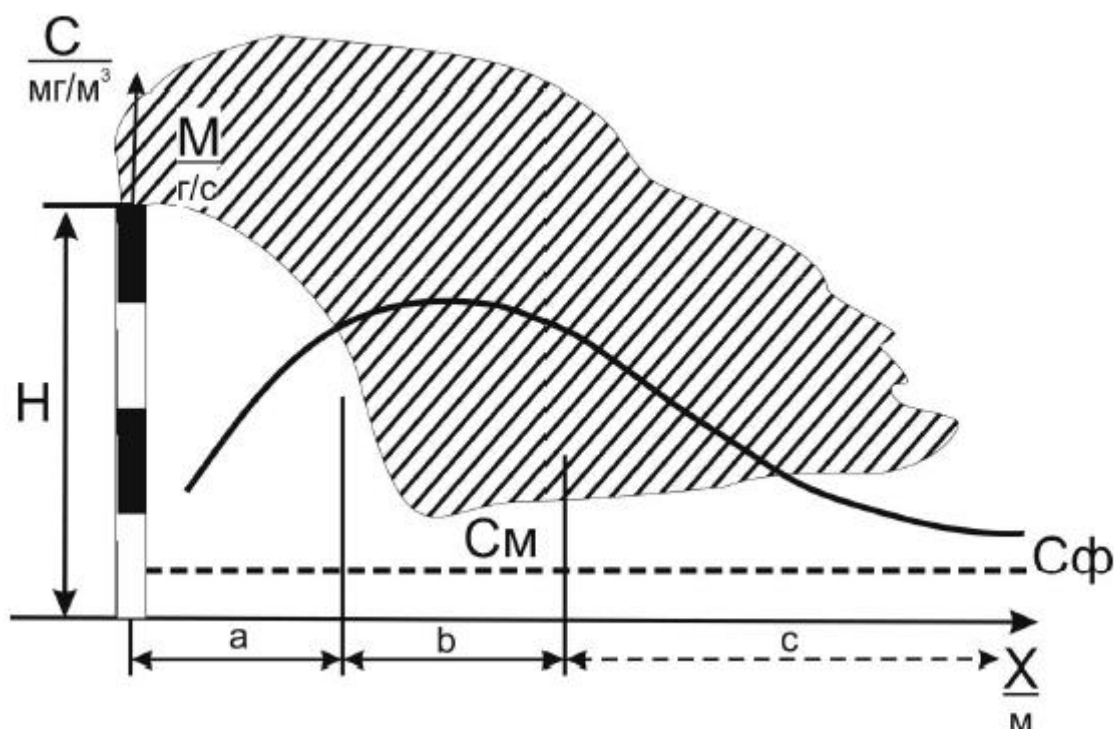


Рисунок 4. Распределение концентрации вредных веществ в атмосфере от организованного высокого источника выбросов.

На расстоянии X_m (м) от источника выброса при неблагоприятных метеорологических условиях по оси факела выброса достигается максимальная (наибольшая) приземная концентрация вредных веществ, C_m .

В таблице ниже приведены значения величин X_m для газообразных веществ для всех источников

Таблица 54.

Котельная	X_m , м
котельная пл. № 9	1485
котельная МАУ «Орлёнок»	63
котельная ФОК «Айсберг»	60
котельная д/с №6	44
котельная клуба «Химик»	75
котельная ЖК «Нормандия»	125

з) Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Прогнозные расчеты на период после 2027г. максимальных разовых концентраций вредных в приземном слое атмосферного воздуха представлены в таблице ниже.

Таблица 55.

Котельная	SO ₂ , мг/м ³	NO ₂ , мг/м ³	NO, мг/м ³	CO, мг/м ³	БПе, нг/м ³
котельная пл. № 9	0,015	0,073	0,047	1,91	1,32

котельная МАУ «Орлёнок»	0,015	0,082	0,048	1,98	4,80
котельная ФОК «Айсберг»	0,015	0,077	0,047	1,95	2,12
котельная д/с №6	0,015	0,068	0,046	1,92	2,09
котельная клуба «Химик»	0,015	0,065	0,045	1,91	2,78
котельная ЖК «Нормандия»	0,015	0,063	0,045	1,90	1,75
ПДК _{м.р.}	0,5	0,085	0,6	5,0	1000

и) Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Прогнозные расчеты на период после 2027г. вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ представлены в таблице ниже.

Таблица 56.

Котельная	SO ₂ , мг/м ³	NO ₂ , мг/м ³	NO, мг/м ³	CO, мг/м ³	БПе, нг/м ³
котельная пл. № 9	0,005	0,041	0,017	0,91	0,67
котельная МАУ «Орлёнок»	0,005	0,053	0,019	0,96	3,27
котельная ФОК «Айсберг»	0,005	0,046	0,018	0,94	1,24
котельная д/с №6	0,005	0,031	0,015	0,91	1,19
котельная клуба «Химик»	0,005	0,030	0,015	0,91	1,72
котельная ЖК «Нормандия»	0,005	0,028	0,015	0,90	0,95

к) Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством РФ

В таблице ниже приведены расчетные значения удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии на 2024г.

Таблица 57.

Котельная	Выработка, тыс.Гкал/год	Удельный выброс, г/Гкал				
		SO ₂ , мг/м ³	NO ₂ , мг/м ³	NO, мг/м ³	CO, мг/м ³	БПе, нг/м ³
котельная пл. № 9	568,17	0,02	746,26	121,27	446,17	1,43*10 ⁻⁰⁵
котельная МАУ «Орлёнок»	2,82	0,02	170,36	28,39	397,50	3,51*10 ⁻⁰⁵
котельная ФОК «Айсберг»	1,53	0,02	196,60	32,77	419,42	8,52*10 ⁻⁰⁶
котельная д/с №6	0,33	0,01	125,57	21,44	306,28	1,65*10 ⁻⁰⁵
котельная клуба «Химик»	0,45	0,02	150,44	24,70	352,52	8,08*10 ⁻⁰⁵

Нормативы удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приводятся в информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии» ИТС НДТ 38-2017. Нормативы удельных выбросов, указанные в ИТС НДТ 38-2017, отражают уровни выбросов ЗВ в атмосферу от котельных и электростанций, практически достижимые при применении НДТ и эксплуатации котельных и электростанций в нормальном проектом режиме. ИТС НДТ 38-2017 применяется добровольно. Прочих требований по удельным выбросам загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии для объектов теплоэнергетики (например, для котельных), устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, не существует, обеспечение экологической безопасности обуславливается выполнением требований к гигиеническим нормативам

предельно допустимые концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений. В таблице ниже приведены технологические показатели наилучших доступных технологий на крупных топливосжигающих энергогенерирующих установках при сжигании газа.

Таблица 58.

Тепловая мощность водогрейных котлов, МВт	Паропроизводительность паровых котлов, т/час	Массовая концентрация NO_x, мг/нм³	Массовая концентрация CO, мг/нм³
Котельные установки, введенные по проектам, утвержденным по 31.12.1981			
от 50 до 100	от 70 до 140	400	300
более 100 до 300	более 140 до 420	400	300
более 300	более 420	400	300
Котельные установки, спроектированные после 01.01.1982 и введенные по 31.12.2000			
от 50 до 100	от 70 до 140	350	300
более 100 до 300	более 140 до 420	350	300
более 300	более 420	350	300
Котельные установки, введенные с 01.01.2001			
от 50 до 100	от 70 до 140	250	300
более 100 до 300	более 140 до 420	250	300
более 300	более 420	250	300