

УТВЕРЖДЕНА  
Постановлением  
от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
муниципального образования  
Сосновоборский городской округ  
Ленинградской области  
на период до 2032 года  
(актуализация на 2027год)**

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

Исполнитель:  
ООО «СибЭнергоСбережение 2030»  
Директор \_\_\_\_\_ /А.А. Веретенников/



г. Красноярск – 2026 г.

## Оглавление

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	7
Часть 1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды .....	7
Часть 2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	14
Часть 3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	16
Часть 4. 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 ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	16
Часть 1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	16
Часть 2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников энергии .....	20
Часть 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	21
Часть 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа .....	27
Часть 5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	27
Часть 6. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии .....	27
РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....	29
Часть 1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	29
Часть 2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	30
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	31

Часть 1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	31
Часть 2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	53
<b>РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>53</b>
Часть 1. 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.....	53
Часть 2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	54
Часть 3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	55
Часть 4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	55
Часть 5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно .....	55
Часть 6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	55
Часть 7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации .....	56
Часть 8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	56
Часть 9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	56
Часть 10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	57
<b>РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....</b>	<b>57</b>
Часть 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	57
Часть 2. 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 .....	57

Часть 3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	63
Часть 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной.....	63
Часть 5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	65
<b>РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>67</b>
Часть 1. 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 .....	67
Часть 2. 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 .....	71
<b>РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>74</b>
Часть 1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	74
Часть 2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	76
Часть 3. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь - вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	76
Часть 4. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	76
Часть 5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	76
<b>РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....</b>	<b>77</b>
Часть 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе.....	77
Часть 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	77
Часть 3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	87

Часть 4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	87
Часть 5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	98
Часть 6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации. ....	98
<b>РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....</b>	<b>98</b>
Часть 1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	98
Часть 2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	98
Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .....	99
Часть 4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	101
Часть 5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	102
<b>РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>102</b>
<b>РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ .....</b>	<b>102</b>
<b>РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ 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.....</b>	<b>102</b>
Часть 1. 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 .....	102
Часть 2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии .....	103
Часть 3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения .....	103
Часть 4. Описание решений (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.....	103
Часть 5. 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.....	104
Часть 6. 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.....	104
Часть 7. 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.....	104
<b>РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....</b>	<b>106</b>
<b>РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>109</b>
Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	109
Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	109
Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	109
<b>РАЗДЕЛ 16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....</b>	<b>112</b>
Часть 1. Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	112
Часть 2. Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения.....	112
Часть 3. Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения .....	113
Часть 4. Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и размещения отходов производства за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии .....	113
Часть 5. Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства .....	114
Часть 6. Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сброса вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства.....	114

# РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

**Часть 1. 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**

Развитие систем теплоснабжения на перспективу до 2032 года учитывает увеличение размера застраиваемой территории, улучшение качества жизни населения и предусматривает мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения.

Согласно действующего Генерального плана (актуализированная версия) Сосновоборского городского округа, разработанного с расчетным сроком 2030 г, предусмотрены следующие мероприятия:

Мероприятия на расчетный срок (2030 год):

В течение расчетного срока жилищный фонд города планируется увеличить до 2,25 млн. кв. м., что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 21,5 кв. м в настоящее время до 32,2 кв. м общей площади на человека. Объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока генерального плана составит порядка 0,8 млн. кв. м.

Генеральным планом принята следующая структура нового жилищного строительства:

- Многоэтажные жилые дома (9 и выше) – 40 %;
- Среднеэтажные жилые дома (5 – 8 эт.) – 13 %;
- Малоэтажные и индивидуальные жилые дома (до 4 эт.) – 47 %.

В таблице 1.1.1 определены основные площадки нового жилищного строительства на расчетный срок генерального плана.

**Таблица 1.1.1 - Перечень площадок жилищного строительства со схемой (тыс. кв. м общей площади)**

Микрорайон	Жилищный фонд к 2030 году			
	индивидуальный	многоквартирный		
		1-2 этажа	3-4 этажа	5 этажей
1	38,7	8,7	0,0	0,0
2	44,0	0,8	16,0	0,0
3	142,0	0,0	0,0	0,0
4	8,0	0,0	0,0	172,2
5	0,4	0,1	0,0	304,7
6	0,2	0,0	0,0	423,6
7	38,3	0,0	18,0	0,0
8	7,2	0,3	3,1	149,7
9	0,0	0,0	0,0	247,1
10	0,5	9,4	7,0	214,1

Микрорайон	Жилищный фонд к 2030 году			
	индивидуальный	многоквартирный		
		1-2 этажа	3-4 этажа	5 этажей
11	0,0	0,0	1,0	143,0
12	22,4	0,0	0,0	0,0
13	0,4	0,4	7,8	134,6
14	13,7	3,1	0,0	0,0
15	61,2	0,0	0,0	0,0
16	9,2	0,5	0,0	0,0
Итого	386,2	23,3	52,9	1789,0

Мероприятия по градостроительной организации жилых зон:

- Размещение необходимых в течение расчетного срока объемов жилищного строительства в пределах земель Сосновоборского городского округа;

- Строительство нового жилищного фонда на экологически безопасных территориях с учетом системы нормативных планировочных ограничений;

- Комплексная застройка и благоустройство площадок нового жилищного строительства с полным инженерным оборудованием территории и строительством объектов социальной сферы, устройством спортивных и парковых зон;

- Комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация жилищного фонда; ремонт и замена инженерных сетей и сооружений; ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети; благоустройство и озеленение жилых зон; создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок.

Суммарный ввод строительных площадей оценивается как 709 тыс. м<sup>2</sup>. В делении по расчетным элементам территориального деления площади перспективной застройки составят:

- Северо-Восточный район – 21 тыс. м<sup>2</sup>, 3%.

- Северо-Западный район – 406,1 тыс. м<sup>2</sup>, 57%.

- Восточный промышленный район – 24,8 тыс. м<sup>2</sup>, 3,5%.

- Южный промышленный район – 257,1 тыс. м<sup>2</sup>, 36,3%.

На рисунке 1.1.1 представлены расчетные элементы территориального деления.

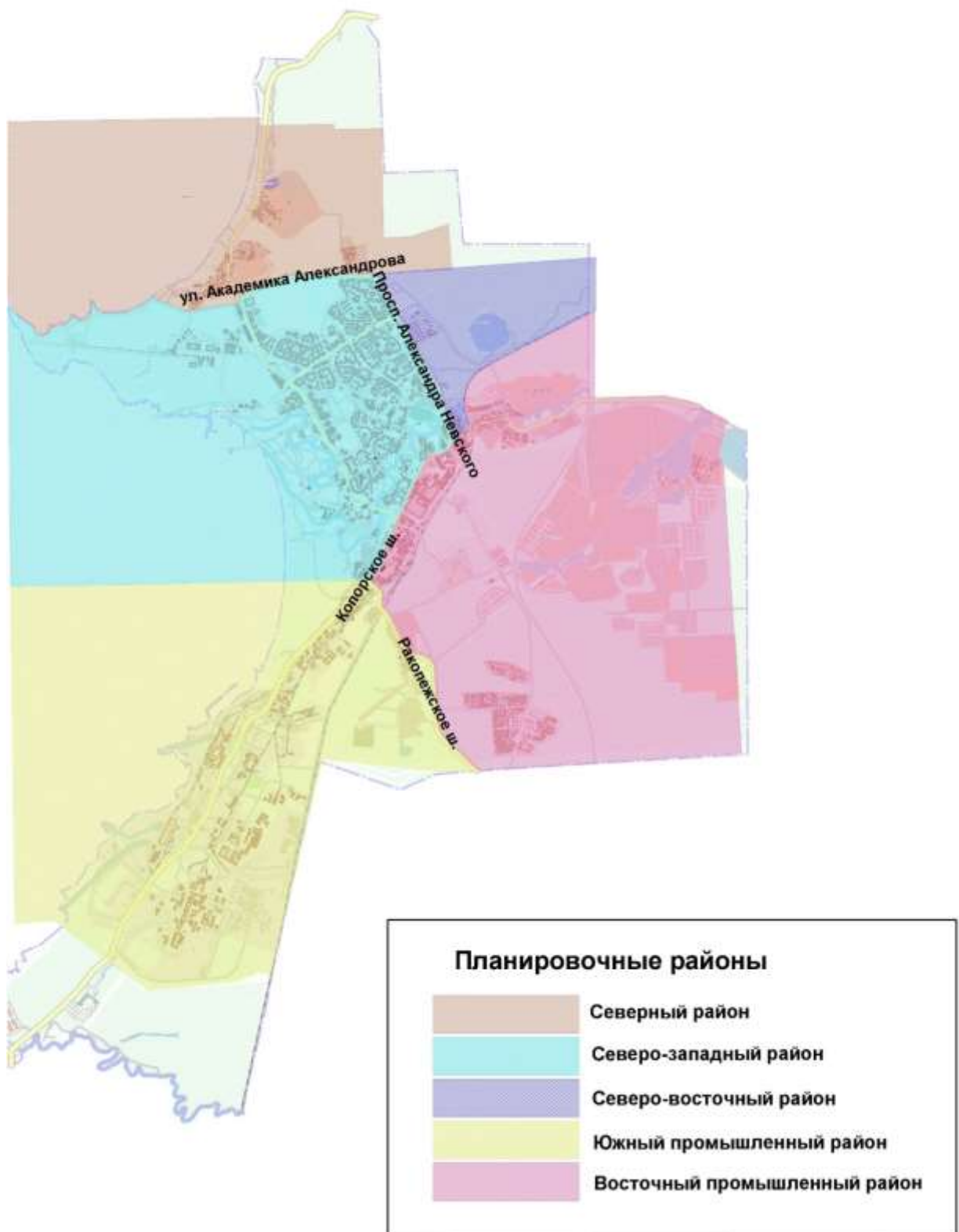


Рис. 1.1.1 - Расчетные элементы территориального деления

Согласно Прогнозу социально-экономического развития Сосновоборского городского округа на 2026-2028 годы и долгосрочном прогнозе на 2026-2031 годы планируется строительство следующих объектов социальной сферы:

- городского музея общей площадью 500 кв. м;
- крытой ледовой арены;
- культурно-досугового центра с гостиницами для размещения туристов и отдыхающих;
- гостиничного комплекса на базе МАОУ ДО «СШ «Малахит»;
- гоночного трека для картинга.

В 2025 году получены разрешения на строительство трех девятиэтажных многоквартирных жилых домов в северо-западном районе (ул. Коблицкого, з/у №3 и з/у №5 и ул. Муравьева, з/у №22). Ввод данных объектов в эксплуатацию запланирован в 2027 году.

В прогнозируемом периоде продолжится строительство объектов индивидуального жилищного строительства общей площадью 15000 кв.м.

Продолжается реализация договора о комплексном развитии незастроенной территории Сосновоборского городского округа, ограниченной ул. Академика Александрова, ул. Парковая, ул. Красных Фортгов, ул. Коблицкого (площадь территории 16,5 га). Инвестором запланировано строительство не только жилых домов, но и социальных объектов: начальной школы, детского сада, спортивных и игровых площадок. Будут построены магазины, парковки и благоустроенные скверы. Многоэтажные дома будут рассчитаны на 1330 квартир. Комплексное развитие незастроенной территории будет вестись в течение 10 лет, отдельные объекты будут вводиться поэтапно. Ввод в эксплуатацию первых двух многоэтажных многоквартирных жилых домов со встроенными и/или пристроенными помещениями коммерческого назначения и газовой котельной запланировано на 2027 год.

Реестр перспективных потребителей представлены в таблице ниже

**Таблица 1.1.2 - Реестр перспективных потребителей**

Источник подключения	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию	Площадь объекта, м2
			Отопление	Вентиляция	ГВС	технология	Итого		
БРТ и городская котельная	ул. Молодежная з/у 6/1	"Многофункциональное деловое и обслуживающее здание"	0,4204	0,3439	0,3869	0	1,1512	Выполнен 1 этап строительства и ввода в эксплуатации. -МФЦ Сроки ввода 2 этапа - информация отсутствует	н/д
БРТ и городская котельная	Приход храма преподобного Серафима Саровского	Пересечение пр.Героев и ул. Молодёжная	0,108	0,214	0,078	0	0,4	Заключен Договор подключения к тепловым сетям, информация о планируемых сроках в эксплуатацию отсутствует	н/д
БРТ и городская котельная	Пристройка к основному зданию ГБОУ ЛО "Сосновоборская школа, реализующая адаптированные образовательные программы"	ул. Ленинская, 6	0,197	0,128	0,316	0	0,641	ТУП выданы в 2025г. Договор подключения к тепловым сетям не заключен	н/д
БРТ и городская котельная	Здание жилищно-эксплуатационной организации	ул. Парковая, уч.23	0,086	0	0	0	0,086	2026	561.2
БРТ и городская котельная	Здание офиса	ул. Петра Великого, 1	0,034	0	0	0	0,034	ТУП выданы в 2025г. Договор подключения к тепловым сетям не заключен	н/д

Источник подключения	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию	Площадь объекта, м2
			Отопление	Вентиляция	ГВС	технология	Итого		
БРТ и городская котельная	Здание павильона летней торговли	ул. Молодёжная, 21а	0,045	0	0	0	0,045	2028	195
БРТ и городская котельная	Цех глиняных добавок	Копорское шоссе, 56	0,2	0	0	0	0,2	2028	744,2
БРТ и городская котельная	Магазины код. 4.4.	ул. Космонавтов зд. 5	0,020207	0	0,075064	0	0,095271	2026	371,4
БРТ и городская котельная	Магазины код. 4.4.	ул. Коблицкого, з/у № 1	0,047	0	0	0	0,047	2026	н/д
БРТ и городская котельная	Тренировочный зал по волейболу	ул. Мира 56	0,154772	0,037833	0	0	0,192605	2028	1731
БРТ и городская котельная	Цех полуфабрикатов	ул. Копорское шоссе д.24,корп. 1	0,1065	0	0	0	0,1065	2026	1341,2
<b>Согласно данным социально-экономического развития Сосновоборского городского округа на 2026-2028 годы и долгосрочном прогнозе на 2026-2031 годы</b>									
БРТ и городская котельная	зем.уч. № 226 по ул. Комсомольской	комплекса апартаментов со встроенными общественными помещениями	0,37	0,03	0,3	0	0,7	2025	н/д
БРТ и городская котельная	северо-западном районе (ул. Коблицкого, з/у №3 и з/у №5 и ул. Муравьёва, з/у №22)	три 9-и этажных МКД	н/д	н/д	н/д	0	0	2028	н/д
БРТ и городская котельная		городской музей	н/д	н/д	н/д	0	0	до 2030	500,0
БРТ и городская котельная	пр. Александра Невского, з.уч.№47, КН ЗУ 47:15:0101004:28	крытая ледовая арена	0,207	0,976	0,424	0,37	1,977	до 2030	н/д

Источник подключения	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию	Площадь объекта, м2
			Отопление	Вентиляция	ГВС	технология	Итого		
БРТ и городская котельная		культурно-досуговый центр с гостиницами	н/д	н/д	н/д	0	0	до 2030	н/д
БРТ и городская котельная		гостиничного комплекса на базе МАОУ ДО «СШ «Малахит»	н/д	н/д	н/д	0	0	до 2030	н/д
индивидуальные источники тепловой энергии		ИЖС	н/д	н/д	н/д	0	0	до 2031	15000,00
новая газовая котельная	ул. Академика Александрова, ул. Парковая, ул. Красных Фортов, ул. Коблицкого	начальная школа	н/д	н/д	н/д	0	0	2026-2036	н/д
		детский сад	н/д	н/д	н/д	0	0		н/д
		МКД на 1330 квартир	н/д	н/д	н/д	0	0		н/д
		прочие объекты	н/д	н/д	н/д	0	0		н/д

**Часть 2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

**Таблица 1.2.1 - Существующие и перспективное потребление тепловой энергии**

№	Наименование	Ед. изм	Факт 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»</b>										
1	Выработка ТЭ	ГКал	855 118,11	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00
2	Расход на собственные нужды	ГКал	155 200,79	161 997,00	161 997,00	161 997,00	161 997,00	161 997,00	161 997,00	161 997,00
3	Отпуск с коллекторов	ГКал	699 917,32	714 005,00	714 005,00	714 005,00	714 005,00	714 005,00	714 005,00	714 005,00
4	Отпуск ТЭ в сеть	ГКал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Потери в сетях	ГКал	17 285,52	17 010,66	17 011,00	17 011,00	17 011,00	17 011,00	17 011,00	17 011,00
6	Полезный отпуск потребителям	ГКал	<b>682 631,78</b>	<b>697 003,10</b>	<b>697 003,10</b>	<b>697 003,10</b>	<b>697 003,10</b>	<b>697 003,10</b>	<b>697 003,10</b>	<b>697 003,10</b>
<b>СМУП "ТСП"</b>										
1	Выработка ТЭ	ГКал	8692,49	12257,32	5438,59	8796,13	8796,13	8796,13	8796,13	8796,13
2	Расход на собственные нужды	ГКал	246,9	164,5	165,78	474,99	474,99	474,99	474,99	474,99
3	Отпуск с коллекторов	ГКал	8445,5900	12092,8200	5272,8100	8321,1423	8321,1423	8321,1423	8321,1423	8321,1423
4	Покупка тепловой энергии	ГКал	<b>624088,4700</b>	<b>637895,8500</b>	<b>637198,4900</b>	<b>633060,9367</b>	<b>633060,9367</b>	<b>633060,9367</b>	<b>633060,9367</b>	<b>633060,9367</b>
4.1	Покупная теплоэнергия от Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	ГКал	614779,23	614935,85	620298,49	616671,19	616671,19	616671,19	616671,19	616671,19
4.2	Покупная теплоэнергия от ООО "ТСП"	ГКал	9309,24	22960	16900	16389,75	16389,75	16389,75	16389,75	16389,75
5	Подано тепловой энергии в сеть	ГКал	632534,06	649988,67	642471,30	641382,08	641382,08	641382,08	641382,08	641382,08
6	Потери в сетях	ГКал	78555,30	80450,00	80820,36	79941,89	79941,89	79941,89	79941,89	79941,89
7	Полезный отпуск потребителям	ГКал	<b>464117,27</b>	<b>569538,68</b>	<b>561643,02</b>	<b>531766,32</b>	<b>531766,32</b>	<b>531766,32</b>	<b>531766,32</b>	<b>531766,32</b>
<b>ООО "ТСП"</b>										

№	Наименование	Ед. изм	Факт 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Выработка ТЭ	ГКал	9309,24	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
2	Отпуск ТЭ с коллекторов	ГКал	9309,24	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
3	Потери в сетях	ГКал	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	Полезный отпуск потребителям	ГКал	9309,2400	15000,0000	15000,0000	15000,0000	15000,0000	15000,0000	15000,0000	15000,0000
Новая газовой котельная (в северной части микрорайона 10А)										
1	Выработка ТЭ	ГКал	-	-	20976,4	25470,48	25470,48	29510	29510	29510
2	Отпуск ТЭ с коллекторов	ГКал	-	-	20451,990	24833,718	24833,718	28772,250	28772,250	28772,250
3	Потери в сетях	ГКал	-	-	2800	3400	3400	3939	3939	3939
4	Полезный отпуск потребителям	ГКал	-	-	3231,2	3923,6	3923,6	4545,606	4545,606	4545,606

### **Часть 3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе**

В ходе проведенного анализа установлено, что на ближайшую перспективу строительство новых предприятий в муниципальном образовании не планируется.

Перспективное развитие промышленности муниципального образования состоит в развитии, модернизации и реконструкции существующих предприятий, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования.

### **Часть 4. 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**

**Таблица 1.4.1 - Существующая средневзвешенная плотность тепловой нагрузки**

Параметр	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Подключенная нагрузка, Гкал/час (промышленная зона)	175,05	175,05	175,05	175,05	175,05	175,05	175,05
Подключенная нагрузка, Гкал/час (город)	372,90	381,07	385,91	397,53	403,38	415,39	422,27
Площадь зоны действия источников теплоснабжения, га	529,616	545,326	545,326	545,326	545,326	545,326	545,326
Средневзвешенная плотность (общая) Гкал/ч/ га	1,035	1,020	1,029	1,050	1,061	1,083	1,095

## **РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

### **Часть 1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Функциональная структура теплоснабжения Сосновоборского городского округа на 2026 год представляет собой разделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и теплоносителя, а также транспорт конечным потребителям.

Генерация тепловой энергии происходит на мощностях:

- Ленинградской АЭС (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»);
- Котельной СМУП «ТСП»;

- Котельной ООО «ТСП»;

Передача тепловой энергии потребителям осуществляется:

- по сетям, находящимся в собственности или хозяйственном ведении теплогенерирующих организаций;

- по сетям филиала «АТЭС-Сосновый Бор», владеющего на праве собственности частью тепловых сетей Ленинградской АЭС;

- по сетям ООО «Гранд» с покупкой тепловой энергии у СМУП «ТСП»;

- по сетям ООО «СМЗ» с покупкой тепловой энергии у СМУП «ТСП»;

- по собственным (абонентским) сетям.

Потребителями тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения являются объекты многоэтажной, малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, общественные здания и промышленные потребители тепловой энергии.

Тепловая энергия в виде пара, выработанного в реакторах Ленинградской АЭС, до поступления потребителям, проходит через турбину, пароводяные теплообменники, промежуточный контур, водоводяные теплообменники бойлерной районного теплоснабжения (БРТ), коллектора тепловой сети, многокольцевую тепловую сеть.

Теплоснабжение потребителей городской зоны и промзоны-1 осуществляется от трех источников тепла: бойлерной районного теплоснабжения (БРТ, базовый источник) и городские котельные ООО «ТСП» и СМУП «ТСП» (резервно-пиковый источник теплоснабжения), работающих на общую тепловую сеть.

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» является базовым источником тепловой энергии для потребителей Сосновоборского городского округа. Установленная тепловая мощность Ленинградской АЭС распределяется следующим образом: новые энергоблоки 5,6 Ленинградской АЭС по 250 Гкал/час, энергоблоки 3, 4 Ленинградской АЭС – по 150 Гкал/час.

Котельная СМУП «ТСП» включается в параллельную работу с БРТ в пиковом режиме и в периоды ремонта энергоблоков Ленинградской АЭС. Кроме того, паровая часть котельной круглогодично обеспечивает паром питательные деаэраторы, мазутное хозяйство №1, а также в межотопительный период во время ремонта БРТ до 30 суток в году для обеспечения горячего водоснабжения потребителей Сосновоборского городского округа. Номинальная мощность котельной СМУП «ТСП» - 119,5 Гкал/час.

Котельная ООО «ТСП» с установленной мощностью 100 Гкал/ч присоединена к коллекторам СМУП «ТСП» и обеспечивает производство тепловой энергии в пиковых режимах и в период ремонтов БРТ.

ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» осуществляет транзитную поставку своим субабонентам тепловой энергии, приобретаемой у Ленинградской АЭС. Котельная ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» не функционирует.

Ленинградская АЭС обеспечивает теплоснабжение промышленных потребителей Западного планировочного района.

СМУП «ТСП» обеспечивает теплоснабжение объектов многоэтажной, малоэтажной, индивидуальной жилой застройки, общественных зданий и промышленных потребителей Северного, Северо-Западного, Восточного и Южного планировочных районов.

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» владеет на праве собственности:

- Ленинградской атомной станцией;

- Бойлерной районного теплоснабжения;
- Тепловыми сетями от Ленинградской АЭС до БРТ и промзоны-2.

СМУП «ТСП» владеет на праве хозяйственного ведения:

- Городской котельной;
- Магистральными и распределительными тепловыми сетями по границам балансовой принадлежности.

ООО «ТСП» владеет в рамках концессионного соглашения котельной с двумя водогрейными котлами мощностью 50 Гкал/час каждый.

ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» владеет на праве хозяйственного ведения:

- Котельной;
- Тепловыми сетями по границам балансовой принадлежности.

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» является единой теплоснабжающей организацией, осуществляющей продажу тепловой энергии СМУП «ТСП», ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» и промышленным потребителям промзоны-2.

СМУП «ТСП» является единой теплоснабжающей организацией, заключающей договоры на покупку теплоносителя у филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» и ООО «ТСП», осуществляющей последующую перепродажу тепловой энергии конечным потребителям.

Зоны действия источников тепловой энергии Сосновоборского городского округа представлена на рисунке 2.1.1.

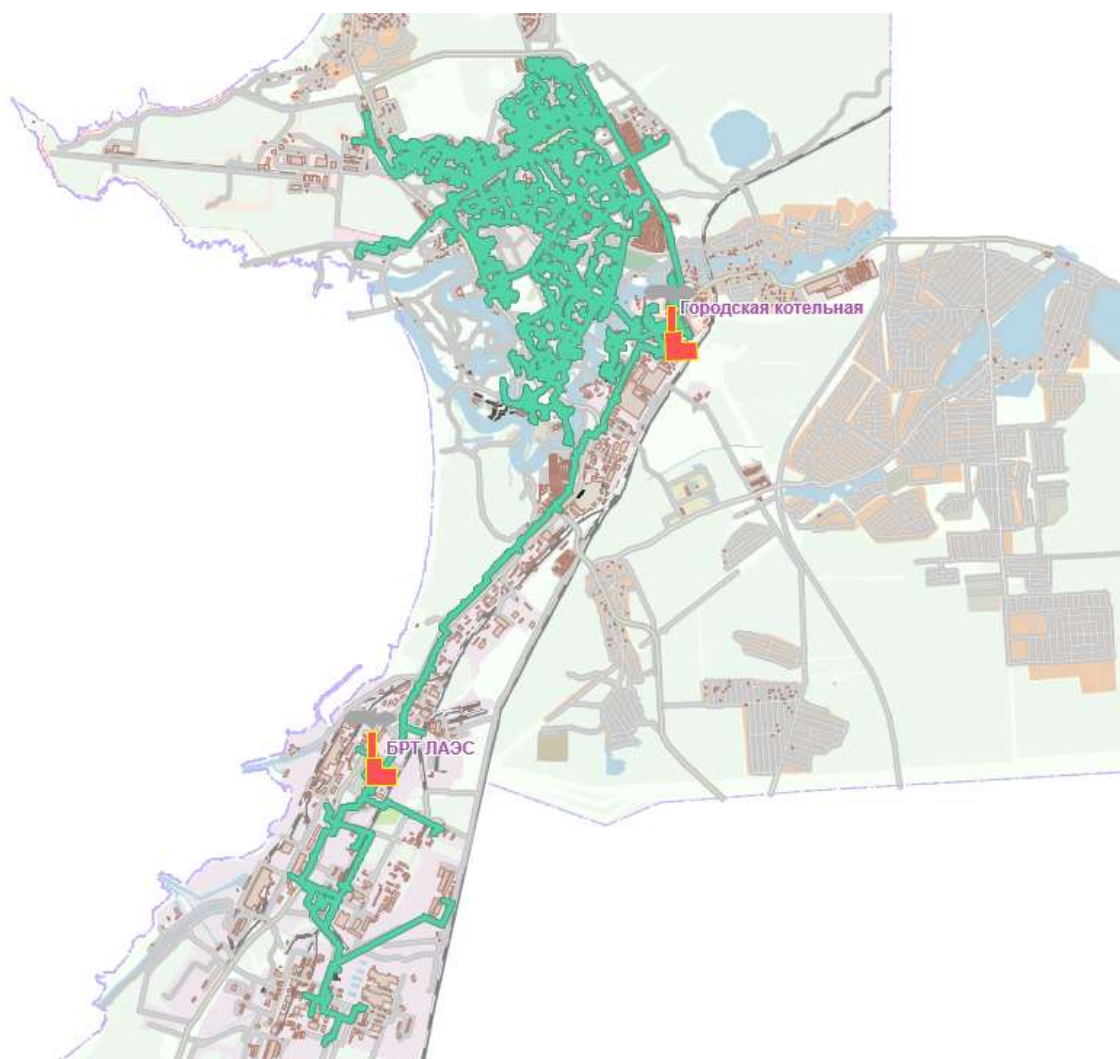


Рис. 2.1.1 Зона действия источников тепловой энергии на территории Сосновоборского городского округа

При дальнейшем развитии системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа Ленинградской области в рассматриваемый период до 2032 г. будет происходить расширение зоны действия основного источника тепла Ленинградской АЭС и котельной СМУП «ТСП» за счет подключения перспективных потребителей Северного, Северо-Западного, Северо-Восточного, Восточного и Южного промышленных планировочных районов.

Перспективная зона действия системы централизованного теплоснабжения Сосновоборского городского округа с учетом замещающих мощностей Ленинградской АЭС приведена на рисунке ниже.

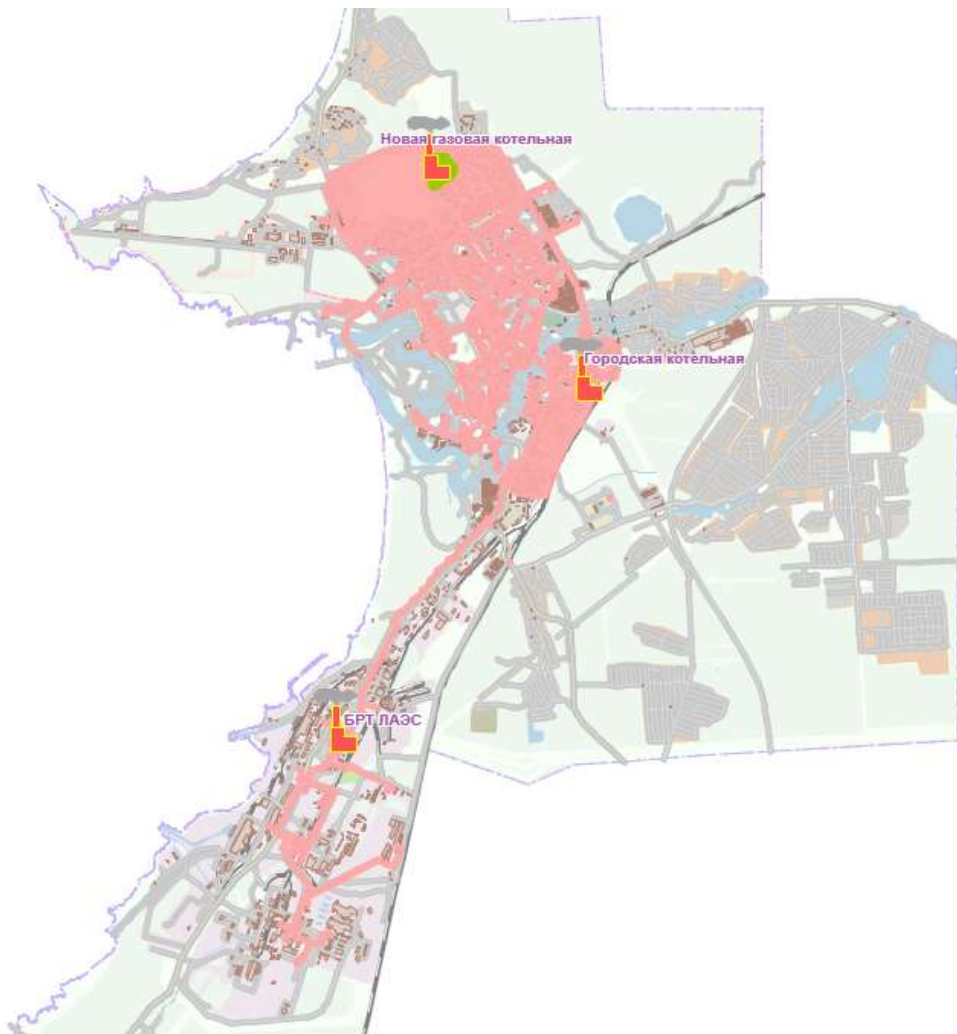


Рис. 2.1.2 Перспективная зона действия системы централизованного теплоснабжения Сосновоборского городского округа с учетом замещающих мощностей Ленинградской АЭС

## **Часть 2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников энергии**

По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Под индивидуальным теплоснабжением понимается печное отопление, а также отопление от индивидуальных теплогенераторов на природном горючем газе и электронагревательных приборов.

Кварталы индивидуального жилищного строительства «Устье», «Старое Калище», «Искра», «Ракопежи», «Смолянинский», «Ручьи» и «Липово» обеспечиваются теплом от индивидуальных источников теплоснабжения в связи со строительством распределительных газопроводов. Поквартирное теплоснабжение новых многоквартирных домов Схемой не предусматривается. Зоны индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке ниже.

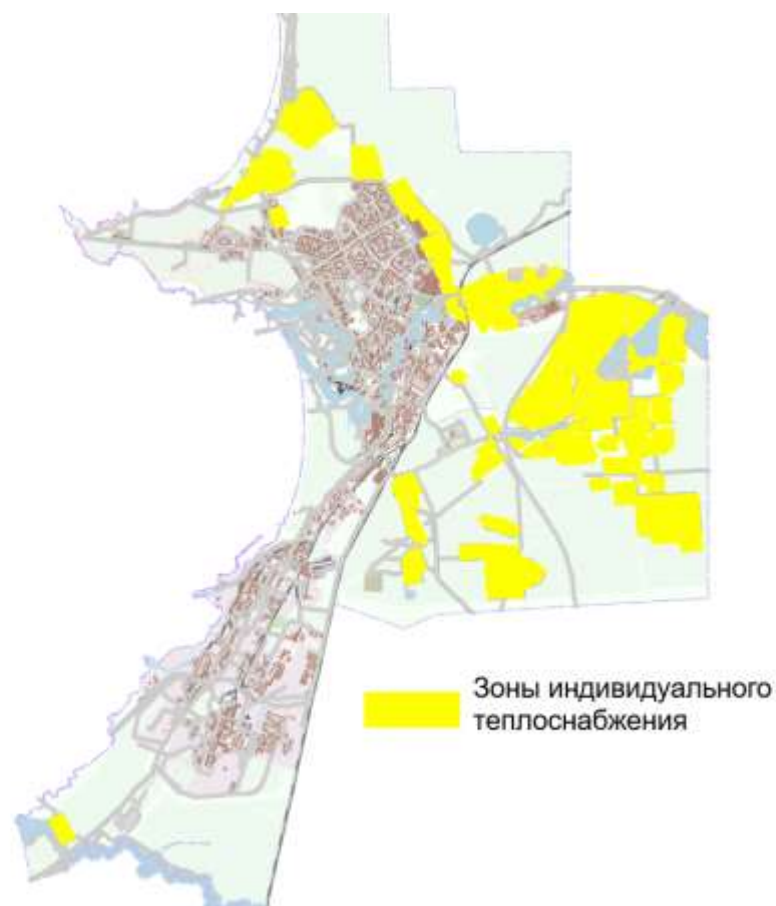


Рис. 2.2.1 Зоны индивидуального теплоснабжения

### **Часть 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

Балансы перспективной располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для развития городского округа основываются на мероприятиях по обеспечению нормативной надежности и бесперебойности теплоснабжения, а также следующих мероприятиях по источникам теплоснабжения:

Расчетная располагаемая мощность Ленинградской АЭС до 2030 года составит – 800 Гкал/час (в работе энергоблоки 3,4,5,6), на 2031-2032 гг. – 750 Гкал/час (в работе энергоблоки 5,6,7), на 2033 и далее – 1000 Гкал/час (в работе энергоблоки 5,6,7,8).

Ввод в эксплуатацию замещающих мощностей Ленинградской АЭС

Проектная электрическая мощность каждого из введенных в эксплуатацию энергоблоков № 5 и № 6 составляет 1200 МВт, теплофикационная – 250 Гкал/час каждого блока. Таким образом, суммарная располагаемая мощность энергоблоков № 5 и № 6 составляет 500 Гкал/час, а с учетом работы энергоблоков № 3 и № 4 суммарная тепловая мощность, отпускаемая на БРТ составляет 800 Гкал/час (при этом тепловая нагрузка на собственные нужды здания 601 составляет 64,63 Гкал/ч).

Таким образом, суммарная тепловая мощность, генерируемая в тепловую сеть от всех энергоблоков (№ 3, № 4, № 5, № 6) Ленинградской АЭС составляет до 747,37 Гкал/час (при условии одновременной работы всех энергоблоков).

В 2023 году получено разрешение на первый этап строительства энергоблоков № 7 и № 8 Ленинградской АЭС. Срок действия разрешения определен в 5 лет, до 6 ноября 2028 года. По состоянию на 2025 год, начато выполнение основного этапа строительномонтажных работ по объектам энергоблока № 7.

В соответствии с перспективным графиком энергоблоков АЭС России в 2030 году запланирован вывод из эксплуатации энергоблоков №№3,4.

На основании фактических данных по балансу тепловой мощности на базовый год, с учетом спрогнозированного объема потребления тепловой энергии на перспективу до 2032 года, сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах теплоснабжения существующих источников тепловой энергии на расчетный срок схемы теплоснабжения.

**Таблица 2.3.1 - Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки**

№	Показатель	Ед. изм	Значение за 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	<b>Установленная мощность</b>	Гкал/ч	<b>1019,50</b>	<b>1019,50</b>	<b>1019,50</b>	<b>1019,50</b>	<b>1019,50</b>	<b>1019,50</b>	<b>969,50</b>	<b>969,50</b>
1.1	ЛАЭС (БРТ)	Гкал/ч	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	750,00	750,00
1.2	Котельная СМУП «ТСП»	Гкал/ч	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50
1.3	Котельная ООО «ТСП»	Гкал/ч	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	<b>Располагаемая мощность</b>	Гкал/ч	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>	<b>910,87</b>
2.1	БРТ от (промконтур зд. 601 и ТФУ-1-2 ЛАЭС-2), в т.ч.:	Гкал/ч	747,37	747,37	747,37	747,37	747,37	747,37	747,37	747,37
2.1.1	Располагаемая тепловая мощность БРТ от промконтура зд. 601	Гкал/ч	235,37	235,37	235,37	235,37	235,37	235,37	235,37	235,37
2.1.2	Тепловая мощность ТФУ-1-2 ЛАЭС-2	Гкал/ч	512,00	512,00	512,00	512,00	512,00	512,00	512,00	512,00
2.2	Котельная СМУП «ТСП»	Гкал/ч	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50
2.3	Котельная ООО «ТСП»	Гкал/ч	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
3	<b>Собственные нужды</b>	Гкал/ч	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>	<b>64,86</b>
3.1	ТФУ от промконтура зд. 601 (собственные нужды зд. 601)	Гкал/ч	64,63	64,63	64,63	64,63	64,63	64,63	64,63	64,63
3.2	Котельная СМУП «ТСП»	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
3.3	Котельная ООО «ТСП»	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	<b>Мощность нетто</b>	Гкал/ч	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>	<b>846,01</b>
3.1	БРТ от (промконтур зд. 601 и ТФУ-1-2 ЛАЭС-2)	Гкал/ч	682,74	682,74	682,74	682,74	682,74	682,74	682,74	682,74
3.2	Котельная СМУП «ТСП»	Гкал/ч	63,27	63,27	63,27	63,27	63,27	63,27	63,27	63,27
3.3	Котельная ООО «ТСП»	Гкал/ч	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	<i>Расходная часть</i>									
4	<b>Потери в тепловых сетях в горячей воде</b>	Гкал/ч	<b>11,13</b>	<b>11,30</b>	<b>11,35</b>	<b>11,35</b>	<b>11,35</b>	<b>11,35</b>	<b>11,35</b>	<b>11,35</b>

№	Показатель	Ед. изм	Значение за 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
4.1	по данным филиала Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	Гкал/ч	2,16	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
4.2	по данным СМУП «ТСП»	Гкал/ч	8,97	9,18	9,23	9,23	9,23	9,23	9,23	9,23
5	Потери в паропроводах	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ЛАЭС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды котельных, в т.ч.	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.1	Котельная СМУП «ТСП»	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
7.2	Котельная ООО «ТСП»	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>8</b>	<b>Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.</b>	Гкал/ч	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>
8.1	Подключаемая нагрузка (вывод №1), Гкал/ч	Гкал/ч	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18
8.2	Подключаемая нагрузка (вывод №2), Гкал/ч	Гкал/ч	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44
8.3	ЛАЭС-2, промплощадка ВВЭР 1-2 энергоблок (от NDA, Ду 1200)	Гкал/ч	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122
<b>9</b>	<b>Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.</b>	Гкал/ч	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>	<b>410,23</b>
9.1	Подключаемая нагрузка (вывод №1), Гкал/ч	Гкал/ч	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18	235,18
9.2	Подключаемая нагрузка (вывод №2), Гкал/ч	Гкал/ч	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44	148,44

№	Показатель	Ед. изм	Значение за 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
9.3	ЛАЭС-2, промплощадка ВВЭР 1-2 энергоблок (от NDA, Ду 1200)	Гкал/ч	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122	26,6122
10	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>12</b>	<b>Расчетная нагрузка присоединенная к котельным СМУП "ТСП" и ООО "ТСП" (вывод №1), в т.ч.</b>	Гкал/ч	<b>372,90</b>	<b>381,07</b>	<b>385,91</b>	<b>397,53</b>	<b>403,38</b>	<b>415,39</b>	<b>422,27</b>	<b>432,51</b>
12.1	отопление и вентиляция	Гкал/ч	245,90	251,29	254,48	262,14	266,00	273,92	278,46	285,21
12.2	горячее водоснабжение	Гкал/ч	127,00	129,78	131,43	135,39	137,38	141,47	143,81	147,30
13	Итого суммарная расчетная нагрузка	Гкал/ч	614,97	623,10	627,94	639,56	645,41	657,42	664,30	674,54
14	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	295,90	287,77	282,93	271,31	265,46	253,45	246,57	236,33
15	Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	Гкал/ч	295,90	287,77	282,93	271,31	265,46	253,45	246,57	236,33

**Таблица 2.3.2 – Перспективный тепловой баланс новой газовой котельной (для обеспечения теплоснабжения территории в северной части микрорайона 10А)**

Наименование показателя	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	-	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	-	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	-	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	-	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805
Потери тепловой мощности, Гкал/ч	-	0,15	0,3	0,3	0,72	0,72	0,72
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	-	2,677	8,031	8,031	12,046	12,046	12,046

Наименование показателя	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Резерв(+) / Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	-	8,978	3,474	3,474	-0,961	-0,961	-0,961

\*Присоединенные тепловые нагрузки указаны с учетом тепловых потерь

#### **Часть 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа**

Зона действия источника тепловой энергии, расположенная в границах двух или более поселений на территории Сосновоборский городской округ отсутствует.

#### **Часть 5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Согласно статье 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

Расчет эффективного радиуса целесообразно проводить на параметры Ленинградской АЭС ввиду ее ведущей роли в системе теплоснабжения Сосновоборский городской округ и текущего режима работы котельной СМУП «ТСП», направленного на стабилизацию гидравлического режима в системе теплоснабжения. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения приведены в таблице

**Таблица 2.5.1 - Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**

Наименование источника	Ленинградская АЭС	Котельная СМУП «ТСП»	Новая газовая котельная
Площадь теплоснабжения, км <sup>2</sup>	5,296		0,1571
Число абонентов в зоне действия котельной	951		9
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	547,95		12,046
В- среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	179,57		57,288
П - теплоплотность района, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	103,47		76,68
Δt - расчетный перепад температур теплоносителя	80		25
Радиус эффективного теплоснабжения, км	11,95		0,671

#### **Часть 6. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии**

### 2.6.1. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

### 2.6.2. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

### 2.6.3. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

### 2.6.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

### 2.6.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Расчёты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

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

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

Нормативные технологические потери тепловой энергии составили 88092 Гкал/год.

### 2.6.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

2.6.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

2.6.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Сведения отражены в разделе 2, часть 3 Том «Утверждаемая часть».

### **РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

#### **Часть 1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей**

Система теплоснабжения Сосновоборского городского округа открытая. Водоразбор на нужды ГВС производится непосредственно из водяных тепловых сетей.

Для разработки перспективных балансов производительности ВПУ и потребления теплоносителя необходимо решить следующие задачи:

- установить перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепловой энергии от источника до потребителей;
- составить баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети и определить резервы и дефициты производительности ВПУ;
- определить необходимый объем подпитки тепловой сети неподготовленной водой для аварийных режимов работы источников и систем теплоснабжения.

Перспективные балансы теплоносителя разрабатываются для развития городского округа, которые подразумевают проведение следующих мероприятий:

- постепенный переход с открытой на закрытую систему теплоснабжения, что позволит существенно сократить величину подпитки тепловой сети;
- вывод из эксплуатации энергоблоков Ленинградской АЭС с реакторами РБМК и ввод замещающих мощностей Ленинградской АЭС, что обуславливает перекладку части тепловых сетей и трубопроводов холодного водоснабжения.

Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети для развития городского округа приведены в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1 - Перспективные балансы ВПУ и подпитки тепловой сети для развития городского округа**

Параметры	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup>	47701,2	47708,7	47712,8	47766,9	47771,5	47772,1	47774,9	47775,1
Нормативная утечка согласно СП 124.13330.2012 (актуализированной редакции СНиП41-02-2003), м <sup>3</sup> /ч	119,3	119,3	119,3	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4
Утечка теплоносителя, связанная с открытой системой ГВС, м <sup>3</sup> /ч	251,463	247,577	247,577	247,577	247,577	247,577	247,577	247,577
Суммарная утечка, м <sup>3</sup> /ч	370,763	366,877	366,877	366,877	366,877	366,877	366,877	366,877
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч:								
БРТ	200	200	200	200	200	200	200	200
Котельная СМУП «ТСП»	600	600	600	600	600	600	600	600
Суммарная производительность ВПУ:	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Резерв производительности ВПУ м <sup>3</sup> /ч:	1429,24	1433,12	1396,1	1405,7	1411,1	1420,4	1425,2	1430,8
Резерв производительности ВПУ в % от производительности:	79,4	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6

**Часть 2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусматривается дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Аварийные режимы подпитки теплосети осуществляются с помощью дополнительного расхода «сырой» воды по штатным аварийным врезкам в трубопроводы сетевой воды. Такие режимы являются крайне нежелательными с точки зрения надежной эксплуатации тепловых сетей, поскольку качество «сырой» воды по своему химическому составу значительно уступает нормам для подпиточной воды и, как следствие, ведет к ускоренному износу трубопроводов сетевой воды.

Поскольку аварийная подпитка осуществляется химически необработанной водой, в балансе водоподготовительных установок эта величина не участвует. Величина аварийной подпитки приведена в таблице 3.2.1.

**Таблица 3.2.1 - Нормативные объемы аварийной подпитки**

Показатель	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Дополнительный объем аварийной подпитки м <sup>3</sup> /ч	954,0	954,2	954,3	955,3	955,4	955,4	955,5	955,5

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

### **Часть 1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Разработка мастер-плана Схемы теплоснабжения Сосновоборского городского округа на перспективу до 2032 года осуществляется с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, который будет принят за основу для актуализации Схемы теплоснабжения.

Основные принципы, положенные в основу вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющиеся обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение на расчетную единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованность с планами и программами развития города.

В каждом варианте развития системы теплоснабжения на перспективу до 2032 года приняты следующие допущения:

- 1) единый прогноз социально-экономического развития города и неизменные значения величины перспективной нагрузки для каждого из рассматриваемых вариантов;
- 2) обеспечение существующих и перспективных потребителей централизованным горячим водоснабжением;
- 3) использование природного газа и диоксида урана в качестве основного топлива для источников тепловой энергии.

Разработанные варианты развития системы теплоснабжения являются основой для формирования и обоснования предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, а также определения необходимости строительства новых источников теплоснабжения и реконструкции существующих.

#### **1 Вариант**

1. Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрено шесть сценариев (режимов) работы источников тепла и потребителей тепловой энергии.

Все разработанные сценарии учитывают следующие основные мероприятия по реконструкции объектов системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа Ленинградской области, в том числе:

- замещение мощностей Ленинградской АЭС, путем проведения реконструкции бойлерной районного теплоснабжения (БРТ) Ленинградской АЭС в части модернизации — подключению к теплофикационным установкам новых энергоблоков ВВЭР-1200 после начала вывода из эксплуатации действующих энергоблоков РБМК:

- энергоблок № 5 замещающих мощностей Ленинградской АЭС введен в 2018 г, энергоблок № 6 находится в промышленной эксплуатации с 2021 г.

- Модернизация участка тепловой сети от 1ТС-22 до 1ТС-24 площадки РБМК Ленинградской АЭС;

- капитальный ремонт котла ПТВМ-50 (срок реализации - 2027 г);

- строительство новой газовой котельной для теплоснабжения капитальной застройки в северной части микрорайона 10А на территории кадастрового квартала 47:15:0106006;

- капитальный ремонт ветхих сетей теплоснабжения СМУП «ТСП» с целью снижения износа и обеспечения надежности тепловых сетей;

- капитальный ремонт оборудования и сооружений теплосилового цеха СМУП «ТСП».

Реконструкция участков теплосетей, характеризующихся высокой повреждаемостью, большими сверхнормативными тепловыми потерями, обеспечит надежность системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа.

#### ***Рассматриваемые режимы работы источников тепла и потребителей тепловой энергии подключенных к ним***

##### ***Режим 1 (перспективный)***

Работа основного источника тепла БРТ Ленинградской АЭС в Режиме 1 (с целью обеспечения потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор расходом теплоносителя в соответствии с подключенной нагрузкой) возможна только после проведения 2 этапа реконструкции БРТ, в части оснащения сетевых насосов преобразователями частоты и соответствующими контроллерами отопления, для возможности плавного регулирования расходов теплоносителя до требуемых значений.

В работе находятся энергоблоки № 3, № 4, № 5, № 6, Ленинградской АЭС.

Энергоблоки № 3 и № 4 обеспечивают теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 2. Энергоблоки № 5 и № 6 обеспечивает теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 1 и города Сосновый Бор.

В Режиме 1, система теплоснабжения Сосновоборского городского округа разделена на две независимые друг от друга системы теплоснабжения, Промзону 1 и г. Сосновый Бор и Промзону 2 (объекты Ленинградской АЭС и ФГУП «НИТИ им. А.П.Александрова»).

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС. Системы теплоснабжения здания 401 подключены к наружной тепловой сети от БРТ. ТФУ-2 (здания 601) работает автономно на обеспечение систем теплоснабжения здания, с тепловой нагрузкой 64,63 Гкал/час.

Городская котельная не работает и находится в резерве.

Подкачивающая насосная станция (ПНС), на обратном трубопроводе тепловой сети (здание 716) в работу не введена и расчетах не участвует.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) обеспечивают проектный температурный график 150-70 °С (со срезкой на 128 °С).

В Режиме 1, от энергоблоков № 5 и № 6, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор, сетевыми насосами БРТ, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G_1=3419,4$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2=3038,2$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=381,2$  т/ч.

От энергоблоков № 3 и № 4, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 2, сетевыми насосами БРТ, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G_1=2099,4$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2= 2050,1$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=49,3$  т/ч.

Суммарная тепловая мощность источников тепла Ленинградской АЭС составляет 800 Гкал/час.

Суммарная нагрузка подключенных потребителей тепла с учетом потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор и Промышленной зоны 2 составляет 541,94 Гкал/час.

#### Режим 1. Расчетный режим работы источников тепла

В работе находятся энергоблоки № 3, № 4, № 5, № 6 Ленинградской АЭС.

Энергоблоки № 5, № 6 работают на Промзону 1 и г. Сосновый Бор. Энергоблоки № 3, № 4 на Промзону 2. Городская котельная не работает. Подкачивающая насосная станция (здания 716) в работу не введена. Температурный график работы БРТ150 - 70 °С (срезка температурного графика на 128 °С. (-16,3 °С). Срезка температурного графика на 128 °С. (-16,3 °С). Расчетная температура наружного воздуха (-24 °С).

Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная, 37) представлен на рисунке 4.1.1.

Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.2.

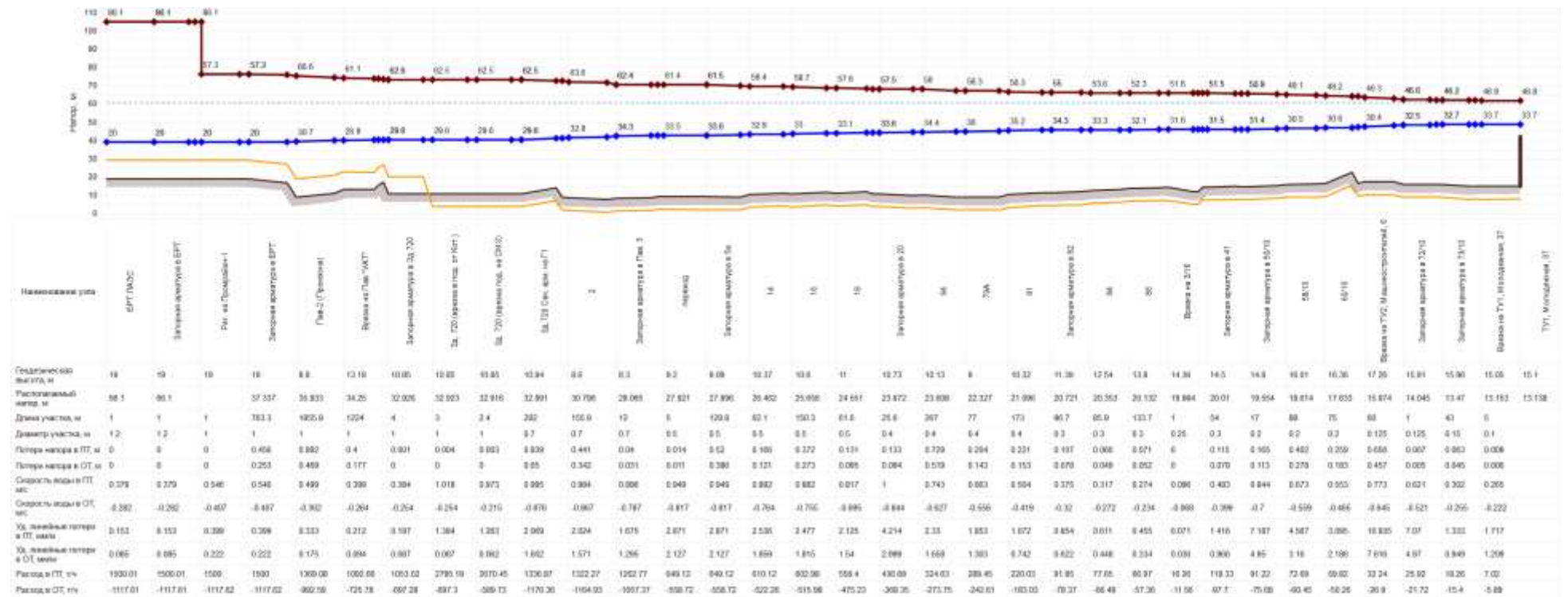


Рис. 4.1.1 Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)



Рис. 4.1.2 Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)

Гидравлический режим установившийся в тепловой сети при режиме 1 характеризуется следующими параметрами:

1) Тепловая мощность источников тепла и расход теплоносителя составляют 100% по отношению к подключенной нагрузке потребителей. Нарушений требований ГУГР не наблюдается.

2) У большинства потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор (кроме некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов) наблюдается стабильный гидравлический и температурные режимы.

3) Температуры воздуха внутри отапливаемых помещений у всех потребителей в пределах санитарных норм. Тем не менее следует учитывать, что ввиду срезки (ограничения) температурного графика на источниках теплоты  $T_{ср}=128$  °С, (что соответствует температуре наружного воздуха  $-16,3$  °С) во всем дальнейшем диапазоне понижения температуры наружного воздуха будет происходить понижение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений.

4) Давление в подающих трубопроводах тепловой сети достаточно для предотвращения вскипания теплоносителя на верхних отметках систем отопления работающих на «прямых» параметрах теплоносителя.

5) Давление в обратных трубопроводах тепловой сети в микрорайонах 2 и 3, г. Сосновый Бор, приближается к максимально допустимым значениям - 6 кгс/см<sup>2</sup>. Данное давление обуславливается особенностью рельефа местности 2 и 3 микрорайонов города имеющих относительно низкие геодезические отметки (7 метров от ординара, по отношению к основному источнику тепла, БРТ 19 метров от ординара). Помимо этого, внутриквартальные трубопроводы тепловой сети (смонтированные в 70-80 годах) практически исчерпали свою пропускную способность. Дальнейшее увеличение расходов теплоносителя, связанное с вводом в эксплуатацию перспективных потребителей тепла, приведет к дальнейшему росту давления в обратных трубопроводах, что требует принятия дополнительных мер по понижению давления в обратных трубопроводах тепловой сети.

6) Располагаемые напоры в трубопроводах тепловой сети у некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов имеют низкие значения и не всегда достаточны для надежной и устойчивой работы элеваторным систем теплоснабжения. Дальнейшее увеличение расходов на источниках тепла с целью подключения перспективных потребителей тепловой энергии, может привести к дальнейшему понижению располагаемых напоров у указанных потребителей и, как следствие срыву работы элеваторов в тепловых пунктах зданий, а в отдельных случаях к «опрокидыванию» циркуляции теплоносителя.

Таким образом, у большинства потребителей, подключенных к БРТ Ленинградской АЭС и котельной СМУП «ТСП» в Режиме 1 (кроме некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов), обеспечивается гидравлическая устойчивость работы систем теплоснабжения в целом, наблюдаются стабильные гидравлические и тепловые режимы, до температуры наружного воздуха  $-16,3$ °С.

Для понижения давления в обратных трубопроводах, а также с целью увеличения пропускной способности смонтированных ранее трубопроводов тепловой сети, без их перекладки с целью увеличения диаметров и возможности подключения перспективных потребителей тепла, необходимо смонтировать и ввести в работу подкачивающую насосную станцию (ПНС) в здании 716.

*Режим 1 А (перспективный).*

Работа основного источника тепла БРТ Ленинградской АЭС в Режиме 1 А (с целью обеспечения потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор расходом теплоносителя в соответствии с подключенной нагрузкой) возможна только после проведения 2 этапа реконструкции БРТ, в части оснащения сетевых насосов преобразователями частоты и соответствующими контроллерами отопления, для возможности плавного регулирования расходов теплоносителя до требуемых значений.

В работе находятся энергоблоки № 3, № 4, № 5, № 6, Ленинградской АЭС.

Энергоблоки № 3 и № 4 обеспечивают теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 2. Энергоблоки № 5 и № 6 обеспечивает теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 1 и города Сосновый Бор.

В Режиме 1 А, система теплоснабжения Сосновоборского городского округа разделена на две независимые друг от друга системы теплоснабжения Промзону 1 и г. Сосновый Бор и Промзону 2.

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС. Системы теплоснабжения здания 401 подключены к наружной тепловой сети от БРТ.

ТФУ-2 (здания 601) работает автономно на обеспечение систем теплоснабжения здания, с тепловой нагрузкой 64,63 Гкал/час.

Городская котельная не работает и находится в резерве.

Подкачивающая насосная станция (ПНС), на обратном трубопроводе тепловой сети (здание 716) смонтирована и введена в работу. В работе находятся 3 насоса.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) обеспечивают проектный температурный график 150-70 °С (со срезкой на 128 °С).

В Режиме 1 А, от энергоблоков № 5 и № 6, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор, сетевыми насосами БРТ, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G_1=3620,3$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2=3239,2$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=381,1$  т/ч.

От энергоблоков № 3 и № 4, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 2, сетевыми насосами БРТ, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G_1=2099,4$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2=2050,1$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=49,3$  т/ч.

Режим 1А. Расчетный режим работы источников тепла

Температурный график работы БРТ 150-70 °С. В работе 4 энергоблока (№ 3, № 4, № 5, № 6), Городская котельная отключена. ПНС (насосная здания 716) включена в работу. Срезка температурного графика на 128 °С. (-16,3 °С). Расчетная температура наружного воздуха (-24 °С).

Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.3. Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.4.

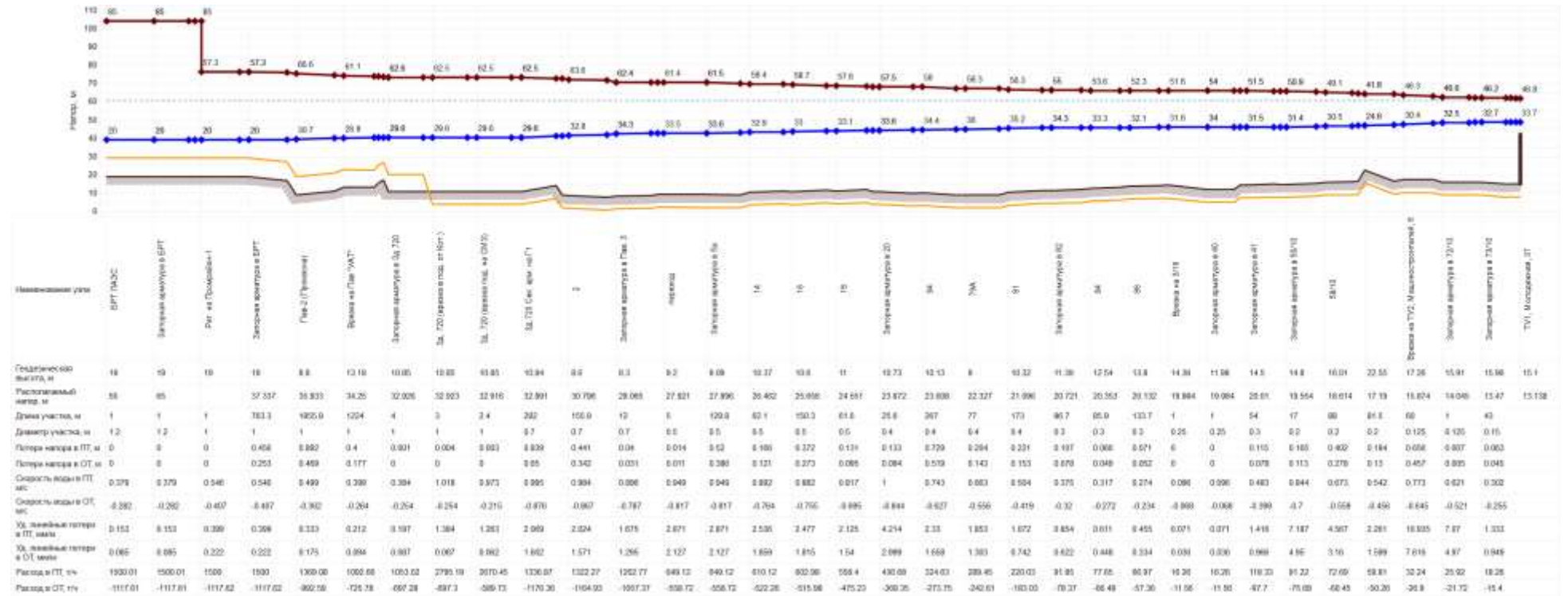


Рис. 4.1.3 Режим 1А. Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)

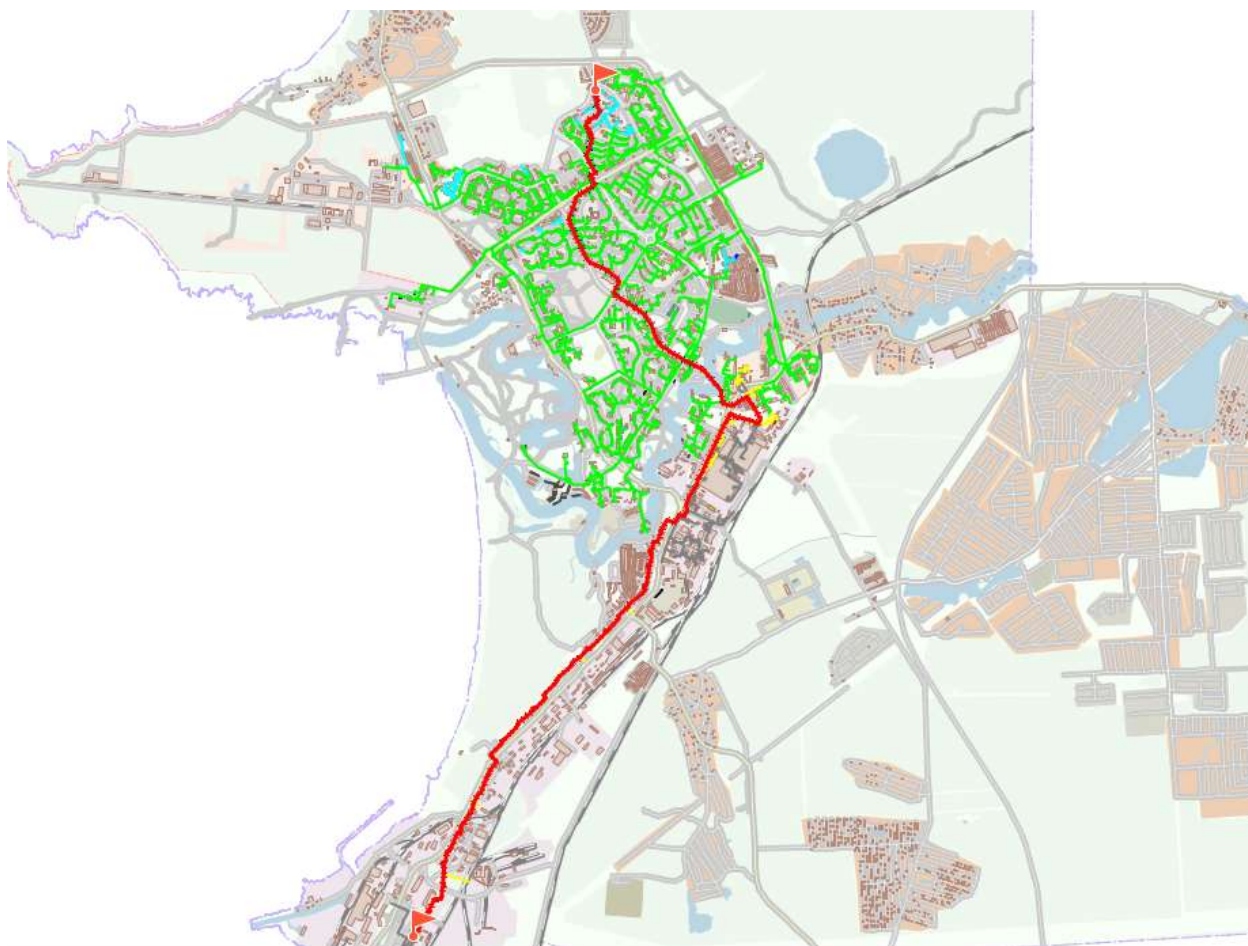


Рис. 4.1.4 Режим 1А. Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)

Гидравлический режим, установившийся в тепловой сети при Режиме 1А характеризуется следующими параметрами:

- тепловая мощность источников тепла и расход теплоносителя составляют 100% по отношению к подключенной нагрузке потребителей. Нарушений требований ГУГР не наблюдается;

- у всех потребителей тепла наблюдается стабильный гидравлический и температурные режимы;

- температуры воздуха внутри отапливаемых помещений у всех потребителей в пределах санитарных норм. Тем не менее следует учитывать, что ввиду срезки (ограничения) температурного графика на источниках теплоты  $T_{гр}=128\text{ }^{\circ}\text{C}$ , (что соответствует температуре наружного воздуха  $-16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) во всем дальнейшем диапазоне понижения температуры наружного воздуха будет происходить понижение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений;

- давление в подающих трубопроводах тепловой сети достаточно для предотвращения вскипания теплоносителя на верхних отметках систем отопления работающих на «прямых» параметрах теплоносителя;

- после включения в работу подкачивающей насосной станции (ПНС здания 716) давление в обратных трубопроводах тепловой сети в микрорайонах 2 и 3, г. Сосновый Бор, (приближающееся к максимально допустимым значениям -  $6\text{ кгс/см}^2$ ) понизилось на 9-10 м.в.ст. Понижение давления у потребителей имеющих относительно низкие геодезические отметки, по отношению к основному источнику тепла (БРТ Ленинградской АЭС), положительно сказалось на работе системы теплоснабжения г. Сосновый Бор в целом, что позволит и в дальнейшем обеспечивать подключение перспективных потребителей тепла;

- после включения в работу подкачивающей насосной станции (ПНС здания 716) располагаемые напоры у всех потребителей тепла г. Сосновый Бор увеличились на 10 – 12 м.в.ст. Увеличение располагаемых напоров особенно благоприятно сказывается на работе элеваторных систем у потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов.

Таким образом, у всех потребителей, подключенных к БРТ Ленинградской АЭС и городской котельной в Режиме 1А, обеспечивается гидравлическая устойчивость работы систем теплоснабжения в целом, наблюдаются стабильные гидравлические и тепловые режимы, до температуры наружного воздуха -16,3°С.

Суммарная тепловая мощность источников тепла Ленинградской АЭС составляет 800 Гкал/час, без учета тепловой мощности городской котельной.

Суммарная нагрузка подключенных потребителей тепла составляет 541,94 Гкал/ч.

### *Режим 2 (перспективный)*

Работа основного источника тепла БРТ Ленинградской АЭС в Режиме 2 (с целью обеспечения потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор расходом теплоносителя в соответствии с подключенной нагрузкой) возможна только после проведения 2 этапа реконструкции БРТ, в части оснащения сетевых насосов преобразователями частоты и соответствующими контроллерами отопления, для возможности плавного регулирования расходов теплоносителя до требуемых значений.

В работе находятся энергоблоки № 5, № 6, Ленинградской АЭС.

Энергоблоки № 5 и № 6 обеспечивают теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 1 и города Сосновый Бор, а также теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 2. Энергоблоки № 3 и № 4 остановлены (на ремонт, или в результате срабатывания аварийной защиты) и в работе не участвуют.

В Режиме 2, система теплоснабжения Сосновоборского городского округа фактически объединена в единую систему теплоснабжения, в которую входят Промышленная зона 1 и г. Сосновый Бор и Промышленная зона 2 (объекты Ленинградской АЭС и ФГУП «НИТИ им. А.П.Александрова»).

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) обеспечивают проектный температурный график 150-70 °С (со срезкой на 128 °С).

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС.

Системы теплоснабжения здания 401 подключены к наружной тепловой сети от БРТ.

ТФУ-2 (здания 601) отключена. Системы теплоснабжения здания 601 подключены к наружной тепловой сети от БРТ с тепловой нагрузкой 65 Гкал/час.

Городская котельная не работает и находится в резерве.

Подкачивающая насосная станция, на обратном трубопроводе тепловой сети (насосная здания 716) в работу не введена и расчетах не участвует.

В Режиме 2, от энергоблоков № 5 и № 6, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор, сетевыми насосами БРТ, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G_1=3419,4$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2=3038,2$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=381,2$  т/ч.

В сторону потребителей тепла Промышленной зоны 2, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G_1=2830,6$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2=2781,1$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=49,3$  т/ч.

В связи с тем, что ТФУ здания 601 отключена и выведена из работы, системы теплоснабжения здания подключены к наружной тепловой сети от БРТ. Расход

теплоносителя в сторону потребителей Промышленной зоны 2 увеличился и составил  $G=2830,6$  т/ч.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) обеспечивают проектный температурный график 150-70 С° (со срезкой на 128 С°).

Режим 2, рассматривается как 2-й базовый режим для работы источников теплоснабжения и подключенных к ним потребителей тепла.

Режим 2. Расчетный режим работы источников тепла

В работе 2 энергоблока Ленинградской АЭС (№ 5, № 6). Здания 601 от наружной тепловой сети БРТ

Городская котельная, отключена. Подкачивающая насосная (здание 716) в работу не введена. Температурный график работы БРТ 150/70 С. Срезка температурного графика на 128 С. (-16,3 С). Расчетная температура наружного воздуха (-24 С).

Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.5. Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.6.

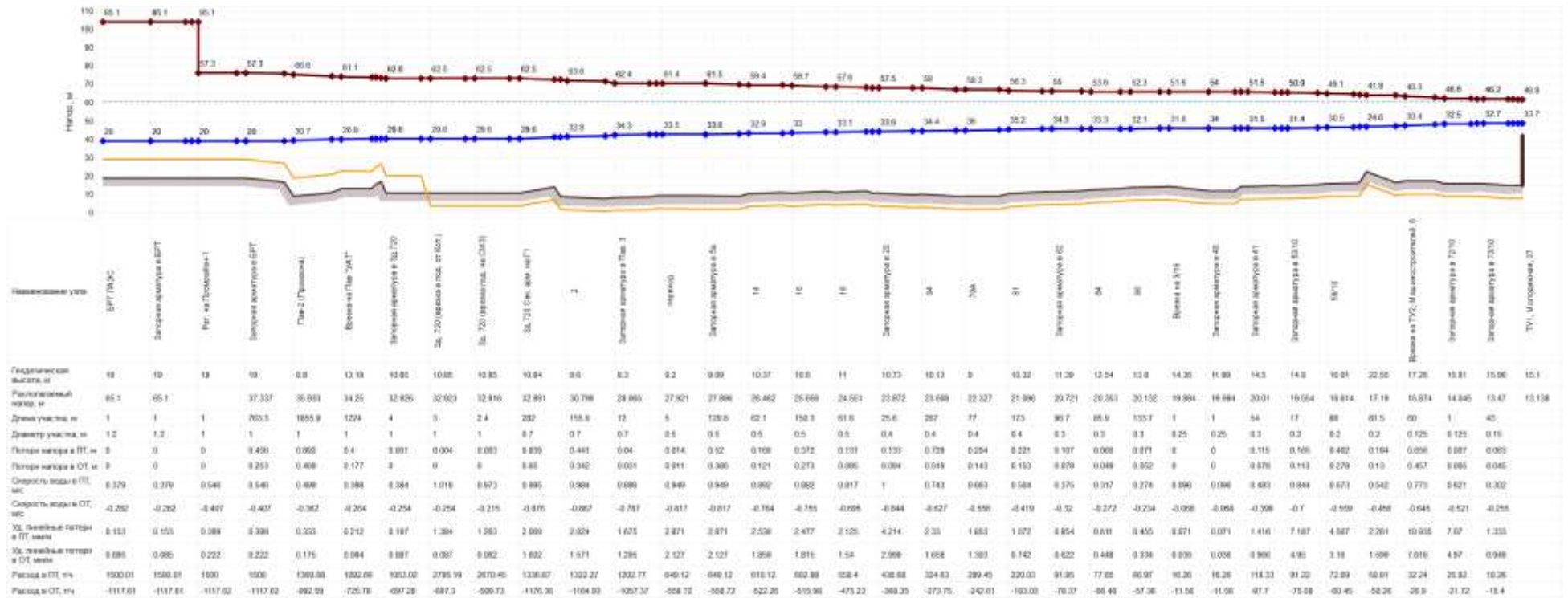


Рис. 4.1.5 Режим 2. Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)



Рис. 4.1.6 Режим 2. Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)

Суммарная тепловая мощность источников тепла Ленинградской АЭС составляет 500 Гкал/час.

Гидравлический режим установившийся в тепловой сети при режиме 1 характеризуется следующими параметрами:

- у большинства потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор (кроме некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов) наблюдается стабильный гидравлический и температурные режимы.

- температуры воздуха внутри отапливаемых помещений у всех потребителей в пределах санитарных норм. Тем не менее следует учитывать, что ввиду срезки (ограничения) температурного графика на источниках теплоты  $T_{ср}=128\text{ }^{\circ}\text{C}$ , (что соответствует температуре наружного воздуха  $-16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) во всем дальнейшем диапазоне понижения температуры наружного воздуха будет происходить понижение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений.

- давление в подающих трубопроводах тепловой сети достаточно для предотвращения вскипания теплоносителя на верхних отметках систем отопления работающих на «прямых» параметрах теплоносителя.

- давление в обратных трубопроводах тепловой сети в микрорайонах 2 и 3, г. Сосновый Бор, приближается к максимально допустимым значениям - 6 кгс/см<sup>2</sup>. Данное давление обуславливается особенностью рельефа местности 2 и 3 микрорайонов города имеющих относительно низкие геодезические отметки (7 метров от ординара, по отношению к основному источнику тепла, БРТ 19 метров от ординара). Помимо этого, внутриквартальные трубопроводы тепловой сети (смонтированные в 70-80 годах) практически исчерпали свою пропускную способность. Дальнейшее увеличение расходов

теплоносителя, связанное с вводом в эксплуатацию перспективных потребителей тепла, приведет к дальнейшему росту давления в обратных трубопроводах, что требует принятия дополнительных мер по понижению давления в обратных трубопроводах тепловой сети.

- располагаемые напоры в трубопроводах тепловой сети у некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов имеют низкие значения и не всегда достаточны для надежной и устойчивой работы элеваторных систем теплоснабжения. Дальнейшее увеличение расходов на источниках тепла с целью подключения перспективных потребителей тепловой энергии, может привести к дальнейшему понижению располагаемых напоров у указанных потребителей и, как следствие срыву работы элеваторов в тепловых пунктах зданий, а в отдельных случаях к «опрокидыванию» циркуляции теплоносителя.

Таким образом, у большинства потребителей, подключенных к БРТ Ленинградской АЭС и котельной СМУП «ТСП» в Режиме 2 (кроме некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов), обеспечивается гидравлическая устойчивость работы систем теплоснабжения в целом, наблюдаются стабильные гидравлические и тепловые режимы, до температуры наружного воздуха  $-16,3^{\circ}\text{C}$ , кроме потребителей удаленных районов города.

#### *Режим 2 А (перспективный)*

Работа основного источника тепла БРТ Ленинградской АЭС в Режиме 2 А (с целью обеспечения потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор расходом теплоносителя в соответствии с подключенной нагрузкой) возможна только после проведения 2 этапа реконструкции БРТ, в части оснащения сетевых насосов преобразователями частоты и соответствующими контроллерами отопления, для возможности плавного регулирования расходов теплоносителя до требуемых значений.

В работе находятся энергоблоки № 5, № 6, Ленинградской АЭС.

Энергоблоки № 5 и № 6 обеспечивают теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 1 и города Сосновый Бор, а также теплоснабжение потребителей Промышленной зоны 2. Энергоблоки № 3 и № 4 остановлены (на ремонт, или в результате срабатывания аварийной защиты) и в работе не участвуют.

В Режиме 2 А, система теплоснабжения Сосновоборского городского округа фактически объединена в единую систему теплоснабжения, в которую входят Промышленная зона 1 и г. Сосновый Бор, и Промышленная зона 2.

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС.

Городская котельная не работает и находится в резерве.

Подкачивающая насосная станция (ПНС), на обратном трубопроводе тепловой сети (здание 716) смонтирована и введена в работу. В работе находятся 3 насоса.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) обеспечивают проектный температурный график  $150-70^{\circ}\text{C}$  (со срезкой на  $128^{\circ}\text{C}$ ).

#### *Режим 3 (аварийный)*

В работе находятся энергоблоки № 3, № 4, Ленинградской АЭС.

Энергоблоки № 5 и № 6 остановлены (на ремонт, или в результате срабатывания аварийной защиты) и в работе не участвуют.

В Режиме 3, система теплоснабжения Сосновоборского городского округа фактически объединена в единую систему теплоснабжения, в которую входят Промышленная зона 1 и г. Сосновый Бор и Промышленная зона 2.

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС. Системы теплоснабжения здания 401 подключены к наружной тепловой сети от БРТ.

ТФУ-2 (здания 601) работает автономно на обеспечение систем теплоснабжения здания, с тепловой нагрузкой 64,63 Гкал/час.

Городская котельная работает с тепловой нагрузкой 100 Гкал/час. При этом в работе находятся два котла работающих на газе с суммарной производительностью 100 Гкал/час и с суммарным расходом теплоносителя ( $G=2386$  т/ч).

Подкачивающая насосная станция (ПНС), на обратном трубопроводе тепловой сети (здание 716) в работу не введена и расчетах не участвует.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) работают по повышенному температурному графику 165 -70 °С, с расходом теплоносителя в сторону потребителей Промышленной зоны 1 и г.Сосновый Бор  $G = 800$  т/ч.

В Режиме 3 (аварийный) от энергоблоков № 3 и № 4, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор, сетевыми насосами БРТ, обеспечивается расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G1=800$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G2=440$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G3=360$  т/ч.

От энергоблоков № 3 и № 4, в сторону потребителей тепла Промышленной зоны 2, сетевыми насосами БРТ, в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой и без ограничений, обеспечивается расчетный расход теплоносителя:

- в подающем трубопроводе  $G1=2099,4$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G2= 2050,1$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G3=49,3$  т/ч.

Суммарная тепловая мощность источников тепла Ленинградской АЭС составляет 300 Гкал/час.

Суммарная тепловая мощность котельной СМУП «ТСП» составляет 100 Гкал/час (при расходе теплоносителя тепла 2386 т/ч).

Суммарная нагрузка подключенных потребителей тепла с учетом подключенных потребителей Промышленной зоны 1, г. Сосновый Бор и Промышленной зоны 2 составляет 541,94 Гкал/час.

Ввиду того, что потребители тепла Промышленной зоны 2 получают теплоноситель и тепловую энергию без ограничений в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, потребителям тепла Промышленной зоны 1, г. Сосновый Бор от БРТ Ленинградской АЭС введено ограничение на отпуск расхода и тепловой энергии.

### Режим 3. Расчетный режим работы источников тепла

Температурный график работы БРТ 165/70 0С, котельной СМУП «ТСП» 150/70 0С. Срезка температурного графика на БРТ - 128 0С. (-16,3 0С). Расчетная температура наружного воздуха (-24 °С).

Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная, 37) представлен на рисунке 4.1.7.

Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная, 37) представлен на рисунке 4.1.8.

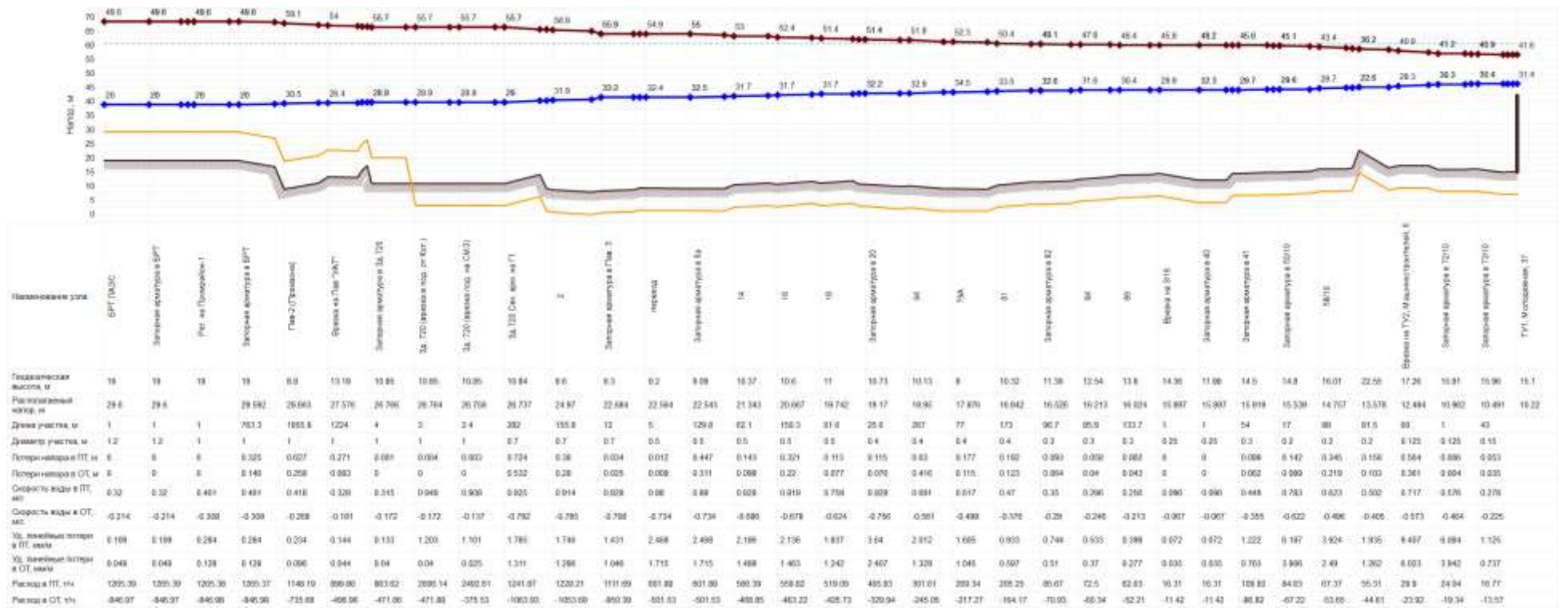


Рис. 4.1.7. Режим 3. Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)

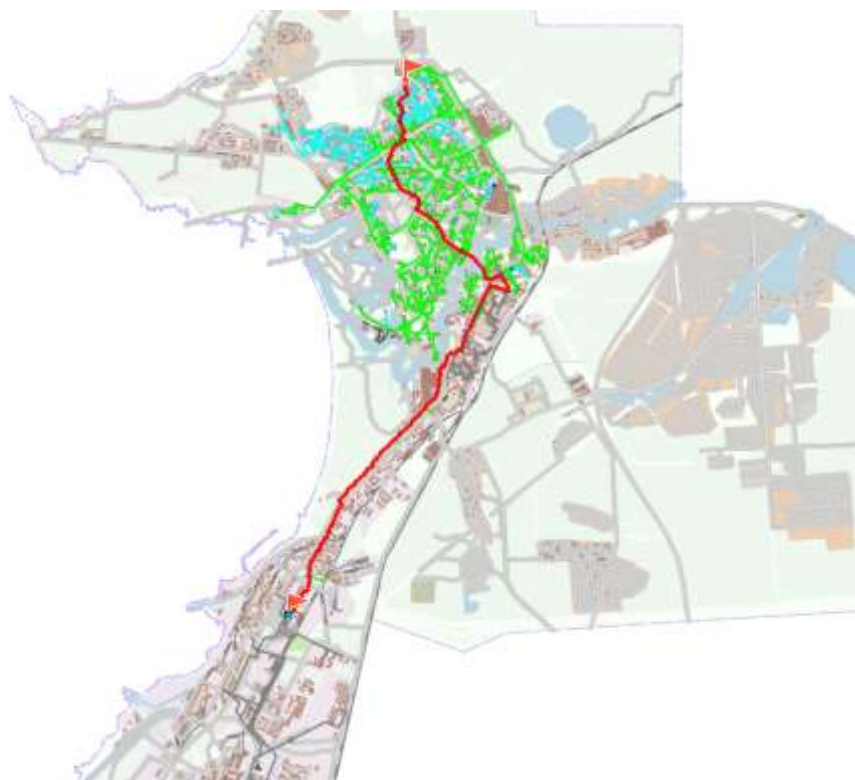


Рис. 4.1.8. Режим 3. Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная, 37)

Гидравлический режим, установившийся в тепловой сети при Режиме 3 (аварийном) характеризуется следующими параметрами:

1) Проводя анализ работы источников тепла и потребителей по выводу 1 БРТ следует отметить, что у всех потребителей тепловой энергии Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор повсеместно наблюдается нарушение гидравлического и температурного режимов работы по требованию ГУГР.

2) В соответствии с руководящим документом № РД-7-ВЭД «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности (статус документа – действующий) допустимым пределом снижением расхода на нужды отопления и приточной вентиляции принята величина равная 85 % и выше от расчетной нагрузки (при Тн.в. – 24 °С).

3) Температура воздуха внутри отапливаемых помещений у всех потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор ниже санитарных норм, находится в прямой зависимости от температуры наружного воздуха и длительности периода отрицательных температур (- 24°С) и составляет не менее +3, +4 °С.

4) Ввиду того, что, температура теплоносителя в подающих трубопроводах тепловой сети по выводам Город 1 и Город 2 составляет  $T_1=77,5$  °С (что ниже требований температурного графика на 50-55 °С отсутствует опасность вскипания теплоносителя на верхних отметках систем отопления потребителей, работающих на «прямых» параметрах теплоносителя.

5) Ввиду того, что потребителям тепла г. Сосновый Бор по выводам Город 1 и Город 2 подается расход теплоносителя близкий к расчетному располагаемые напоры в трубопроводах тепловой сети достаточны для устойчивой работы элеваторным систем теплоснабжения.

б) Из-за недогрева теплоносителя на 50-55 °С от требований температурного графика, после элеваторов в систему отопления будет поступать теплоноситель с температурой 53-54°С, что на 37 – 36 °С ниже требований графика, при этом температура обратной сетевой воды, возвращаемой потребителями в сеть, будет находиться в пределах 26-27 °С. При такой низкой температуре теплоносителя существует реальная угроза «размораживания» приточно-отопительных установок использующие теплоноситель на нужды вентиляции, а также нагревательных приборов на лестничных клетках жилых домов.

7) Таким образом, Режим 3 следует признать аварийным ненадежным, (неприемлемым) и требующим дополнительных мер, вплоть до полного отключения части потребителей.

8) Проводя анализ Режима 3 по выводу 2 БРТ следует отметить, что при условии сохранения расходов теплоносителя в сторону потребителей Промышленной зоны 2 в соответствии с подключенной нагрузкой  $G_1=2099,4$  т/ч и без его ограничения, у всех потребителей тепловой энергии Промышленной зоны 2 нарушение гидравлического и температурного режимов по требованию ГУГР не наблюдается.

Проводя анализ тепловой мощности источников теплоснабжения (БРТ Ленинградской АЭС, городской котельной) и тепловых нагрузок потребителей, подключенных к указанным источникам тепла, следует сделать вывод, что требуется проведение дополнительных мероприятий по аварийному резервированию, вплоть до отключения части потребителей.

Включение в работу еще двух котлов городской котельной. работающих на мазуте, радикально не повлияют на улучшение создавшейся ситуации и лишь позволит увеличить температуру воздуха внутри отапливаемых помещений до 11-13 °С, которая напрямую будет зависеть от температуры наружного воздуха в каждом конкретном случае.

Режим 3 следует признать аварийным ненадежным, (неприемлемым) и требующим дополнительных мер, вплоть до полного отключения части потребителей

#### *Режим 4 (Существующий)*

В Режиме 4 обеспечивается договорной расход теплоносителя от БРТ Ленинградской АЭС с расходом теплоносителя  $G=2500$  т/час.

Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) работают по повышенному температурному графику 165-70 °С (со срезкой на 128 °С).

В котельной СМУП «ТСП» для потребителей г. Сосновый Бор обеспечивается переход на проектный температурному графику 150-70°С (со срезкой на 128°С) путем подмеса теплоносителя насосами котельной из обратного в подающий трубопровод.

БРТ Ленинградской АЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС.

Городская котельная не работает и находится в резерве.

Подкачивающая насосная станция, на обратном трубопроводе тепловой сети (здание 716) в работу не введена и расчетах не участвует.

В Режиме 4, Источники тепла Ленинградской АЭС (ТФУ энергоблоков и бойлера тепловой сети) работают по повышенному температурному графику 165-70°С (со срезкой на 128°С). От насосов котельной СМУП «ТСП» потребителям тепла г. Сосновый Бор обеспечивается расход теплоносителя:

По трубопроводам Город 1:

- в подающем трубопроводе  $G_1= 1341$  т/ч;

- в обратном трубопроводе  $G_2=1238$  т/ч.

По трубопроводам Город 2:

- в подающем трубопроводе  $G_1= 1257$  т/ч;

- в обратном трубопроводе  $G_2=1148$  т/ч;

- в системах горячего водоснабжения  $G_3=212$  т/ч.

#### Режим 4. Расчетный режим работы источников тепла

Температурный график работы БРТ 165/70 С. Срезка температурного графика на 128 С. (-16,3 °С). Расчетная температура наружного воздуха (-24 °С).

Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.9.

Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 4.1.10.

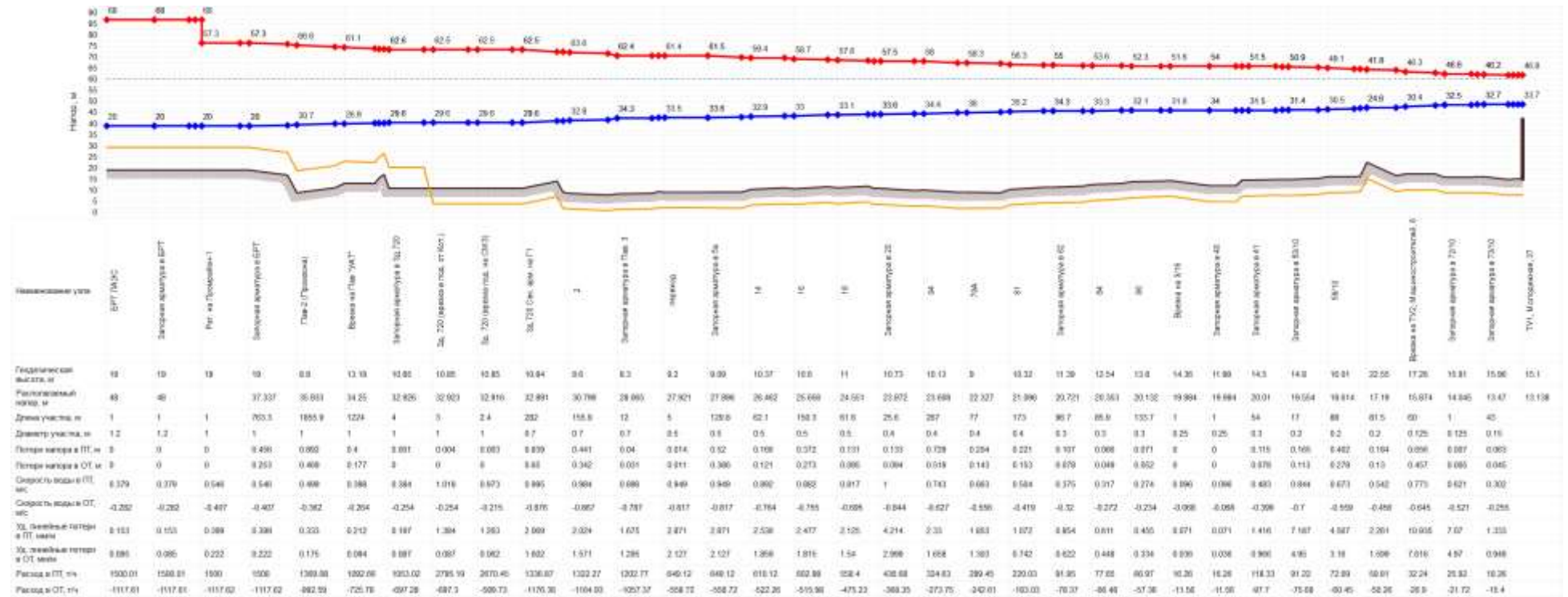


Рис. 4.1.9. Режим 4. Пьезометрический график от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)



Рис. 4.1.10. Режим 4. Пьезометрический путь от БРТ Ленинградской АЭС до потребителей мкр. 10Б (ул. Молодежная 37)

Гидравлический режим установившийся в тепловой сети при Режиме 4 характеризуется следующими параметрами:

- у большинства потребителей Промышленной зоны 1 и г. Сосновый Бор (кроме некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов) наблюдается стабильный гидравлический и температурные режимы;

- температуры воздуха внутри отапливаемых помещений у всех потребителей в пределах санитарных норм. Тем не менее следует учитывать, что ввиду срезки (ограничения) температурного графика на источниках теплоты  $T_{ср}=128\text{ }^{\circ}\text{C}$ , (что соответствует температуре наружного воздуха  $-16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) во всем дальнейшем диапазоне понижения температуры наружного воздуха будет происходить понижение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений;

- давление в подающих трубопроводах тепловой сети достаточно для предотвращения вскипания теплоносителя на верхних отметках систем отопления работающих на «прямых» параметрах теплоносителя;

- давление в обратных трубопроводах тепловой сети в микрорайонах 2 и 3, г. Сосновый Бор, приближается к максимально допустимым значениям -  $6\text{ кгс/см}^2$ . Данное давление обуславливается особенностью рельефа местности 2 и 3 микрорайонов города имеющих относительно низкие геодезические отметки (7 метров от ординара, по отношению к основному источнику тепла, БРТ 19 метров от ординара). Помимо этого, внутриквартальные трубопроводы тепловой сети (смонтированные в 70-80 годах) практически исчерпали свою пропускную способность. Дальнейшее увеличение расходов теплоносителя, связанное с вводом в эксплуатацию перспективных потребителей тепла,

приведет к дальнейшему росту давления в обратных трубопроводах, что требует принятия дополнительных мер по понижению давления в обратных трубопроводах тепловой сети;

- располагаемые напоры в трубопроводах тепловой сети у некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов имеют низкие значения и не всегда достаточны для надежной и устойчивой работы элеваторных систем теплоснабжения. Дальнейшее увеличение расходов на источниках тепла с целью подключения перспективных потребителей тепловой энергии, может привести к дальнейшему понижению располагаемых напоров у указанных потребителей и, как следствие к срыву работы элеваторов в тепловых пунктах зданий, а в отдельных случаях к «опрокидыванию» циркуляции теплоносителя.

Таким образом, у большинства потребителей, подключенных к котельной СМУП «ТСП» в Режиме 4 (кроме некоторых потребителей 2, 4, 10, 10А микрорайонов), обеспечивается гидравлическая устойчивость работы систем теплоснабжения в целом, наблюдаются стабильные гидравлические и тепловые режимы, до температуры наружного воздуха -16,3°C, кроме потребителей удаленных районов города.

Для понижения давления в обратных трубопроводах, а также с целью увеличения пропускной способности смонтированных ранее трубопроводов тепловой сети, без их перекладки с целью увеличения диаметров, необходимо смонтировать и ввести в работу подкачивающую насосную станцию (ПНС, здание 716).

2. Перевод с открытой системы теплоснабжения на закрытую.

## **2 Вариант**

Проведения плановых работ по эксплуатации теплоисточников и тепловых сетей.

### **Часть 2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

По итогам оценки существующих показателей в части надежности теплоснабжения, качества поставляемого ресурса – приоритетным вариантом развития является вариант – режим 1А.

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

**Часть 1. 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 рассматриваемом периоде (в перспективе до 2032 г) для развития Сосновоборского городского округа предусматривается строительство второго источника тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии –

замещающих мощностей Ленинградской АЭС. С 2030 года планируется постепенный вывод из эксплуатации энергоблоков № 3 и № 4 с реакторами РБМК в связи с истечением нормативного срока службы. Энергоблок № 5 замещающих мощностей Ленинградской АЭС введен в 2018 г. энергоблок № 6 находится в промышленной эксплуатации с 22.03.2021 года. В настоящее время строительство замещающих мощностей Ленинградской АЭС (энергоблоков № 7 и № 8) начато. Электрическая мощность каждого из двух вводимых энергоблоков строящейся Ленинградской АЭС составит 1200 МВт, тепловая – 250 Гкал/ч.

Таким образом, суммарная электрическая мощность Ленинградской АЭС после ввода в эксплуатацию 2 энергоблоков составит 2400 МВт, суммарная тепловая мощность – 1000 Гкал/ч.

В стационарном (базовом) гидравлическом режиме отпуск тепловой энергии и теплоносителя в существующей системе теплоснабжения предусматривается осуществлять от бойлерной районного теплоснабжения. Трубопроводы сетевой воды 2ДУ1200 предназначены для передачи тепловой энергии и теплоносителя от теплофикационных установок (ТФУ 1 энергоблок № 5 и ТФУ 2 энергоблок №6) замещающих мощностей Ленинградской АЭС к оборудованию БРТ.

Изменение проектного температурного графика отпуска тепловой энергии от БРТ 150/70 °С (со срезкой на 128 °С) на график 165/70 °С (со срезкой на 128 °С) была вынужденной мерой и была связана с невозможностью гарантированного обеспечения требуемого расхода теплоносителя в системе теплоснабжения, получаемого от БРТ Ленинградской АЭС. При одновременном проведении реконструкции оборудования БРТ с возможностью плавного увеличения расхода теплоносителя в сторону города и реконструкции подкачивающей насосной станции на обратном трубопроводе здание 716 будет возможен переход к проектному температурному графику 150/70 °С.

К 2027 году планируется строительство новой газовой котельной на территории г. Сосновый Бор для обеспечения новой застройки в северной части микрорайона 10А. Установленная мощность составит 14,01 МВт (12,046 Гкал/ч).

## **Часть 2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Все разработанные сценарии учитывают следующие основные мероприятия по реконструкции объектов системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа, в том числе предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии:

- Расширение зоны действия источников тепловой энергии возможно за счет ввода в эксплуатацию замещающих мощностей Ленинградской АЭС, реконструкции БРТ, включению ввода в работу подкачивающей насосной (СМУП «ТСП») на обратном трубопроводе в здании 716;

- Рекомендуются проведение обследования и аудита систем теплопотребления и выполнение комплекса наладочных мероприятий по регулировке и балансировке систем, особенно на участке тепловых сетей от вывода 1 БРТ до здания 716 и 720, где расположены

производственные предприятия различного назначения и принадлежащие различным юридическим лицам;

- капитальный ремонт котла ПТВМ-50.

### **Часть 3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Мероприятия по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

**Таблица 5.3.1 - Мероприятия по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Наименование мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Период реализации
СМУП «ТСП»		
Городская котельная		
Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта водогрейного котла ПТВМ-50 ст.№4, расположенного в здании котельной по адресу: г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д.10.	10000,00	2027
Капитальный ремонт котельной в части капитального ремонта водогрейного котла ПТВМ 50-4 зав. № 1501 ст. №4, рег. № 28198 и его обвязки, местоположение: Ленинградская область, МО Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д. 10	67587,01	2027

### **Часть 4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

В рассматриваемом периоде до 2032 г. в Сосновоборском городском округе сохраняется график работы Ленинградской АЭС в качестве основного источника тепловой энергии и резервно-пиковый режим городской котельной СМУП «ТСП».

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии в период действия настоящей Схемы не предусмотрено.

### **Часть 5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

В соответствии с Генеральным планом меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии не предусмотрены.

### **Часть 6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии,**

## **функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

### **Часть 7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации**

Дополнительных мер по переводу котельных, размещенных в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы в период действия настоящей Схемы теплоснабжения не предусмотрено. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе не предусмотрено.

### **Часть 8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения**

Регулирование отпуска тепла в течение отопительного сезона осуществляется в бойлерных Ленинградской АЭС регуляторами температуры промконтурной воды по температуре сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с температурой наружного воздуха, согласно заданию теплоснабжающей организации СМУП «ТСП». Температурный график теплосети в сторону города и промышленной зоны (вывода БРТ-1 и БРТ-2) в соответствии с проектом – 150/70 °С (со срезкой на 128 °С), а с 2002 года температурный график в сторону города и промышленной зоны 1 (по выводу БРТ-1) 165/70°С (со срезкой на 128°С).

На котельной СМУП «ТСП» перед подачей тепловой энергии в сети городской зоны осуществляется понижение температуры в подающем трубопроводе до проектного графика–150/70°С (со срезкой на 128°С) путем подмеса обратной сетевой воды.

Регулирование температуры по выводам БРТ-1 и БРТ-2 осуществляется за счет перераспределения потоков сетевой воды по группам теплообменников подогревателей сетевой воды путем дросселирования потока теплоносителя, либо за счет перепуска части сетевой воды помимо теплообменников, а также за счет изменения циркуляции промконтурной воды.

Температурный график новой газовой котельной 95/70 °С.

### **Часть 9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Мероприятия по строительству новых энергоблоков Ленинградской АЭС (в основе технология ВВЭР-1200) направлены на замещение мощностей, выработавших свой ресурс (моделей РБМК-1000). Новые энергоблоки мощнее, а срок эксплуатации в два раза превышает расчетные параметры энергоблоков моделей РБМК-1000.

Вопрос тепловых балансов будет ежегодно рассматриваться на этапе актуализации электронной модели и самого проекта схемы теплоснабжения. На этом этапе ежегодно представляется возможность внесения при необходимости корректировок и предложений по изменениям перспективной установленной тепловой мощности тепловых источников и их зон действия с учетом возможных и произошедших изменений.

#### **Часть 10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Схемой теплоснабжения не предусмотрен ввод новых котельных и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

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

#### **Часть 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

Строительство, реконструкция и (или) капитальный ремонт тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

#### **Часть 2. 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**

На территории Сосновоборского городского округа планируется строительство сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. Перечень объектов (мероприятий), планируемых к реализации на территории Сосновоборского городского округа представлен ниже. Перспективные зоны капитального строительства с нанесением трассировки тепловых сетей на территории Сосновоборского городского округа представлены в Главе 2 настоящей схемы.

Ориентировочная потребность в трубопроводах различного диаметра для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей представлена в таблице 6.2.1.

Присоединение перспективных объектов к существующим источникам теплоснабжения возможно после выполнения мероприятий по реконструкции БРТ,

реконструкции насосной станции (здание 716), обеспечивающей перекачку теплоносителя в обратном трубопроводе в сторону БРТ Ленинградской АЭС.

**Таблица 6.2.1 - Перечень перспективных трубопроводов для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Зона капитального строительства
Уз-37	Здания Петра Великого 10а, 14	160,78	0,05	0,05	13 мкр
Уз36	Общ. пит. ул. Солнечная	26,61	0,08	0,08	13 мкр
Уз16	Объекты быт. обслуживания ул. Молодежная	65,45	0,1	0,1	15 мкр
Уз7	Уз8	9,07	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз2	Уз7	14,03	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз3	Уз6	60,94	0,08	0,08	10А микрорайон
Уз6	Уз5	38,44	0,08	0,08	10А микрорайон
Уз5	Уз4	11,65	0,08	0,08	10А микрорайон
Уз2	Уз3	22,11	0,08	0,08	10А микрорайон
Уз1	Уз2	27,55	0,08	0,08	10А микрорайон
ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	Уз1	49,73	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз1	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	13,96	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз4	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	78,35	0,08	0,08	10А микрорайон
Уз4	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	11,42	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз5	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	19,77	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз6	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	8,89	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз7	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	4,24	0,04	0,04	10А микрорайон
Уз3	ТЦ "Москва", Пр.Героев,49	4,08	0,08	0,08	10А микрорайон
Уз28	Пристройка к основному зданию ГБОУ ЛО «Сосновоборская школа, реализующая адаптированные образовательные программы»	90,25	0,09	0,09	2й мкр
Уз24	Краеведческий музей	68,11	0,07	0,07	4 мкр
Уз35	Маг. Якорь Пр. Героев 74/1	77,29	0,05	0,05	4 мкр
Уз15	Станция по борьбе с болезнями животных	52,92	0,05	0,05	5 мкр
Уз22	Офисный центр ЗАО "АЭН"	64,03	0,07	0,07	7 мкр

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Зона капитального строительства
Новая ТК2	Новая ТК3	104,24	0,175	0,175	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Новая ТК1	Новая ТК2	213,38	0,25	0,25	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Новая ТК3	МЖД, 72, кв. "Искра"	49,98	0,05	0,05	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Новая ТК3	МЖД, 73, кв. "Искра"	19,74	0,05	0,05	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Новая ТК3	МЖД, 71, кв. "Искра"	8,75	0,05	0,05	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Новая ТК2	МЖД, 70, кв. "Искра"	11,31	0,04	0,04	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Новая ТК2	МЖД, 69, кв. "Искра"	13,21	0,04	0,04	Квартал малоэтажной застройки в р-не ГК Искра
Уз29	Храм	27,01	0,07	0,07	9 мкр
Уз33	Аптека ул. Малая Земля, д. 5а	18,13	0,07	0,07	9 мкр
Уз30	ООО «Флагман». Торговый центр	156,81	0,125	0,125	9мкр
Уз67	ФЛ Савина В. Н., Здание магазина	45,44	0,05	0,05	Искра
Уз49	ТЦ ул. Советская, д. 17	111,82	0,07	0,07	Мкр 1
Уз47	Торг. центры ул. Мира д. 9	74,10	0,03	0,03	Мкр 1
Уз38	Обслуж. зд. ул. Пионерская, уч. 1	159,87	0,08	0,08	Мкр 1
Уз46	Земельный участок на Мира	31,97	0,08	0,08	Мкр 1
Уз10	Обувная мастерская, ул. Молодежная, д. 19 а	37,09	0,05	0,05	мкр 10А
Уз14	ИЖС ул. Александра невского, д. 35	68,80	0,03	0,03	пос. Калище
Уз18	ЗПУПД Г	180,84	0,10	0,10	Приморский парк
Уз19	ОКС	754,01	0,10	0,10	Приморский парк
Новая ТК-2014	новая ТК-2014	52,20	0,08	0,08	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	новая ТК 2017	132,76	0,175	0,175	Северо-Западный район

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Зона капитального строительства
Уз65	новая ТК 2017	702,45	0,30	0,30	Северо-Западный район
новая ТК 2017	новая ТК 2017	172,45	0,175	0,175	Северо-Западный район
новая ТК 2017	новая ТК 2017	148,50	0,15	0,15	Северо-Западный район
Уз39	новая ТК 2017	89,98	0,15	0,15	Северо-Западный район
Уз50	новая ТК 2014	295,83	0,25	0,25	Северо-Западный район
Н2014	новая ТК 2014	64,75	0,07	0,07	Северо-Западный район
Уз57	Уз66	66,29	0,1	0,1	Северо-Западный район
Уз4	Уз65	202,67	0,30	0,30	Северо-Западный район
Уз61	Уз63	259,93	0,50	0,50	Северо-Западный район
Уз62	Уз61	159,60	0,50	0,50	Северо-Западный район
новая ТК 2017	Уз60	195,06	0,30	0,30	Северо-Западный район
Уз40	Уз59	72,40	0,175	0,175	Северо-Западный район
новая ТК 2014	Уз58	292,90	0,25	0,25	Северо-Западный район
Уз60	Уз58	434,41	0,20	0,20	Северо-Западный район
Уз56	Уз57	168,57	0,1	0,1	Северо-Западный район
Уз53	Уз56	153,80	0,1	0,1	Северо-Западный район
Уз54	Уз55	184,13	0,1	0,1	Северо-Западный район
Уз53	Уз54	99,89	0,1	0,1	Северо-Западный район
Новый источник	Уз53	26,95	0,1	0,1	Северо-Западный район
Уз-31	Уз50	429,01	0,30	0,30	Северо-Западный район
Уз63	Уз45	121,36	0,40	0,40	Северо-Западный район
Уз43	Уз44	81,84	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз41	Уз43	113,83	0,15	0,15	Северо-Западный район
новая ТК 2017	Уз42	40,27	0,07	0,07	Северо-Западный район
новая ТК 2017	Уз41	48,83	0,15	0,15	Северо-Западный район
Уз60	Уз40	92,16	0,20	0,20	Северо-Западный район
новая ТК 2017	Уз39	116,07	0,175	0,175	Северо-Западный район
Уз9	Уз34	67,14	0,07	0,07	Северо-Западный район

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Зона капитального строительства
Уз-2	Уз20	12,79	0,10	0,10	Северо-Западный район
H2018	Уз17	14,89	0,15	0,15	Северо-Западный район
Новая ТК-2018	Уз13	191,77	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК 2017	Уз9	22,61	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз45	Уз4	127,55	0,25	0,25	Северо-Западный район
Уз-31	Уз-2	258,80	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз66	Потребитель 8	114,93	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз57	Потребитель 7	21,80	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз56	Потребитель 6	25,57	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз55	Потребитель 5	183,87	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз55	Потребитель 4	26,75	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз54	Потребитель 3	19,92	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз54	Потребитель 2	21,12	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз53	Потребитель 1	35,30	0,10	0,10	Северо-Западный район
новая ТК 2014	Потребитель	323,29	0,04	0,04	Северо-Западный район
Пав. 9	Пав. 9	194,27	0,50	0,50	Северо-Западный район
новая ТК-2014	НоваяТК2017	125,69	0,05	0,05	Северо-Западный район
H2014	Новая ТК2016	52,91	0,15	0,15	Северо-Западный район
52/10	Новая ТК-2104	206,45	0,30	0,30	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Новая ТК-2018	111,42	0,05	0,05	Северо-Западный район
H2015	Новая ТК-2016	159,63	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Новая ТК-2014	218,09	0,20	0,20	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Новая ТК-2014	232,41	0,20	0,20	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Новая ТК-2014	363,27	0,25	0,25	Северо-Западный район
H2018	Новая ТК-2014	42,60	0,13	0,13	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Новая ТК-2014	77,71	0,20	0,20	Северо-Западный район
Новая ТК-2104	Новая ТК-2014	197,90	0,25	0,25	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Новая ТК-2014	41,74	0,20	0,20	Северо-Западный район

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Зона капитального строительства
Уз50	Новая ТК-2014	94,31	0,20	0,20	Северо-Западный район
Новая ТК2016	Новая ТК 2017	54,74	0,15	0,15	Северо-Западный район
88	Н2018	530,00	0,175	0,175	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Н2015	141,82	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК-2014	Н2014	130,75	0,25	0,25	Северо-Западный район
Уз59	МЖД мкр. Ручьевск.	64,63	0,125	0,125	Северо-Западный район
Уз34	МЖД С-ЗР	11,96	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз40	МЖД мкр. Ручьевск.	32,61	0,10	0,10	Северо-Западный район
Н2016	д/с на 280 мест	43,29	0,125	0,125	Северо-Западный район
Уз41	Досугово-развлекательный центр	24,59	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз34	МЖД С-ЗР	54,15	0,07	0,07	Северо-Западный район
Уз44	МЖД 16 мкр	41,34	0,08	0,08	Северо-Западный район
Уз13	ИЖД С-ЗР	19,73	0,05	0,05	Северо-Западный район
Н2018	Объект розничной торговли	40,95	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК 2017	МЖД С-ЗР	37,19	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз42	МЖД 16 мкр	81,35	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК-2018	ИЖД С-ЗР	21,10	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК 2017	МЖД С-ЗР	23,16	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз44	МЖД 16 мкр	98,34	0,07	0,07	Северо-Западный район
НоваяТК2017	ИЖД С-ЗР	15,93	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК2016	МЖД С-ЗР	57,98	0,05	0,05	Северо-Западный район
Н2016	МЖД 16 мкр	18,80	0,05	0,05	Северо-Западный район
Новая ТК-2016	ИЖД С-ЗР	18,53	0,05	0,05	Северо-Западный район
новая ТК 2014	МЖД С-ЗР	52,57	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз17	МЖД 16 мкр	7,86	0,05	0,05	Северо-Западный район
Н2015	ИЖД С-ЗР	19,34	0,05	0,05	Северо-Западный район
новая ТК 2014	МЖД С-ЗР	50,01	0,07	0,07	Северо-Западный район

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Зона капитального строительства
новая ТК-2014	ИЖД С-ЗР	17,19	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз11	МЖД ул. Парковая 11	113,45	0,125	0,125	Северо-Западный район
Уз32	ЖЭО и ОКС Сидоров	22,71	0,07	0,07	Северо-Западный район
Уз20	ул. Афанасьева, д. 7	52,37	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз20	ул. Афанасьева, д. 5	7,58	0,05	0,05	Северо-Западный район
Уз17	Н2016	25,57	0,125	0,125	Северо-Западный район
Уз66	Потребитель 9	40,53	0,10	0,10	Северо-Западный район
Уз25	ОКС Устье ул. Морская	503,92	0,10	0,10	пос. Устье

**Часть 3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в муниципальном образовании, не запланирована.

**Часть 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной**

Перевод котельной в пиковый режим работы или ликвидация котельной Схемой теплоснабжения не предусматривается.

Для повышения эффективности функционирования и по повышению надежности систем теплоснабжения Сосновоборского городского округа Ленинградской области запланированы мероприятия, представленные в таблице 6.4.1.

**Таблица 8.4.1 – Мероприятия для повышения эффективности функционирования и по повышению надежности систем теплоснабжения**

Наименование мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Период реализации
Филиал АО «АТЭС» в г. Сосновый Бор		
Модернизация участка тепловой сети от 1ТС-22 до 1ТС-24 площадки РБМК Ленинградской АЭС, D=940 мм, L=290,00 м	38716,47	2026-2028
СМУП «ТСП»		

Наименование мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Период реализации
Реконструкция здания 716 (подкачивающая насосная) по адресу: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д. 10а	40560	2026-2028
Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК-5 до ТК-7, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Комсомольская	41579,55	2026
Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети мкр.7а от ТК-38 до ТК-90 через ТК-88 (магистральная т/сеть мкр.7а от ТК -89 до ТК-90) Инв.№ 00344221	7947,83	2026
Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети мкр.13 от от ТК-16 до ТК-20 по ул. Космонавтов (т/сеть мкр. 13 от ТК-16 через ТК-17, ТК-18, ТК-19 до ТК-20) Инв.№00344216	14477,27	2026
Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети мкр.13 от от ТК-5 до ТК-16 (т/сеть мкр. 13 от ТК-5 через ТК-98, ТК-14, ТК-15 до ТК-16) Инв.№00000278	20380,73	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 8 от ТК-12/8 через т/узел в подвале ж/д № 24 через ТК-13/8 до ввода в ж/д № 26 по пр. Героев (0,164 км)	1958,58	2026
Капитальный ремонт т/сеть мкр. 2 от ТК-24/2 до т/узла ж/д № 4 по ул. Высотной (0,090 км)	964,93	2026
Капитальный ремонт мкр. 10а от ТК-68/10 до ввода в ж/д № 25 по ул.Молодежная (0,072 км)	956,97	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 4 от ТК-26 до ТК-41/4 ул. Ленинградская	4394,91	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 10б от ТК-15/10 до ТК-16/10 ул. Молодежная 16	2620,51	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 6 от ТК-16/6 через ТК-17/6 до ТК-18/6	2553,45	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 10а подвал от ТУ-№1 до ТУ-№4 ж/д № 27 по ул. Кр. Фортов	4396,77	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 4 от ТК-44/4 через ТК-43/4, включая т/с по подвалу ж/д № 36 по ул. Ленинградская	4894,97	2026
Капитальный ремонт т/сети мкр. 8 от ввода в ж/ж № 26 по пр. Героев через ТУ в подвале ж/д до ТК-14/8	1881,77	2026
Капитальный ремонт магистральной т/сети, оборудования и строительных конструкций в ТК-93 (ОС)	2981,38	2026
Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети Ду 700мм от ТК-72 до ТК-44 с павильонами №4, 5, 7 (магистральная т/сеть от павильона №4 до ТК-45)Инв.№00339194.	8000	2027

Наименование мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Период реализации
Капитальный ремонт магистральной тепловой сети мкр.7а от ТК-38 до ТК-90 через ТК-88 (магистральная т/сеть мкр.7а от ТК-89 до ТК-90) Инв.№ 00344221, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Парковая	52448,65	2028
Капитальный ремонт магистральной тепловой сети мкр.13 от ТК-16 до ТК-20 по ул. Космонавтов (т/сеть мкр. 13 от ТК-16 через ТК-17, ТК-18, ТК-19 до ТК-20) Инв.№00344216, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Космонавтов	136459,63	2028
Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК-5 до ТК-16, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Космонавтов	140282,44	2027
Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети Ду 700мм мкр.10а от ТК-87 через ТК-40, ТК-41, ТК-42 до ТК-65 (магистральная т/сеть мкр.10а от ТК-40 до ТК-41.	8000	2028
Капитальный ремонт магистральной тепловой сети Ду 700мм от ТК-72 до ТК-44 с павильонами №4, 5, 7 (магистральная т/сеть от павильона №4 до ТК-45)Инв.№00339194	43408,96	2028
Капитальный ремонт магистральной т/сети мкр. 10А от ТК-87 через ТК-40, ТК-41, ТК-42 до ТК-65 (Магистральная т/сеть мкр. 10А от ТК-40 до ТК-41, Магистральная т/сеть мкр. 10А от ТК-41 от ТК-42), местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, проспект Героев	96925,22	2028

## **Часть 5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей**

Основная доля тепловых сетей на территории Сосновоборского городского округа вводилась в эксплуатацию совместно с источниками теплоснабжения, к которым они присоединены. Впоследствии производилась частичная перекладка и реконструкция аварийных участков, прокладывались трубопроводы для подключения новых потребителей.

Основная часть тепловых сетей городского округа была введена в эксплуатацию в 1983-1998 гг. и, соответственно, выработала свой ресурс, превысила срок службы, имеет 100 процентный износ и нуждается в реконструкции. Тепловая изоляция на многих участках тепловых сетей сильно повреждена, что является причиной повышенных тепловых потерь.

С целью поддержания безаварийной работы тепловых сетей в отопительном периоде, в качестве первоочередных мероприятий предлагается плановая замена участков действующих сетей по результатам порывов на них в течение отопительного сезона, а также сетей с вышедшим нормативным сроком эксплуатации. В качестве изоляционного материала предлагается использовать пенополиуретан (ППУ). Основным эффектом от реализации данного мероприятия является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника до потребителей и повышение надежности теплоснабжения потребителей. Кроме того, снижение тепловых потерь приведет к снижению объема

отпуска тепловой энергии в сеть и, соответственно, позволит снизить потребление топлива на производство тепловой энергии, то есть увеличится эффективность использования топлива в системах теплоснабжения.

Участки тепловых сетей, на которых в соответствии с данным технико-экономическим обоснованием будет проводиться капитальный ремонт, характеризуются высокой повреждаемостью, большими сверхнормативными тепловыми потерями и, как следствие, недостаточной (ниже расчётной) экономичностью эксплуатации тепловых сетей, что влечет низкое качество оказания услуг теплоснабжения.

Износ тепловых сети ООО «Гранд» составляет более 85%, необходим капитальный ремонт большинства участков, включая прокладку труб, а также колодцев.

Рекомендованные мероприятия по замене тепловых сетей ООО «Гранд» представлены в таблице 6.7.1.

**Таблица 6.7.1 – Рекомендованные мероприятия на тепловых сетях ООО «Гранд» в связи с высоким процентом износа**

Наименование мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Период реализации
ООО «Гранд»		
Замена тепловой сети зд.720 (СМУП ТСП) - вход в проходной канал, D=500 мм, L=780 м	33223,17	2027-2030
Замена тепловой сети вход в проходной канал - узел 1, D=500 мм, L=160 м	8441,86	2027-2030
Замена тепловой сети узел 1 - узел 2, D=500 мм, L=240 м	12662,8	2027-2030
Замена тепловой сети узел 2 - узел 3, D=500 мм, L=160 м	8441,86	2027-2030
Замена тепловой сети узел 3 - узел 4, D=500 мм, L=140 м	7386,63	2027-2030
Замена тепловой сети узел 4 - узел 5, D=500 мм, L=400 м	21104,66	2027-2030
Замена тепловой сети узел 1 - ООО "ТЕХОСМОТР", D=50 мм, L=100 м	1424,09	2027-2030
Замена тепловой сети узел 1 - ТК-12, D=125 мм, L=174 м	2869,44	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-12 - , D=80 мм, L=80 м	1059,79	2027-2030
Замена тепловой сети узел 2 - ТК-14, D=250 мм, L=50 м	1419,62	2027-2030
Замена тепловой сети узел 3 - ТК-15, ООО "НХК", D=150 мм, L=46 м	863,59	2027-2030
Замена тепловой сети узел 4 - ООО "НХК", D=80 мм, L=40 м	529,9	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-14 - ТК-4, D=400 мм, L=428 м	19094,26	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-4 - ТК-5, D=300 мм, L=280 м	8900,44	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-5 - ТК-6, D=250 мм, L=90 м	2555,32	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-6 - ТК-7, D=80 мм, L=80 м	1059,79	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-7 - ТК-8, D=80 мм, L=156 м	2066,59	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-8 - ТК-9, D=80 мм, L=100 м	1324,74	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-9 - ТК-10, D=80 мм, L=90 м	1192,26	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-10 - , D=80 мм, L=272 м	3603,29	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-4 - ООО "ПРОМЭКС", D=150 мм, L=140 м	2628,33	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-5 - ООО "ПРОМЭКС", D=150 мм, L=50 м	938,69	2027-2030

Наименование мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Период реализации
Замена тепловой сети ТК-6 - ИП МОХОВ, D=100 мм, L=112 м	1763,61	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-7 - ИП ГУСЕЙНОВ Т.А., D=70 мм, L=168 м	2225,56	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-6 - ООО "СВН", D=250 мм, L=110 м	3123,17	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-4 - ТК-3, D=250 мм, L=148 м	4202,08	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-3 - ТК-2, D=300 мм, L=90 м	2860,86	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-2 - ТК-11, D=100 мм, L=70 м	1102,26	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-11 - ТК-16, D=100 мм, L=110 м	1732,12	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-16 - ИП Кашфулисламов, D=50 мм, L=34 м	484,19	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-2 - ТК-1, D=300 мм, L=24 м	762,9	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-1 - ООО "БАЛТЕКС", D=50 мм, L=100 м	1424,09	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-2 - ИП РОМАНОВ, D=50 мм, L=60 м	854,45	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-14 - ИП ГУКАСОВ, D=130 мм, L=70 м	1154,37	2027-2030
Замена тепловой сети ТК-14 - ООО "НХК", D=50 мм, L=100 м	1424,09	2027-2030
Замена тепловой сети между ТК-9 - ТК-10 - территория ООО "СМЗ", D=250 мм, L=80 м	2271,4	2027-2030

## **РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

**Часть 1. 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**

Согласно ст. 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями на 26.02.2024 г.):

- Часть 8 статьи 29. С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- Часть 9 статьи 29 утратила силу с 1 января 2022 года (Федеральный закон от 30.12.2021 №438-ФЗ).

Потребители системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа снабжаются по открытой системе, за исключением следующих МКД по адресам: ул. Парковая, д. 6,9,21а,25, ул. Петра Великого, д. 4,6,8, ул. Пионерская, д. 2,4,8,10, ул.

Солнечная, д. 36, 38, 57 к.1, 57 к.2, 57 к.3, пр. Героев, д. 17, ул. Ленинградская, д. 70, ул. Молодежная, д. 86, ул. Моховая, д. 2.

Перевод потребителей с открытой системой ГВС на закрытую возможно реализовать несколькими способами:

- перевод потребителей на независимую схему присоединения по отоплению и горячего водоснабжения (т.е. полная замена теплового узла (ИТП) у потребителя, в т. ч. с заменой оборудования систем отопления);

- перевод потребителей на закрытую схему горячего водоснабжения при сохранении типа присоединения по отоплению (т.е. с установкой теплообменного оборудования на систему ГВС);

- организация четырехтрубной системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) после ЦТП;

- строительство блочных теплораспределительных пунктов системы ГВС на группу домов (т.е. организация двухтрубной независимой системы горячего водоснабжения).

Необходимо отметить, что все предлагаемые решения в части систем теплоснабжения оказывают различное воздействие на систему холодного водоснабжения, поскольку различные технические решения в части систем теплоснабжения приведут к различному распределению потоков в системе ХВС. Так, например, при принятии решения о переходе на закрытую систему ГВС по первым двум из описанных вариантов расход воды в системе ХВС вырастет по всему контуру – от головных сооружений до каждого дома. Таким образом, решение о варианте перехода к закрытой системе ГВС невозможно принять, основываясь на данных исключительно схемы теплоснабжения. Необходимо при актуализации схем водоснабжения/водоотведения городского округа рассмотреть возможные варианты перехода на закрытую систему ГВС, определить капитальные и операционные затраты на реализацию каждого из вариантов и после этого, с учетом экономической эффективности и целесообразности принять решение о возможном переходе на закрытую систему ГВС.

Рассмотрим подробнее вариант перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения путем установки у потребителей автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов.

АИТП позволят рационально потреблять тепловую энергию, поддерживать температуру теплоносителя в соответствии с температурой наружного воздуха, а также учитывать график работы потребителей (режим «день-ночь» и режим выходного дня). Установка АИТП позволит добиться снижения теплоснабжения (до 30%), исключить перегрев потребителей. Динамика ввода АИТП аналогична динамике установки приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. Наиболее предпочтительная схема АИТП с сохранением существующего элеватора и частотным преобразователем подмешивающего насоса – рисунок 7.1.1.

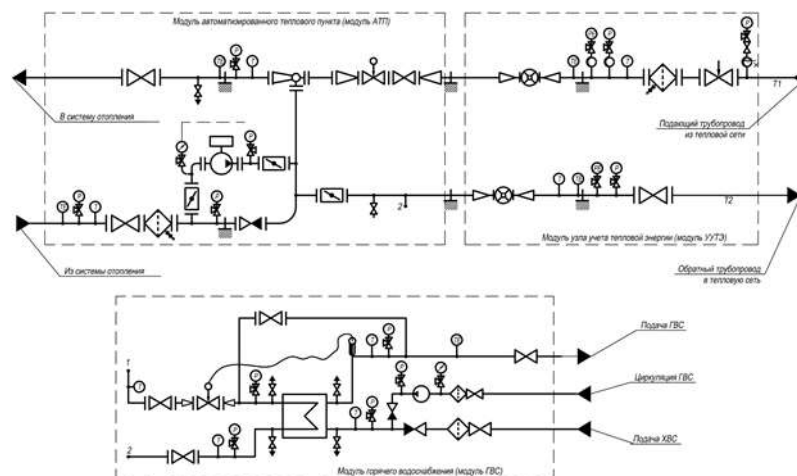


Рис. 7.1.1 Принципиальная схема автоматизированного теплового пункта с узлом учета теплоносителя

Основное преимущество применения данной схемы заключается в возможности автоматического регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления при минимальном изменении существующей схемы теплоснабжения и с сохранением элеваторного узла.

Температура в подающем трубопроводе системы отопления регулируется за счет изменения расхода прямой воды в элеваторе с помощью регулирующего двухходового клапана.

Циркуляционный насос с преобразователем частоты, установленный в обратном трубопроводе управляет циркуляционным расходом системы отопления по изменению температуры теплоносителя в обратном трубопроводе. То есть при понижении температуры обратного теплоносителя, что говорит о недостаточном внутреннем циркуляционном расходе, производительность насоса увеличивается и наоборот, при повышении температуры обратного теплоносителя уменьшается.

Преобразователь частоты применяется для регулирования скорости асинхронных двигателей и позволяет плавно изменять напорную характеристику насоса. Применение частотного преобразователя позволяет, после остановки насоса, осуществить плавный пуск двигателя при его повторном включении, а также экономить электрическую энергию за счет потребления только необходимого ее количества. Максимальная величина подмеса полностью определяется производительностью подмешивающего насоса.

Таким образом, в системе отопления происходит изменение температуры теплоносителя при сохранении постоянства внутренней циркуляции теплоносителя, что позволяет всем помещениям внутри здания находиться в равных по температуре условиях.

При аварийном отключении электропитания схема сохраняет работоспособность: двухходовой клапан открывается за счет возвратной механической пружины, срабатывающей при отключении электропитания, а элеватор работает в штатном режиме. Величина подмеса в этом случае определяется гидравлическим сопротивлением системы отопления и параметрами элеватора. Гидравлическое сопротивление обратного клапана, вводимого в схему, не оказывает существенного влияния на величину подмеса.

Приготовление воды на горячее водоснабжение с температурой 60°C осуществляется посредством нагрева холодной водопроводной воды (трубопровод ХВС) по

одноступенчатой схеме в пластинчатых теплообменниках – закрытая система теплоснабжения.

Поддержание температуры горячей воды в системе ГВС в пределах санитарных норм происходит при помощи двухходового клапана, регулирующего с электроприводом. При изменении температуры теплоносителя в системе ГВС ниже или выше установленного интервала с регулятора «Взлет РО-2» поступает сигнал на сервопривод двухходового клапана, который увеличивает или уменьшает расход сетевой воды через пластинчатый теплообменник, что приводит к изменению температуры нагрева холодной воды из городского водопровода до значения, установленного санитарными нормами.

Для защиты теплообменных аппаратов системы ГВС от накипи на трубопроводе холодной воды, поступающей из городского водопровода, рекомендуется устанавливать устройство нехимической водоподготовки AntiCa++. При помощи этого устройства под воздействием точно определенного электромагнитного поля происходит высвобождение ионов бикарбоната кальция из электростатической связанности с молекулами воды и последующее образование арагонитовых кристаллов, которые не обладают свойствами образования твердых отложений. В системе ГВС эти кристаллы удаляются в фильтре через сливное отверстие. Преимущество этого аппарата в том, что он позволяет выделить из воды вещества, которые впоследствии не осядут на стенках теплообменника ГВС, системы отопления и трубопроводах. Устройство нехимической водоподготовки имеет все необходимые сертификаты.

Для защиты ГВС от взвешенных частиц, находящихся в воде, установлены сетчатые фильтры с магнитными вставками. Для защиты циркуляционного насоса от «сухого» хода установлен сигнализирующий манометр (реле давления).

В состав АИТП входят:

- Узел ввода тепловой сети;
- Узел учёта тепловой энергии;
- Узел приготовления теплоносителя для систем отопления;
- Узел приготовления теплоносителя для систем ГВС;
- Узлы присоединения (коллектора) указанных систем;
- Системы управления и автоматизации указанных систем;
- Элементы диспетчеризации.

Состав АИТП модульного исполнения может в значительной степени варьироваться в зависимости от применяемых в каждом отдельном случае схем присоединения систем теплоснабжения, типа системы теплоснабжения, а также конкретных технических условий и пожеланий заказчика.

Кроме основных элементов, таких как регуляторы прямого действия, управляющие клапаны с электроприводом, насосы, теплообменники и пр. модуль отопления содержит водозапорную арматуру, контрольно-измерительные приборы и преобразователи температуры, сигналы от которых являются входящими для регулятора отопления. Контрольно-измерительные приборы и датчики обеспечивают измерение и контроль параметров теплоносителя, и выдачу в щит управления сигналов о выходе параметров за пределы допустимых значений.

Щит электроуправления дает возможность как автоматического, так и ручного управления режимами работы АИТП: насосами и клапанами, переключения летнего и зимнего режимов, выдачи сигналов аварии при возникновении нештатных ситуаций,

выходе оборудования из строя и отклонении контролируемых параметров теплоносителя от заданных предельных значений.

Важной особенностью модульного исполнения является то, что это универсальное средство регулирования, измерения, коммерческого учета и регистрации, управления и контроля (щит электроуправления с регулятором отопления и возможностью управления по модему), собранное в единое модульное устройство, позволяющее осуществить полную автоматизацию системы теплоснабжения.

При выборе данного варианта необходимо учесть дополнительный объем холодной воды, который будет необходим для горячего водоснабжения, пропускную способность водопроводов от водоисточников до потребителей и установленные мощности на объектах водоснабжения.

## **Часть 2. 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**

Техническая возможность выполнения требований Федерального Закона №190-ФЗ 27.07.2010 «О теплоснабжении» в условиях местности Сосновоборского городского округа является трудоемкой и экономически затратной. Более того при переходе с открытой системы на закрытую потребуется также реконструкция существующей сети водоснабжения, в связи с увеличением объемов холодной воды на нужды горячего водоснабжения. Таким образом в случае перевода всех потребителей Сосновоборского городского округа на закрытую систему горячего водоснабжения потребуется комплекс мероприятий.

При реализации комплекса мероприятий рекомендуется разделить всех потребителей горячего водоснабжения на группы:

1 группа – это жилые многоквартирные дома и приравненные к ним потребители (общежития, гостиницы), в которых не требуется реконструкция и (или) модернизация внутридомовых систем горячего водоснабжения;

2 группа – жилые многоквартирные дома, общественные здания и административные здания, у которых отсутствует система горячего водоснабжения, а теплоноситель для целей горячего водоснабжения разбирается из отопительных приборов или стояков отопительной системы такого жилого или административного здания, при которой потребуется прокладки, более затратный вариант.

В закрытых системах горячая вода используется исключительно для отопления. Горячее водоснабжение обеспечивается по отдельному контуру или индивидуальными нагревательными приборами. Циркуляция теплоносителя происходит по замкнутому кругу; возникающие незначительные потери восполняются за счёт автоматической подкачки при потере давления.

При открытой системе весь теплоноситель проходит обязательную водоподготовку на теплоисточнике - котельной. Холодная вода, перед тем как стать теплоносителем, как правило, требует снижения жесткости и обессоливания во избежание возникновения накипи при ее нагреве в котлах.

Горячая вода, согласно Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 27 октября 2020 г. №32 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»», должна соответствовать санитарным нормам, предъявляемым к «питьевой воде». Поэтому, перед принятием какого-либо решения о реконструкции сетей необходимо провести техническое обследование объектов открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на предмет приведения качества горячей воды в соответствие с установленными требованиями с указанием финансовых потребностей для реализации мероприятий при наличии возможности.

Согласно Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 °С и не выше 75 °С.

При принятии решения о переходе на закрытую системы горячего водоснабжения главным минусом которой является - необходимость замены водопроводных сетей, так как существующая водопроводная сеть не отвечает требованиям по мощности напора и объему водоразбора, в связи с чем перед поставщиком коммунального ресурса – холодная вода на этапе оценки перехода на закрытую систему горячего водоснабжения необходимо будет предусмотреть увеличение пропускной способности водопроводных сетей почти в два раза.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого теплообменника и электрического насоса контура отопления здания.

Затраты на строительство одного АИТП у абонента в ценах 2026 года могут достигать порядка 4,5 млн. руб.

Предполагается обязательная установка теплообменников на горячее водоснабжение, которые повышают его эффективность и прочее. При этом при устройстве АИТП необходимо предусмотреть, что часть МКД не имеет технической возможности установки теплообменников и насосного оборудования, по техническим причинам. Одновременно с установкой оборудования необходима установка приборов учета входящих энергоресурсов, автоматического ИТП с погодозависимым управлением, балансировочных клапанов на стояки систем отопления, автоматических термостатов на приборы отопления в здании. Комплекс оборудования обеспечит диспетчеризацию в режиме онлайн. Диспетчер должен контролировать, а при необходимости управлять ТП любого здания, которое подключено к системе. Система позволяет делать расчет потребления тепла в реальном режиме за день или месяц - она сразу формирует документы для УК, позволяет моментально реагировать, высылать ремонтную бригаду в случае необходимости.

Точные затраты на выполнение работ можно определить при учете всех мероприятий при разработке проектно-сметной документации по переводу потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения.

### *ВЫВОД*

В настоящее время считаем не целесообразно рассматривать вопрос о переходе на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) из-за существенных различий в функционировании открытой и закрытой систем, которая предполагает прокладку новых сетей холодного водоснабжения, к каждому объекту на всей территории Сосновоборского городского округа.

Как было указано ранее, при переходе на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения), вновь устанавливаемое оборудование для приготовления горячего водоснабжения (теплообменники с насосной группой внутри каждого объекта) необходимо будет дополнить установкой дополнительной системы химводоподготовки, оснащенной автоматикой (для работы в автономном режиме, без присутствия персонала), что приводит к удорожанию проекта в целом. При решении данной проблемы, необходимо учесть, что существующая система водоразбора, в каждом МКД на территории Сосновоборского городского округа будет нуждаться в реконструкции стояков, при этом необходимо учесть, что, если хотя бы один собственник не даст согласия, на вмешательство в систему, система горячего водоснабжения не заработает и проект будет не исполнен.

Важным аспектом, который необходимо учитывать, является финансовая составляющая проекта. Законом предписывается, что «затраты на финансирование перевода абонентов на закрытую схему учитываются в составе тарифов на теплоснабжение, оплачивать работы должен собственник здания», то есть переход на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) приведет к кратному увеличению действующего тарифа, при этом законодателем установлен предельный рост тарифа (платы граждан).

## РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### Часть 1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Топливный баланс источников тепловой энергии Сосновоборского городского округа представлен в таблице 10.1.1.

**Таблица 8.1.1 – Топливные балансы**

№	Наименование	Ед. изм	Факт 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»</b>										
1	Выработка ТЭ	ГКал	855 118,11	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00	876 002,00
2	УРУТ на выработку ТЭ	кг.у.т/Гкал	148,60	148,60	148,60	148,60	148,60	148,60	148,60	148,60
3	Затрачено условного топлива на выработку ТЭ	т.у.т	127 070,55	130 173,90	130 173,90	130 173,90	130 173,90	130 173,90	130 173,90	130 173,90
4	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии при расчетной температуре наружного воздуха (зимний период)	т.у.т	147,6	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2
5	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии в летний период	т.у.т	55,4	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7
<b>СМУП "ТСП"</b>										
1	Выработка ТЭ	ГКал	8692,49	12257,32	5438,59	8796,13	8796,13	8796,13	8796,13	8796,13
2	УРУТ на выработку ТЭ	кг.у.т/Гкал	159,68	157,72	157,72	157,72	157,72	157,72	157,72	157,72
3	Расход Природного газа на выработку ТЭ	т.у.т.	1388,05	1933,22	857,77	1387,33	1387,33	1387,33	1387,33	1387,33
		тыс. м3	1194,54	1660,85	736,92	1191,86	1191,86	1191,86	1191,86	1191,86
4	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха (зимний период)	тыс. м3	3086,29	3086,29	3086,29	3086,29	3086,29	3086,29	3086,29	3086,29
5	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. м3	748,53	748,53	748,53	748,53	748,53	748,53	748,53	748,53
<b>ООО "ТСП"</b>										

№	Наименование	Ед. изм	Факт 2025	Перспектива						
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Выработка ТЭ	ГКал	9309,24	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00
2	УРУТ на выработку ТЭ	кг.у.т/Гкал	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20
3	Расход Природного газа на выработку ТЭ	т.у.т.	1414,58	2313,00	2313,00	2313,00	2313,00	2313,00	2313,00	2313,00
		тыс. м3	1240,86	2028,95	2028,95	2028,95	2028,95	2028,95	2028,95	2028,95
4	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха (зимний период)	тыс. м3	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594	0,594
5	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. м3	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Новая газовая котельная (в северной части микрорайона 10А)										
1	Выработка ТЭ	ГКал	-	-	20976,4	25470,48	25470,48	29510	29510	29510
2	УРУТ на выработку ТЭ	кг.у.т/Гкал	-	-	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04
3	Расход Природного газа на выработку ТЭ	т.у.т.	-	-	3231,20	3923,47	3923,47	4545,72	4545,72	4545,72
		тыс. м3	-	-	2800,00	3399,89	3399,89	3939,10	3939,10	3939,10
4	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха (зимний период)	тыс. м3	-	-	0,56	0,68	0,68	0,79	0,79	0,79
5	Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии в летний период	тыс. м3	-	-	0,37	0,45	0,45	0,52	0,52	0,52

## **Часть 2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**

Ленинградской атомной станцией в качестве топлива используется ядерное топливо на основе диоксида урана в виде тепловыделяющих сборок. Резервный вид топлива не предусмотрен. Основным видом топлива для городской котельной СМУП «ТСП» и котлов ООО «ТСП» является природный газ, резервным видом топлива – мазут. Основным видом топлива для новой газовой котельной будет являться природный газ.

Местные виды топлива и возобновляемые источники энергии не используются.

## **Часть 3. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь - вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

На территории муниципального образования источниками тепловой энергии, используются следующие виды топлива:

- Диоксид урана;
- Природный газ;

Виды топлива, их доля и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения представлены в таблице ниже.

**Таблица 8.3.1 - Виды топлива, их доля и значения низшей теплоты сгорания**

№ системы теплоснабжения	Наименование источника	Вид топлива	Доли топлива, используемого для производства ТЭ в данной системе, %	Низшая теплота сгорания, ккал/ед.
1	Ленинградская АЭС/ БРТ	Диоксид урана	97,84	-
	Городская котельная	Природный газ	1,07	8148
	Котельная	Природный газ	1,09	7980

## **Часть 4. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива является ядерное топливо.

## **Часть 5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Направлений по переводу источников тепловой энергии на другие виды топлива не запланированы.

## **РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

### **Часть 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе**

В таблице 9.1.1 представлена оценка инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.

### **Часть 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

В таблице 9.2.1 представлена объем инвестиций для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации тепловых сетей сооружений на них.

**Таблица 9.1.1 - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии**

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<i>Проект «Мероприятия по повышению надежности систем теплоснабжения Сосновоборского городского округа Ленинградской области»</i>									
<b>СМУП «ТСП»</b>									
1	Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта водогрейного котла ПТВМ-50 ст.№4, расположенного в здании котельной по адресу: г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д.10.	местный бюджет	0,00	10000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Капитальный ремонт котельной в части капитального ремонта водогрейного котла ПТВМ 50-4 зав. № 1501 ст. №4, рег. № 28198 и его обвязки, местоположение: Ленинградская область, МО Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д. 10	местный бюджет, областной бюджет	0,00	67587,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>			<b>0,00</b>	<b>77587,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Всего по МО			0,00	77587,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Таблица 9.2.1 - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации тепловых сетей сооружений на них**

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<i>Проект «Мероприятия по повышению надежности систем теплоснабжения Сосновоборского городского округа Ленинградской области»</i>									
<b>Филиал АО «АТЭС» в г. Сосновый Бор</b>									
1	Модернизация участка тепловой сети от 1ТС-22 до 1ТС-24 площадки	Амортизация, прибыль	1163,53	17481,54	20071,40	0,00	0,00	0,00	0,00

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	РБМК Ленинградской АЭС, D=940 мм, L=290,00 м	направленная на инвестиции							
<b>Итого</b>			<b>1163,53</b>	<b>17481,54</b>	<b>20071,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>СМУП «ТСП»</b>									
1	Насосная станция Реконструкция здания 716 (подкачивающая насосная) по адресу: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д. 10а	местный бюджет	20280,00	20280,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК-5 до ТК-7, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Комсомольская	местный бюджет, областной бюджет	41579,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети мкр.7а от ТК-38 до ТК-90 через ТК-88 (магистральная т/сеть мкр.7а от ТК -89 до ТК-90) Инв.№ 00344221	местный бюджет	7947,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети мкр.13 от от ТК-16 до ТК-20 по ул. Космонавтов (т/сеть мкр. 13 от ТК-16 через ТК-17, ТК-18, ТК-19 до ТК-20) Инв.№00344216	местный бюджет	14477,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети мкр.13 от от ТК-5 до ТК-16 (т/сеть мкр. 13 от ТК-5 через ТК-98, ТК-14, ТК-15 до ТК-16) Инв.№00000278	местный бюджет	20380,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
6	Капитальный ремонт т/сети мкр. 8 от ТК-12/8 через т/узел в подвале ж/д № 24 через ТК-13/8 до ввода в ж/д № 26 по пр. Героев (0,164 км)	средства предприятия	1958,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Капитальный ремонт т/сеть мкр. 2 от ТК-24/2 до т/узла ж/д № 4 по ул. Высотной (0,090 км)	средства предприятия	964,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Капитальный ремонт мкр. 10а от ТК-68/10 до ввода в ж/д № 25 по ул. Молодежная (0,072 км)	средства предприятия	956,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Капитальный ремонт т/сети мкр. 4 от ТК-26 до ТК-41/4 ул. Ленинградская	средства предприятия	4394,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Капитальный ремонт т/сети мкр. 10б от ТК-15/10 до ТК-16/10 ул. Молодежная 16	средства предприятия	2620,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Капитальный ремонт т/сети мкр. 6 от ТК-16/6 через ТК-17/6 до ТК-18/6	средства предприятия	2553,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Капитальный ремонт т/сети мкр. 10а подвал от ТУ-№1 до ТУ-№4 ж/д № 27 по ул. Кр. Фортов	средства предприятия	4396,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Капитальный ремонт т/сети мкр. 4 от ТК-44/4 через ТК-43/4, включая т/с по подвалу ж/д № 36 по ул. Ленинградская	средства предприятия	4894,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Капитальный ремонт т/сети мкр. 8 от ввода в ж/ж № 26 по пр. Героев через ТУ в подвале ж/д до ТК-14/8	средства предприятия	1881,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Капитальный ремонт магистральной т/сети, оборудования и строительных конструкций в ТК-93 (ОС)	средства предприятия	2981,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального	местный бюджет	0,00	8000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	ремонта магистральной тепловой сети Ду 700мм от ТК-72 до ТК-44 с павильонами №4, 5, 7 (магистральная т/сеть от павильона №4 до ТК-45)Инв.№00339194								
17	Капитальный ремонт магистральной тепловой сети мкр.7а от ТК-38 до ТК-90 через ТК-88 (магистральная т/сеть мкр.7а от ТК-89 до ТК-90) Инв.№ 00344221, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Парковая	местный бюджет, областной бюджет	0,00	0,00	52448,65	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Капитальный ремонт магистральной тепловой сети мкр.13 от ТК-16 до ТК-20 по ул. Космонавтов (т/сеть мкр. 13 от ТК-16 через ТК-17, ТК-18, ТК-19 до ТК-20) Инв.№00344216, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Космонавтов	местный бюджет, областной бюджет	0,00	0,00	136459,63	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Капитальный ремонт участка тепловой сети от ТК-5 до ТК-16, местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Космонавтов	местный бюджет, областной бюджет	0,00	140282,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Выполнение ПИР, прохождение гос.экспертизы для капитального ремонта магистральной тепловой сети Ду 700мм мкр.10а от ТК-87 через ТК-40, ТК-41, ТК-42 до ТК-65 (магистральная т/сеть мкр.10а от ТК-40 до ТК-41	местный бюджет	0,00	0,00	8000,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей						
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
21	Капитальный ремонт магистральной тепловой сети Ду 700мм от ТК-72 до ТК-44 с павильонами №4, 5, 7 (магистральная т/сеть от павильона №4 до ТК-45) Инв.№00339194	местный бюджет, областной бюджет	0,00	0,00	43408,96	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Капитальный ремонт магистральной т/сети мкр. 10А от ТК-87 через ТК-40, ТК-41, ТК-42 до ТК-65 (Магистральная т/сеть мкр. 10А от ТК-40 до ТК-41, Магистральная т/сеть мкр. 10А от ТК-41 от ТК-42), местоположение: Ленинградская область, г. Сосновый Бор, проспект Героев	местный бюджет, областной бюджет	0,00	0,00	96925,22	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>			<b>132269,62</b>	<b>168562,44</b>	<b>337242,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
ООО «Гранд»									
1	Рекомендованные мероприятия по замене ветхих тепловых сетей	БС, ВБ	0,00	4044,07	4044,07	4044,07	4044,06	0,00	0,00
<b>Итого</b>			<b>0,00</b>	<b>4044,07</b>	<b>4044,07</b>	<b>4044,07</b>	<b>4044,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<i>Проект «Мероприятия по строительству тепловых сетей теплоснабжения в целях подключения потребителей в соответствии с проектами планировок»</i>									
1	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Северо-Западного планировочного района	Внебюджетные средства	0,00	<b>866196,75</b>					
1.1	Ду 32-50 мм, протяженностью 1,728 км	ВС	0,00	98529,20					
1.2	Ду 70 мм, протяженностью 0,4 км	ВС	0,00	23268,59					
1.3	Ду 80 мм, протяженностью 0,09 км	ВС	0,00	5549,75					
1.4	Ду 100 мм, протяженностью 1,452 км	ВС	0,00	88367,84					

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей							
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1.5	Ду 125 мм, протяженностью 0,29 км	ВС	0,00				19460,10			
1.6	Ду 150 мм, протяженностью 0,524 км	ВС	0,00				38512,10			
1.7	Ду 175 мм, протяженностью 1,024 км	ВС	0,00				81763,44			
1.8	Ду 200 мм, протяженностью 1,191 км	ВС	0,00				102653,65			
1.9	Ду 250 мм, протяженностью 1,408 км	ВС	0,00				133321,10			
1.10	Ду 300 мм, протяженностью 1,736 км	ВС	0,00				174154,97			
1.11	Ду 400 мм, протяженностью 0,121 км	ВС	0,00				15331,91			
1.12	Ду 500 мм, протяженностью 0,614 км	ВС	0,00				85284,10			
2	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 10А	Внебюджетные средства	0,00				<b>24013,30</b>			
2.1	Ду 32-50 мм, протяженностью 0,168 км	ВС	0,00				9588,92			
2.2	Ду 80 мм, протяженностью 0,243 км	ВС	0,00				14424,38			
3	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 13	Внебюджетные средства	0,00				<b>10744,69</b>			
3.1	Ду 50 мм, протяженностью 0,161 км	ВС	0,00				9165,86			
3.2	Ду 80 мм, протяженностью 0,03 км	ВС	0,00				1578,83			
4	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 15, Ду 100 мм, протяженностью 0,066 км	Внебюджетные средства	0,00				3984,45			
5	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения	Внебюджетные средства	0,00				6443,40			

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей							
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
	теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 2, Ду 90 мм, протяженностью 0,091 км									
6	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 4	Внебюджетные средства	0,00				<b>8394,88</b>			
6.1	Ду 50 мм, протяженностью 0,077 км	ВС	0,00				4406,60			
6.2	Ду 70 мм, протяженностью 0,068 км	ВС	0,00				3988,28			
7	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 5, Ду 50 мм, протяженностью 0,053 км	Внебюджетные средства	0,00				3017,30			
8	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 2, Ду 70 мм, протяженностью 0,064 км	Внебюджетные средства	0,00				3749,37			
9	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона 9	Внебюджетные средства	0,00				<b>13182,40</b>			
9.1	Ду 70 мм, протяженностью 0,045 км	ВС	0,00				2643,30			
9.2	Ду 125 мм, протяженностью 0,157 км	ВС	0,00				10539,10			
10	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для микрорайона Искра, Ду 50 мм, протяженностью 0,045 км	Внебюджетные средства	0,00				2590,50			

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей							
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
11	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей микрорайона 1	Внебюджетные средства	0,00				<b>22154,07</b>			
11.1	Ду 25 мм, протяженностью 0,074 км	ВС	0,00				4224,36			
11.2	Ду 70 мм, протяженностью 0,112 км	ВС	0,00				6547,78			
11.3	Ду 80 мм, протяженностью 0,192 км	ВС	0,00				11381,92			
12	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей квартала малоэтажной застройки в р-не ГК Искра	Внебюджетные средства	0,00				<b>34398,94</b>			
12.1	Ду 32-50 мм, протяженностью 0,103 км	ВС	0,00				5871,36			
12.2	Ду 70 мм, протяженностью 0,104 км	ВС	0,00				8325,90			
12.3	Ду 80 мм, протяженностью 0,214 км	ВС	0,00				20201,68			
13	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей квартала малоэтажной застройки пос. Калище, Ду 25 мм, протяженностью 0,069 км	Внебюджетные средства	0,00				3922,60			
14	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей квартала малоэтажной застройки пос. Устье, Ду 100 мм, протяженностью 0,504 км	Внебюджетные средства	0,00				30677,57			
15	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных	Внебюджетные средства	0,00				56911,69			

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма освоения, тыс. рублей							
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
	потребителей квартала малоэтажной застройки объекта «Приморский парк», Ду 100 мм, протяженностью 0,935 км									
<b>Итого</b>			<b>0,00</b>	<b>1090381,91</b>						

**Часть 3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе**

Изменение температурного графика системы теплоснабжения Сосновоборском городском округе не предусмотрено.

**Часть 4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе**

Потребители системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа снабжаются по открытой системе, за исключением следующих МКД по адресам: ул. Парковая, д. 6,9,21а,25, ул. Петра Великого, д. 4,6,8, ул. Пионерская, д. 2,4,8,10, ул. Солнечная, д. 36, 38, 57 к.1, 57 к.2, 57 к.3, пр. Героев, д. 17, ул. Ленинградская, д. 70, ул. Молодежная, д. 86, ул. Моховая, д. 2.

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

**Таблица 9.4.1 - Финансовая оценка мероприятий по установке АИТП**

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
		1,05
	<b>МНОГОКВАРТИРНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА</b>	
1	ТУ1, Красных Фортов, 39	3 201,88
2	ТУ1, Молодежная, 21	3 354,35
3	ТУ1, Молодежная, 25	3 354,35
4	ТУ1, Пр. Героев, 51	3 065,87
5	ТУ1, Пр. Героев, 55	3 397,91
6	ТУ1, Сибирская, 16	217,81
7	ТУ12, Пр-т Героев, 5	2 483,09
8	ТУ4, Пр. Героев, 51	3 501,46
9	ТУ4, Пр. Героев, 55	2 679,12
10	ТУ5, МЖД, Молодежная, 17	3 463,25
11	ТУ5, Молодежная, 21	3 354,35
12	ТУ5, Молодежная, 25	3 354,35
13	ТУ5, Проспект Героев, 70	3 601,98
14	ТУ6, Пр. Героев, 51	3 289,00
	<b>Итого</b>	<b>42 318,75</b>
1	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 60	4 355,88
2	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 60	4 244,59
3	ТУ1, Комсомольская, 3	3 528,60
4	ТУ1, Кр. Фортов, 17	5 143,29
5	ТУ1, Кр. Фортов, 23	3 216,65
6	ТУ1, Кр. Фортов, 27	3 250,16
7	ТУ1, Кр. Фортов, 31	3 216,65
8	ТУ1, Красных Фортов, 1	4 707,70
9	ТУ1, Красных Фортов, 16	4 188,35
10	ТУ1, Красных Фортов, 20	4 674,20
11	ТУ1, Липовский проезд, 3	3 868,49
12	ТУ1, Липовский проезд, 3	5 026,02
13	ТУ1, Липовский проезд, 3а	4 858,48

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
14	ТУ1, Липовский проезд, 5	3 868,49
15	ТУ1, МЖД, Высотная, 1	4 456,40
16	ТУ1, МЖД, Высотная, 2	4 741,21
17	ТУ1, МЖД, Высотная, 3	4 238,61
18	ТУ1, МЖД, Высотная, 4	4 707,70
19	ТУ1, МЖД, Высотная, 5	4 305,62
20	ТУ1, МЖД, Высотная, 6	4 339,13
21	ТУ1, МЖД, Высотная, 7	5 193,55
22	ТУ1, МЖД, Высотная, 9	4 238,61
23	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 4	2 548,43
24	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 6	3 551,72
25	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 9	4 154,84
26	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 10	4 439,65
27	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 12	4 456,40
28	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 20	4 623,94
29	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 8	4 456,40
30	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 2	3 183,15
31	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 25	4 008,18
32	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 29	4 008,18
33	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 4	4 674,20
34	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 8	4 674,20
35	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 4	4 389,39
36	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 8	4 456,40
37	ТУ1, МЖД, Ленинская, 11	1 633,61
38	ТУ1, МЖД, Ленинская, 2	1 633,61
39	ТУ1, МЖД, Ленинская, 3	2 504,87
40	ТУ1, МЖД, Ленинская, 4	1 677,17
41	ТУ1, МЖД, Ленинская, 5	1 633,61
42	ТУ1, МЖД, Ленинская, 7	1 633,61
43	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 19а	4 171,60
44	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 23а	3 618,73
45	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 96	3 585,23
46	ТУ1, МЖД, Липовский проезд 31б	3 585,23
47	ТУ1, МЖД, Молодежная, 23	4 959,01
48	ТУ1, МЖД, Молодежная, 33	3 216,65
49	ТУ1, МЖД, Парковая, 28	3 922,22
50	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 12	3 149,64
51	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 24	5 458,87
52	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 26	5 458,87
53	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 53	4 008,18
54	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 38	4 707,70
55	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 42	4 707,70
56	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 44	4 707,70
57	ТУ1, МЖД, Сибирская, 2	3 847,00
58	ТУ1, МЖД, Сибирская, 5	4 456,40
59	ТУ1, МЖД, Солнечная, 20	4 674,20
60	ТУ1, МЖД, Солнечная, 23	5 712,91
61	ТУ1, МЖД, Солнечная, 7	4 573,68
62	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 33	4 008,18
63	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 6	3 986,69
64	ТУ1, Молодежная, 15	5 143,29
65	ТУ1, Молодежная, 17	3 463,25

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
66	ТУ1, Молодежная, 19	3 637,50
67	ТУ1, Молодежная, 22а	3 049,12
68	ТУ1, Парковая 74	2 657,34
69	ТУ1, Пр-т Героев, 14	4 154,84
70	ТУ1, Пр. Героев, 57	3 997,44
71	ТУ1, Проспект Героев, 22	3 920,29
72	ТУ1, Проспект Героев, 52	4 674,20
73	ТУ1, Проспект Героев, 70	3 601,98
74	ТУ1, Советская 15	1 568,27
75	ТУ1, Солнечная, 14	4 674,20
76	ТУ1, Солнечная, 22	4 707,70
77	ТУ1, Солнечная, 43	5 109,79
78	ТУ1, Солнечная, 47	5 109,79
79	ТУ1,, МЖД, Кр. Фортов, 6	3 132,89
80	ТУ1, Комсомольская, 5	3 032,36
81	ТУ1, Красных Фортов, 18	4 674,20
82	ТУ1, Ленинградская, 56	6 318,53
83	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 18	4 406,14
84	ТУ1, МЖД, Ленинская, 1	2 352,40
85	ТУ1, МЖД, Ленинская, 6	2 875,15
86	ТУ1, МЖД, Ленинская, 8	1 633,61
87	ТУ1, МЖД, Ленинская, 9	1 698,95
88	ТУ1, МЖД, Сибирская, 3	5 093,03
89	ТУ1, Молодежная, 30а	3 049,12
90	ТУ1, Пр-т Героев, 29	4 556,22
91	ТУ1, Пр-т Героев, 5	4 087,83
92	ТУ1, Проспект Героев, 40	4 674,20
93	ТУ1, Проспект Героев, 68	6 039,14
94	ТУ1, Пр-т Героев, 27	3 467,95
95	ТУ10, Пр-т Героев, 5	3 166,39
96	ТУ11, Пр-кт Героев, 5	2 875,15
97	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 44Б	566,32
98	ТУ2, Красных Фортов, 18	4 674,20
99	ТУ2, Красных Фортов, 20	4 674,20
100	ТУ2, Красных Фортов, 39	4 422,90
101	ТУ2, Липовский проезд, 5а	500,97
102	ТУ2, МЖД, Кр. Фортов, 2	3 183,15
103	ТУ2, МЖД, Кр. Фортов, 4	3 132,89
104	ТУ2, МЖД, Парковая 74	4 405,78
105	ТУ2, МЖД, Пр. Героев, 57	3 997,44
106	ТУ2, МЖД, Солнечная, 20	4 674,20
107	ТУ2, Молодежная, 15	5 143,29
108	ТУ2, Молодежная, 17	4 556,92
109	ТУ2, Молодежная, 19	3 836,53
110	ТУ2, Молодежная, 21	3 635,49
111	ТУ2, Молодежная, 25	3 635,49
112	ТУ2, Молодежная, 33	4 121,34
113	ТУ2, Пр-т Героев, 27	5 042,77
114	ТУ2, Пр-т Героев, 29	4 319,81
115	ТУ2, Пр-т Героев, 5	3 434,45
116	ТУ2, Пр. Героев, 51	3 367,43
117	ТУ2, Пр. Героев, 55	3 702,50

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
118	ТУ2, Проспект Героев, 22	3 920,29
119	ТУ2, Проспект Героев, 40	4 674,20
120	ТУ2, Проспект Героев, 52	4 674,20
121	ТУ2, Солнечная, 14	4 674,20
122	ТУ2, Солнечная, 22	4 707,70
123	ТУ2, Солнечная, 43	5 109,79
124	ТУ2, Солнечная, 47	5 109,79
125	ТУ2, Проспект Героев, 14	4 154,84
126	ТУ2, Проспект Героев, 70	5 042,77
127	ТУ2, Красных Фортов, 17	5 143,29
128	ТУ2, Красных Фортов, 23	4 104,58
129	ТУ2, Красных Фортов, 27	4 104,58
130	ТУ2, Красных Фортов, 31	4 104,58
131	ТУ2, Красных Фортов, 1	4 707,70
132	ТУ2, Красных Фортов, 16	4 188,35
133	ТУ3, Кр. Фортов, 23	4 188,35
134	ТУ3, Кр. Фортов, 27	4 104,58
135	ТУ3, Кр. Фортов, 31	4 188,35
136	ТУ3, Красных Фортов, 1	4 707,70
137	ТУ3, Красных Фортов, 16	4 188,35
138	ТУ3, Красных Фортов, 18	4 674,20
139	ТУ3, МЖД, Кр. Фортов, 17	5 143,29
140	ТУ3, МЖД, Кр. Фортов, 2	3 183,15
141	ТУ3, МЖД, Кр. Фортов, 41	4 171,60
142	ТУ3, МЖД, Солнечная, 22	4 707,70
143	ТУ3, Молодежная, 15	5 143,29
144	ТУ3, Молодежная, 17	3 659,29
145	ТУ3, Молодежная, 19	3 635,49
146	ТУ3, Молодежная, 21	3 635,49
147	ТУ3, Молодежная, 25	3 635,49
148	ТУ3, Молодежная, 33	3 099,38
149	ТУ3, Пр-т Героев, 27	5 176,80
150	ТУ3, Пр-т Героев, 29	4 104,90
151	ТУ3, Пр. Героев, 51	3 367,43
152	ТУ3, Пр. Героев, 55	4 188,35
153	ТУ3, Проспект Героев, 14	4 154,84
154	ТУ3, Проспект Героев, 22	3 920,29
155	ТУ3, Солнечная, 14	4 674,20
156	ТУ3, Солнечная, 43	5 109,79
157	ТУ3, Солнечная, 47	5 109,79
158	ТУ3, Красных Фортов, 39	4 724,46
159	ТУ3, Пр-т Героев, 5	3 618,73
160	ТУ3, Проспект Героев, 70	5 176,80
161	ТУ4, Кр. Фортов, 23	3 702,50
162	ТУ4, Кр. Фортов, 31	3 702,50
163	ТУ4, Красных Фортов, 1	4 707,70
164	ТУ4, Красных Фортов, 16	4 188,35
165	ТУ4, Красных Фортов, 39	5 042,77
166	ТУ4, МЖД, Кр. Фортов, 2	1 873,21
167	ТУ4, МЖД, Кр. Фортов, 27	3 702,50
168	ТУ4, Молодежная, 15	5 143,29
169	ТУ4, Молодежная, 17	4 556,92

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
170	ТУ4, Молодежная, 19	3 149,64
171	ТУ4, Молодежная, 21	3 149,64
172	ТУ4, Молодежная, 25	3 149,64
173	ТУ4, Молодежная, 33	4 054,32
174	ТУ4, Пр-т Героев, 27	5 042,77
175	ТУ4, Пр-т Героев, 31	4 502,49
176	ТУ4, Проспект Героев, 22	3 920,29
177	ТУ4, Солнечная, 14	4 674,20
178	ТУ4, Ленинградская, 60	3 158,31
179	ТУ4, Проспект Героев, 14	4 154,84
180	ТУ4, Проспект Героев, 70	5 042,77
181	ТУ5, Пр. Героев, 55	4 188,35
182	ТУ5, Красных Фортов, 16	4 188,35
183	ТУ5, Молодежная, 19	3 354,35
184	ТУ5, Молодежная, 33	4 121,34
185	ТУ5, Пр-т Героев, 27	3 601,98
186	ТУ5, Пр-т Героев, 29	4 298,32
187	ТУ5, Пр-т Героев, 5	3 803,02
188	ТУ5, Пр. Героев, 51	3 635,49
189	ТУ5, Проспект Героев, 14	4 154,84
190	ТУ5, Проспект Героев, 22	3 920,29
191	ТУ5, Солнечная, 14	4 674,20
192	ТУ6, Красных Фортов, 16	4 188,35
193	ТУ6, Молодежная, 33	4 121,34
194	ТУ6, Пр-т Героев, 29	4 040,42
195	ТУ6, Пр-т Героев, 5	3 635,49
196	ТУ6, Пр. Героев, 55	3 397,91
197	ТУ6, Проспект Героев, 14	4 154,84
198	ТУ6, Солнечная, 14	4 674,20
199	ТУ7 Проспект Героев, 14	4 154,84
200	ТУ7, Пр-т Героев, 29	4 803,37
201	ТУ7, Пр-т Героев, 5	3 803,02
202	ТУ8, Проспект Героев, 14	4 154,84
203	ТУ9, Пр-т Героев, 5	3 786,27
204	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 40	4 276,83
205	ТУ1, Проспект Героев, 66	6 039,14
206	ТУ1, Ленинградская, 30	1 502,92
207	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 30	4 138,09
208	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 30	1 502,92
209	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 58	4 992,51
210	ТУ1, Липовский проезд, 1	4 051,17
211	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 16	5 277,32
212	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 18	4 523,42
213	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 38	4 276,83
214	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 48	4 276,83
215	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 50	4 276,83
216	ТУ1, МЖД, Молодежная, 72	5 461,61
217	ТУ1, МЖД, Молодежная, 74	4 835,61
218	ТУ1, МЖД, Молодежная, 76	6 662,40
219	ТУ1, МЖД, Парковая, 20	7 148,60
220	ТУ1, МЖД, Солнечная, 3	4 406,14
221	ТУ1, МЖД, Солнечная, 5	4 489,91

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
	<b>Итого</b>	<b>902 282,77</b>
1	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 21	4 792,63
2	ТУ1, Кр. Фортов, 41	3 825,51
3	ТУ1, Кр. Фортов, 5	6 964,52
4	ТУ1, Липовский проезд, 3	3 920,29
5	ТУ1, Липовский проезд, 5	4 104,90
6	ТУ1, Липовский проезд, 5	3 601,98
7	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 54	4 717,41
8	ТУ1, МЖД, Солнечная, 25	5 712,91
9	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 10	5 645,89
10	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 12	5 277,32
11	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 14	4 841,73
12	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 15	5 437,38
13	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 8	4 523,42
14	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 12	5 578,88
15	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 8	4 422,90
16	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 24	8 385,17
17	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 35	4 760,39
18	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 37	4 760,39
19	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 45	5 830,18
20	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 47	5 863,69
21	ТУ1, МЖД, Красных Фортов, 10	8 345,15
22	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 1	3 367,43
23	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 10	4 051,17
24	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 12	4 126,39
25	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 14	4 439,65
26	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 16	4 439,65
27	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 2	4 456,40
28	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 20	4 406,14
29	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 22	4 841,73
30	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 24	4 556,92
31	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 26	5 260,57
32	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 52	4 513,24
33	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 10	6 974,74
34	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 3	7 424,73
35	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 8	6 307,79
36	ТУ1, МЖД, Молодежная, 18	10 927,48
37	ТУ1, МЖД, Молодежная, 41	5 830,18
38	ТУ1, МЖД, Молодежная, 54	8 703,09
39	ТУ1, МЖД, Молодежная, 62	10 606,35
40	ТУ1, МЖД, Молодежная, 80	4 566,97
41	ТУ1, МЖД, Молодежная, 84	4 964,56
42	ТУ1, МЖД, Парковая 13	4 491,75
43	ТУ1, МЖД, Парковая, 16	8 007,66
44	ТУ1, МЖД, Парковая, 22	4 506,66
45	ТУ1, МЖД, Парковая, 26	3 804,01
46	ТУ1, МЖД, Парковая, 30	6 340,02
47	ТУ1, МЖД, Парковая, 36	4 771,14
48	ТУ1, МЖД, Парковая, 44	6 845,08
49	ТУ1, МЖД, Парковая, 46	8 570,14
50	ТУ1, МЖД, Парковая, 48	6 340,02
51	ТУ1, МЖД, Парковая, 50	3 719,25

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
52	ТУ1, МЖД, Парковая, 54	3 853,28
53	ТУ1, МЖД, Парковая, 56	6 243,31
54	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 19	5 265,44
55	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 23	5 265,44
56	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 28	4 147,88
57	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 30	4 147,88
58	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 32	4 147,88
59	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 34	4 147,88
60	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 58	4 717,41
61	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 60	7 424,73
62	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 62	4 717,41
63	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 9	5 265,44
64	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 33	8 846,27
65	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 33б	5 899,45
66	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 48	8 406,51
67	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 50	8 406,51
68	ТУ1, МЖД, Сибирская, 1	3 986,69
69	ТУ1, МЖД, Сибирская, 10	4 925,50
70	ТУ1, МЖД, Сибирская, 12	4 992,51
71	ТУ1, МЖД, Сибирская, 4	4 051,17
72	ТУ1, МЖД, Сибирская, 6	4 889,34
73	ТУ1, МЖД, Сибирская, 8	5 007,54
74	ТУ1, МЖД, Солнечная, 11	4 607,18
75	ТУ1, МЖД, Солнечная, 15	5 294,07
76	ТУ1, МЖД, Солнечная, 17	4 953,82
77	ТУ1, МЖД, Солнечная, 32	8 232,65
78	ТУ1, МЖД, Солнечная, 43/2	8 805,36
79	ТУ1, МЖД, Солнечная, 49	8 232,65
80	ТУ1, МЖД, Солнечная, 9	4 244,59
81	ТУ1, МЖД, Молодежная, 56	8 703,09
82	ТУ1, Молодежная, 3	7 424,73
83	ТУ1, Молодежная, 48	7 025,88
84	ТУ1, Парковая, 18	6 872,47
85	ТУ1, МЖД, Парковая, 32	3 685,75
86	ТУ1, Солнечная, 34	7 424,73
87	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 19	5 437,38
88	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 21	4 438,02
89	ТУ1, МЖД, Парковая, 34	3 685,75
90	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 11	5 265,44
91	ТУ1, Молодежная, 28	7 844,03
92	ТУ1, Молодежная, 30	9 275,80
93	ТУ1, Пр-т Героев, 64	5 190,22
94	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 44	2 395,96
95	ТУ2, Красных Фортов, 41	5 746,41
96	ТУ2, МЖД, Ленинградская, 52	5 277,32
97	ТУ2, Парковая, 24	7 025,88
98	ТУ2, Молодежная, 48	7 025,88
99	ТУ2, Проспект Героев, 64	4 706,66
100	ТУ2Э, Ленинградская, 60	5 340,66
101	ТУ2, Парковая, 18	6 872,47
102	ТУ3, МЖД, Ленинградская, 52	5 679,40
103	ТУ3, Проспект Героев, 64	4 900,09

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
104	ТУ4, Пр-т Героев, 29	4 803,37
105	ТУ4, Проспект Героев, 64	4 900,09
106	ТУ5, Проспект Героев, 64	8 232,65
107	ТУ6, Проспект Героев, 64	4 900,09
108	ТУ7, Проспект Героев, 64	4 900,09
109	ТУ8, Проспект Героев, 64	0
110	ТУ1, общие, Комсомольская, 13	5 009,27
111	ТУ1, общие/МЖД, Мира, 3	8 465,45
112	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 34	4 061,91
113	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 34	4 741,21
114	ТУ3, Ленинградская, 30	4 439,65
115	ТУ1, Ленинградская, 36	4 362,80
116	ТУ2, Ленинградская, 36	5 662,65
117	ТУ3, Ленинградская, 36	5 662,65
118	ТУ1, Липовский проезд, 5а	6 834,33
119	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 12	6 361,52
120	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 14	6 361,52
121	ТУ1, МЖД, Молодежная, 78	7 230,42
122	ТУ1, МЖД, Парковая 17	4 287,58
123	ТУ1, Парковая, 32а	4 566,97
124	ТУ1, МЖД, Парковая, 62	5 759,75
125	ТУ1, МЖД, Парковая, 70	4 137,13
126	ТУ1, МЖД, Сибирская, 14	4 932,32
127	ТУ1, МЖД, Сибирская, 16	4 932,32
128	ТУ1, МЖД, Солнечная, 26	6 974,74
	<b>Итого</b>	<b>716 363,82</b>
1	ТУ1 ЭЛ1, Молодежная, 60	3 922,22
2	ТУ1 ЭЛ1, Молодежная, 44	5 444,85
3	ТУ1 ЭЛ2, Молодежная, 44	5 444,85
4	ТУ1 ЭЛ2, Молодежная, 60	3 922,22
5	ТУ2 ЭЛ1, Молодежная, 44	5 444,85
6	ТУ2 ЭЛ1, Молодежная, 60	3 922,22
7	ТУ2 ЭЛ2, Молодежная, 44	5 444,85
8	ТУ2 ЭЛ2, Молодежная, 60	3 922,22
9	ТУ1, Комсомольская, 7	4 288,87
10	ТУ1, Кр. Фортов, 7	6 845,08
11	ТУ1, Ленинградская 66	7 353,14
12	ТУ1, Ленинградская, 28	5 428,10
13	ТУ1, Липовский проезд, 11	5 834,97
14	ТУ1, Липовский проезд, 17	5 834,97
15	ТУ1, Липовский проезд, 29	6 941,79
16	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 56	7 424,73
17	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 10	3 032,36
18	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 2	3 702,50
19	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 25	4 373,54
20	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 2	7 230,42
21	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 6	4 523,98
22	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 9	6 092,87
23	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 19	8 273,56
24	ТУ1, МЖД, Липовский проезд, 23	6 780,60
25	ТУ1, МЖД, Липовский проезд, 31	3 953,80
26	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 16	6 974,74

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
27	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 6	7 138,37
28	ТУ1, МЖД, Молодежная, 10	8 150,84
29	ТУ1, МЖД, Молодежная, 12	8 150,84
30	ТУ1, МЖД, Молодежная, 39	5 830,18
31	ТУ1, МЖД, Молодежная, 64	7 608,81
32	ТУ1, МЖД, Молодежная, 68	7 036,11
33	ТУ1, МЖД, Молодежная, 8	8 150,84
34	ТУ1, МЖД, Парковая 15	8 805,36
35	ТУ1, МЖД, Парковая 21	3 970,55
36	ТУ1, МЖД, Парковая, 24	7 025,88
37	ТУ1, МЖД, Парковая, 38	3 922,22
38	ТУ1, МЖД, Парковая, 40	7 823,58
39	ТУ1, МЖД, Парковая, 64	7 027,76
40	ТУ1, МЖД, Парковая, 66	5 018,29
41	ТУ1, МЖД, Парковая, 68	5 018,29
42	ТУ1, МЖД, Парковая, 72	12 854,28
43	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 4	8 232,65
44	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 6	8 232,65
45	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 8	8 232,65
46	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 13	5 265,44
47	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 15	5 265,44
48	ТУ1, МЖД, Солнечная, 23а	8 510,05
49	ТУ1, МЖД, Солнечная, 25а	9 500,22
50	ТУ1, МЖД, Солнечная, 30	7 813,35
51	ТУ1, МЖД, Солнечная, 30/2	8 232,65
52	ТУ1, МЖД, Солнечная, 35	12 381,50
53	ТУ1, МЖД, Солнечная, 37	12 381,50
54	ТУ1, МЖД, Солнечная, 39	12 381,50
55	ТУ1, МЖД, Солнечная, 45	12 381,50
56	ТУ1, МЖД, Солнечная, 53	7 006,26
57	ТУ1, Машиностроителей, 2	11 614,35
58	ТУ1, Машиностроителей, 6	9 999,76
59	ТУ1, Машиностроителей, 8	9 999,76
60	ТУ1, Молодежная, 16	8 447,61
61	ТУ1, Молодежная, 22	9 669,70
62	ТУ1, Молодежная, 24	9 732,15
63	ТУ1, Парковая, 14	6 872,47
64	ТУ1, Пр-т Героев, 31	4 867,85
65	ТУ1, общежитие /МЖД, Космонавтов, 22	5 985,41
66	ТУ1, общежитие, Кр. Фортов, 11/2	9 193,98
67	ТУ1, общежитие, Кр. Фортов, 13	9 193,98
68	ТУ1, общежитие, Кр. Фортов, 15	9 193,98
69	ТУ1, общежитие, Комсомольская, 15	4 774,72
70	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 44А	5 461,61
71	ТУ2, Ленинградская, 28	4 169,37
72	ТУ1, Ленинградская, 33	6 060,63
73	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 14	3 889,98
74	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 21а	4 438,02
75	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 23	4 953,82
76	ТУ1, МЖД, Молодежная, 20	9 669,70
77	ТУ2, Ленинградская 6б	7 353,14
78	ТУ2, Липовский проезд, 17	5 834,97

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
79	ТУ2, Липовский проезд, 29	6 931,04
80	ТУ2, Машиностроителей, 2	15 200,35
81	ТУ2, Машиностроителей, 6	9 946,24
82	ТУ2, Машиностроителей, 8	9 946,24
83	ТУ2, Парковая, 14	6 872,47
84	ТУ2, Пр-т Героев, 31	4 373,54
85	ТУ3, Пр-т Героев, 31	4 878,59
86	ТУ3, Ленинградская, 60	4 975,31
87	ТУ1, МЖД, Ленинградская 66а	5 770,50
88	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 72	5 297,68
89	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 32	5 076,28
90	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 32	5 076,28
91	ТУ2, Ленинградская, 30	3 752,76
92	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 58	4 992,51
93	ТУ1, МЖД, Молодежная, 7	8 887,17
94	ТУ1, МЖД, Молодежная, 9	8 539,46
95	ТУ1, МЖД, Парковая, 42	3 793,27
96	ТУ1, МЖД, Парковая, 60	8 866,87
97	ТУ1, МЖД, Солнечная, 33	12 381,50
98	ТУ1, Машиностроителей, 4	9 999,76
99	ТУ2, Машиностроителей, 4	9 946,24
100	ТУ1, Молодежная, 26	7 895,16
101	ТУ2, Ленинградская 70	7 915,62
102	ТУ3, Ленинградская 70	6 812,84
103	ТУ1, МЖД, Парковая, 52	5 222,46
104	ТУ1, обж-ие/МЖД, Космонавтов, 26	9 375,33
	<b>Итого</b>	<b>735 810,34</b>
1	ТУ1, Липовский проезд, 33	7 700,85
2	ТУ1, МЖД, Молодежная, 1	15 762,33
3	ТУ1, МЖД, Молодежная, 42	10 329,81
4	ТУ1, МЖД, Молодежная, 66	11 569,75
5	ТУ1, МЖД, Молодежная, 82	4 620,70
6	ТУ1, МЖД, Парковая 19	8 815,59
7	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 59	11 578,67
8	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 61	11 079,13
9	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 63	11 079,13
10	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 65	8 150,84
11	ТУ1, МЖД, Солнечная, 13	4 491,75
12	ТУ1, МЖД, Солнечная, 55	6 694,64
13	ТУ1, МЖД, Молодежная, 46	11 587,59
14	ТУ1, Мн.кв.ж/д 50 лет Октября, 6	4 841,73
15	ТУ1, Молодежная, 37	10 642,03
16	ТУ1, Ленинградская 62	9 161,24
17	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 17	5 437,38
18	ТУ2, Ленинградская 62	5 953,18
19	ТУ2, Липовский проезд, 11	7 102,98
20	ТУ2, МЖД, Молодежная, 16	8 447,61
21	ТУ2, Молодежная, 37	10 579,58
22	ТУ3, Ленинградская, 62	5 953,18
23	ТУ1, общие/МЖД, Мира, 5	8 447,61
24	ТУ1, МЖД, Парковая 9	12 756,16
25	ТУ1, Ленинградская 70	9 812,43

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
26	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 20	6 673,14
	<b>Итого</b>	<b>229 269,00</b>
	<b>ЧАСТНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА</b>	
1	ТУ1 Науки, 1	1 829,64
2	ТУ1 Науки, 11	1 437,58
3	ТУ1 Науки, 13	1 459,36
4	ТУ1 Науки, 15	1 524,70
5	ТУ1 Науки, 17	1 459,36
6	ТУ1 Науки, 19	1 655,39
7	ТУ1 Науки, 21	1 655,39
8	ТУ1 Науки, 23	1 546,48
9	ТУ1 Науки, 3	1 590,05
10	ТУ1 Науки, 5	1 459,36
11	ТУ1 Науки, 7	1 807,86
12	ТУ1 Науки, 9	1 611,83
13	ТУ1, Александра Невского 1	522,76
14	ТУ1, Александра Невского 11	588,10
15	ТУ1, Александра Невского 13	544,54
16	ТУ1, Александра Невского 15	1 045,51
17	ТУ1, Александра Невского 19	239,60
18	ТУ1, Александра Невского 21	174,25
19	ТУ1, Александра Невского 23	326,72
20	ТУ1, Александра Невского 25	326,72
21	ТУ1, Александра Невского 27	392,07
22	ТУ1, Александра Невского 29	130,69
23	ТУ1, Александра Невского 3	348,50
24	ТУ1, Александра Невского 31	239,60
25	ТУ1, Александра Невского 5	217,81
26	ТУ1, Александра Невского 7	196,03
27	ТУ1, Александра Невского 9	544,54
28	ТУ1, Проезд Энергетиков, 1	631,66
29	ТУ1, Проезд Энергетиков, 10	653,44
30	ТУ1, Проезд Энергетиков, 11	653,44
31	ТУ1, Проезд Энергетиков, 14	1 023,73
32	ТУ1, Проезд Энергетиков, 15	1 154,42
33	ТУ1, Проезд Энергетиков, 16	653,44
34	ТУ1, Проезд Энергетиков, 17	1 154,42
35	ТУ1, Проезд Энергетиков, 19	653,44
36	ТУ1, Проезд Энергетиков, 2	609,88
37	ТУ1, Проезд Энергетиков, 21	958,38
38	ТУ1, Проезд Энергетиков, 23	631,66
39	ТУ1, Проезд Энергетиков, 3	653,44
40	ТУ1, Проезд Энергетиков, 4	631,66
41	ТУ1, Проезд Энергетиков, 5	348,50
42	ТУ1, Проезд Энергетиков, 6	1 045,51
43	ТУ1, Проезд Энергетиков, 7	609,88
44	ТУ1, Проезд Энергетиков, 8	936,60
45	ТУ1, Проезд Энергетиков, 9	304,94
46	ТУ1, Речная, 2	958,38
47	ТУ1, Речная, 3	609,88
48	ТУ1, Устьянский проезд, 3	1 633,61
49	ТУ1, Устьянский проезд, 5	1 742,52

№	Наименование узла	Общая стоимость работ, тыс. руб. без НДС
50	ТУ1, Морская, 10	653,44
51	ТУ1, Морская, 4	1 590,05
52	ТУ1, Морская, 6	1 285,11
53	ТУ1, Проезд Энергетиков, 12	914,82
54	ТУ1, Проезд Энергетиков, 13	914,82
55	ТУ1, Устьинский проезд, 7	1 568,27
56	ТУ1, Устьинский проезд, 9	1 633,61
	<b>Итого по разделу</b>	<b>51 687,42</b>
	<b>Всего, в том числе:</b>	<b>2 677 732,11</b>
	<b>Итого по Разделу МЖД</b>	<b>2 626 044,69</b>
	<b>Итого по Разделу ЧЖД</b>	<b>51 687,42</b>

## **Часть 5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

Экономическая эффективность реализации мероприятий по развитию схемы теплоснабжения выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

## **Часть 6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.**

Данные отсутствуют.

# **РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)**

## **Часть 1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)**

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

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании требований, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения на территории Сосновоборского городского округа статус единой теплоснабжающей организации присвоен Филиалу АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» и СМУП «ТСП» постановлением Администрации от 10.04.2015 № 1101 «О наделении организаций, осуществляющих теплоснабжение статусом единой теплоснабжающей организации».

## **Часть 2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Система теплоснабжения Сосновоборского городского округа представляет собой две зоны теплоснабжения с основными теплоснабжающими организациями в лице филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» и СМУП «ТСП», основным источником теплоснабжения Ленинградской АЭС и резервно-пиковой котельной СМУП «ТСП».

АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» осуществляет продажу теплоносителя СМУП «ТСП» с коллекторов бойлерной районного теплоснабжения по выводу-1, а также осуществляет продажу тепловой энергии потребителям по выводу-2. СМУП «ТСП» осуществляет транспорт теплоносителя до конечных потребителей.

До конца расчетного периода выводятся из эксплуатации энергоблока № 3, №4 Ленинградской АЭС, и вводятся замещающие мощности.

Граница зоны деятельности теплоснабжающей организации на территории Сосновоборского городского округа совпадает с зонами действия эксплуатируемых источников тепла.

Реестр систем теплоснабжения, действующих на территории Сосновоборского городского округа представлен в таблице.

**Таблица 10.2.1 - Реестр систем теплоснабжения**

Система теплоснабжения	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения	Тепловая мощность, Гкал/ч	Перечень организаций, входящих в систему теплоснабжения
Система теплоснабжения: Ленинградской АЭС и резервно-пиковая котельная СМУП «ТСП»	Ленинградской АЭС/ бойлерная районного теплоснабжения	800,00	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», СМУП «ТСП», ООО «ТСП», Филиал АО «АТЭС» в г. Сосновый Бор, ООО «Гранд» ООО «СМЗ»
	Котельная СМУП «ТСП»	119,50	
	Котельная ООО «ТСП»	100,00	

### **Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, муниципального образования.

2. 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.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. 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 статус 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 на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

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.

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:

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.

Постановлением администрации Сосновоборского городского округа от 10.04.2015 года № 1101 филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» и СМУП «ТСП» наделены статусом единых теплоснабжающих организаций.

Деятельность данных теплоснабжающих организаций по теплоснабжению в границах Сосновоборского городского округа является профильной и позволяет обеспечить надежность и качество поставки тепловой энергии потребителям в своих зонах:

в организациях имеется в требуемом количестве квалифицированный персонал для обслуживания и ремонта котельного оборудования и тепловых сетей;

в организациях имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных и наладочных работ на источниках тепла и тепловых сетях.

#### **Часть 4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, заявки теплоснабжающих организаций, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

**Часть 5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения**

Реестр систем теплоснабжения, действующих на территории Сосновоборского городского округа представлен в таблице.

**Таблица 10.5.1 - Реестр систем теплоснабжения**

Система теплоснабжения	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения	Тепловая мощность, Гкал/ч	Перечень организаций, входящих в систему теплоснабжения
Система теплоснабжения: Ленинградской АЭС и резервно-пиковая котельная СМУП «ТСП»	Ленинградской АЭС/ бойлерная районного теплоснабжения	800,00	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», СМУП «ТСП», ООО «ТСП», Филиал АО «АТЭС» в г. Сосновый Бор, ООО «Гранд» ООО «СМЗ»
	Котельная СМУП «ТСП»	119,50	
	Котельная ООО «ТСП»	100,00	

**РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

В период действия настоящей Схемы теплоснабжения изменения режимов работы городской котельной, осуществляющей теплоснабжение в резервно-пиковом режиме, по отношению к генерирующим мощностям Ленинградской АЭС, не предусматривается.

**РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

На территории Сосновоборского городского округа бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

**РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ 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**

**Часть 1. 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 ГРС «Сосновый Бор» является источником газа для Сосновоборского городского округа и осуществляет подачу природного газа в газораспределительную сеть. ГРС «Сосновый Бор» подключена к магистральному

газопроводу «Кохтла-Ярве – Ленинград II» посредством газопровода-отвода диаметром 273 мм.

Акционерное общество «Газпром газораспределение Ленинградская область» (далее – АО «Газпром газораспределение Ленинградская область») осуществляет транспортировку природного газа потребителям и обеспечивает эксплуатацию систем газоснабжения на территории Ленинградской области, в т. ч. на территории Сосновоборского городского округа.

Согласно Концепции участия ПАО «Газпром» в газификации регионов Российской Федерации с целью обеспечения эффективности инвестиций разрабатываются Планы-графики синхронизации выполнения Программ газификации регионов Российской Федерации. В рамках их реализации строительство внутри поселковых газопроводов и подготовка к приему газа потребителей (население, объекты коммунально-бытовой и социальной сферы и р.), газифицируемых по Программе газификации, осуществляется за счет бюджетов различного уровня, иных источников, а также средств потребителей. Финансирование работ по строительству и реконструкции объектов газоснабжения осуществляется за счет средств ООО «Газпром межрегионгаз» и ПАО «Газпром». Финансирование программ газификации региона также осуществляется газораспределительными организациями за счет специальных надбавок к тарифам на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям.

Реализация предлагает повышение надежности работы системы газоснабжения в соответствии с нормативными требованиями, сбалансированность систем газоснабжения, обеспечение услугами газоснабжения новых объектов капитального строительства социального или промышленного назначения.

## **Часть 2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии**

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии отсутствуют.

## **Часть 3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

Предложения по корректировке «Региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ленинградской области на 2022 - 2031 годы» (утв. Постановлением Правительства Ленинградской области от 27.06.2022 №438) отсутствуют.

## **Часть 4. Описание решений (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**

В соответствии со Схемой и программой развития электроэнергетики Ленинградской области на 2021-2025 годы предполагается строительство двух энергоблоков (№ 7 и №8). Электрическая мощность каждого из двух вводимых энергоблоков строящейся Ленинградской АЭС составит 1200 МВт, тепловая – 250 Гкал/ч. Таким образом, суммарная электрическая мощность Ленинградской АЭС после ввода в эксплуатацию 2 энергоблоков (№ 7 и №8) составит 4800 МВт, суммарная тепловая мощность – 1000 Гкал/ч.

### **Часть 5. 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**

В рассматриваемом периоде (в перспективе до 2032 г) для развития Сосновоборского городского округа предусматривается строительство второго источника тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии – замещающих мощностей Ленинградской АЭС. С 2031 года планируется постепенный вывод из эксплуатации энергоблоков № 3 и № 4 в связи с исчерпанием нормативного срока службы, энергоблоков с реакторами РБМК. Энергоблок № 5 замещающих мощностей Ленинградской АЭС введен в 2018 г. Энергоблок № 6 находится в промышленной эксплуатации с 22.03.2021 года. В настоящее время строительство замещающих мощностей Ленинградской АЭС (энергоблоков № 7 и № 8) начато. Электрическая мощность каждого из двух вводимых энергоблоков строящейся Ленинградской АЭС составит 1200 МВт, тепловая – 250 Гкал/ч.

Таким образом, суммарная электрическая мощность Ленинградской АЭС после ввода в эксплуатацию 2 энергоблоков (№ 7 и №8) составит 4800 МВт, суммарная тепловая мощность – 1000 Гкал/ч.

### **Часть 6. 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**

Мероприятия по развитию системы водоснабжения в части, относящейся к закрытым системам ГВС, Схемой водоснабжения и водоотведения не предусмотрены.

### **Часть 7. 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**

Необходима корректировка (актуализация) Схемы водоснабжения и водоотведения Сосновоборского городского округа в рамках перехода с открытой системы ГВС на закрытую систему горячего водоснабжения.

## РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице.

**Таблица 14.1.1 - Индикаторы развития систем теплоснабжения**

№ п/п	Наименование теплоисточника	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<i>а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, шт./год</i>									
1	Филиал АО «АТЭС» в г. Сосновый Бор	0	0	0	0	0	0	0	0
2	СМУП «ТСП»	0	0	0	0	0	0	0	0
3	ООО «Гранд»	0	0	0	0	0	0	0	0
4	ООО «СМЗ»	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, шт./год</i>									
1	Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	0	0	0	0	0	0	0	0
2	СМУП «ТСП»	0	0	0	0	0	0	0	0
3	ООО «ТСП»	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных), кг.т/Гкал</i>									
Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»									
1	ЛАЭС/ БРТ	181,55	181,55	181,55	181,55	181,55	181,55	181,55	181,55
СМУП «ТСП»									
1	Городская котельная	164,35	159,86	159,86	159,86	159,86	159,86	159,86	159,86
ООО «ТСП»									
2	Котельная	151,95	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20
<b>Итого по муниципальному образованию</b>		<b>165,95</b>	<b>165,20</b>	<b>165,20</b>	<b>165,20</b>	<b>165,20</b>	<b>165,20</b>	<b>165,20</b>	<b>165,20</b>

№ п/п	Наименование теплоисточника	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<i>г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2</i>									
Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»/ СМУП «ТСП»									
1	ЛАЭС/ БРТ/Городская котельная	1,003	1,027	1,032	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021
<b>Итого по муниципальному образованию</b>		1,003	1,027	1,032	1,021	1,021	1,021	1,021	1,021
<i>д) коэффициент использования установленной тепловой мощности, о.е.</i>									
Филиал Концерна «Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»									
1	ЛАЭС/ БРТ	60,75	60,77	60,78	60,78	60,78	60,78	64,83	64,83
СМУП «ТСП»									
1	Городская котельная	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000
ООО «ТСП»									
2	Котельная	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000
<b>Итого по муниципальному образованию</b>		86,92	86,92	86,93	86,93	86,93	86,93	88,28	88,28
<i>е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/(Гкал/ч)</i>									
1	ЛАЭС/ БРТ/ Городская котельная	142,960	140,860	139,645	136,811	135,427	132,673	131,144	128,934
<b>Итого по муниципальному образованию</b>		142,960	140,860	139,645	136,811	135,427	132,673	131,144	128,934
<i>ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа), о.е.</i>									
В целом по муниципальному образованию		97,9382	96,9823	97,7200	97,3554	97,3554	97,3554	97,3554	97,3554
<i>з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, г.т/(кВт·ч)</i>									
1	ЛАЭС/ БРТ	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии не определяется, так как отпуск электрической энергии не осуществляется. Для атомных электростанций показатель не нормируется.							
<i>к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %</i>									
В целом по муниципальному образованию		90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00

№ п/п	Наименование теплоисточника	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<i>л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения), лет</i>									
1	Сосновоборский ГО	34,35	35,35	36,35	37,35	38,35	39,35	40,35	41,35
<i>м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа), о.е.</i>									
1	ЛАЭС/ БРТ/ Городская котельная	0,45	1,81	2,40	1,01	1,01	1,01	1,01	0,45
<b>Итого по муниципальному образованию</b>		0,45	1,81	2,40	1,01	1,01	1,01	1,01	0,45
<i>н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения), для городского округа</i>									
В целом по муниципальному образованию		-	-	-	-	-	-	-	-

На территории муниципального образования не зафиксированы факты нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствуют применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

## **РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий настоящей Схемы. Результаты расчет представлены в таблицах 15.1.1. - 15.1.5.

### **Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Представлены в таблицах 15.1.1. - 15.1.5.

### **Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

Представлены в таблицах 15.1.1. - 15.1.5.

**Таблица 15.1.1 - Тарифно- балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»**

Наименование показателя	Ед.изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	139 877,60	138 951,70	143 064,70	136 252,10	129 763,90	123 584,67	117 699,68
Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	140 741,75	129 705,30	130 744,20	124 518,29	118 588,84	112 941,76	107 563,58
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе:	тыс. руб.	232 477,00	192 400,70	200 508,00	208 959,94	217 771,55	226 958,28	236 536,27
Нормативная прибыль, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	тыс. руб.	10 617,00	9 924,60	10 321,60				
Корректировка НВВ по итогам 2024 года	тыс. руб.	13 160,19						
Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	536 873,54	470 982,30	484 638,50	469 730,32	466 124,29	463 484,70	461 799,53
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	697,00	693,84	693,84	693,84	693,84	693,84	693,84
Тариф (среднеотпускной)	Руб./Гкал	688,46	580,30	596,07	623,13	654,28	687,00	721,35
1 полугодие (2026 год с 01.01 по 30.09)	Руб./Гкал	650,60	575,05	588,28	607,93	638,33	670,24	703,75
2 полугодие (2026 год с 01.10. по 31.12)	Руб./Гкал	758,47	588,28	607,93	638,33	670,24	703,75	738,94

**Таблица 15.1.2 - Тарифно- балансовые расчетные модели теплоснабжения Филиал АО «АТЭС» в г. Сосновый Бор**

Наименование показателя	Ед.изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	42089,91	43335,77	44618,51	45939,22	47299,02	48699,07	50140,56
Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	15072,86	16449,03	19190,05	14766,47	14683,98	15418,18	16189,09
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе:	тыс. руб.	11462,62	13094,20	14211,01	15177,36	16209,42	17311,66	18488,86
Нормативная прибыль, в том числе:	тыс. руб.	0,00	4509,67	13002,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	тыс. руб.	2858,14	2989,24	3190,43	3035,28	3099,15	3687,48	3798,11
Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	68615,35	82761,83	94212,69	78918,33	81291,57	97039,07	99950,25
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	200660,00	200660,00	200660,00	200660,00	200660,00	200660,00	200660,00
Тариф	Руб./Гкал	341,95	412,45	469,51	393,29	405,12	483,60	498,11

**Таблица 15.1.3 - Тарифно- балансовые расчетные модели теплоснабжения СМУП «ТСП»**

Наименование показателя	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Итого необходимая валовая выручка	935552,71	1090243,01	1073689,78	1127374,27	1183742,98	1242930,13	1305076,64
Полезный отпуск тепловой энергии	569538,68	561643,02	531766,32	531766,32	531766,32	531766,32	531766,32
Тариф 1 полугодие	1 372,82	1 912,48	1 969,85	2 068,35	2 171,76	2 280,35	2 394,37
Тариф 2 полугодие	1 912,48	1 969,85	2 068,35	2 171,76	2 280,35	2 394,37	2 514,09

**Таблица 15.1.4 - Тарифно- балансовые расчетные модели теплоснабжения ООО «Гранд»**

Наименование показателя	Ед.изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	1395,44	1395,44	1395,44	1395,44	1395,44	1395,44	1395,44
Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1244,69	1313,09	1327,49	1347,49	1367,70	1388,22	1409,04
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе:	тыс. руб.							
Нормативная прибыль, в том числе:	тыс. руб.							
Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	тыс. руб.	-75,43	-813,32	-814,5	-780,67	-800,88	-821,40	-842,22
Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	2640,13	2708,53	2722,93	2742,93	2763,14	2783,66	2804,48
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800
Тариф	Руб./Гкал	442,19	326,76	329,04	338,32	355,24	373,00	391,65

**Таблица 15.1.5 - Тарифно- балансовые расчетные модели теплоснабжения ООО «ТСП»**

Наименование показателя	Ед.изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	16413,15	18456,9	19152,9	19879,35	20873,3175	21916,983	23012,833
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	15000,0	15000,0	15000,0	15000,0	15000,0	15000,0	15000,0
Тариф	Руб./Гкал	1 094,21	1 230,46	1 276,86	1 325,29	1391,55	1461,13	1534,19

## РАЗДЕЛ 16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Ленинградская АЭС в соответствии с природоохранным законодательством РФ проводит производственный радиационный, химический и биологический контроль и мониторинг на границе предприятия, в санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и зоне наблюдения (ЗН).

**Часть 1. Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице 16.1.1.

**Таблица 16.1.1 - Значения выбросов ЗВ в атмосферный воздух**

Показатель	Ед.изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Ленинградская АЭС</b>									
Всего выбросов ЗВ в атмосферный воздух, из них:	т/год	226,557	228,08	228,08	228,08	228,08	228,08	228,08	228,08
Твердые вещества	т/год	189,926	195,27	195,27	195,27	195,27	195,27	195,27	195,27
Оксид азота	т/год	11,652	10,43	10,43	10,43	10,43	10,43	10,43	10,43
Оксид углерода	т/год	11,841	9,38	9,38	9,38	9,38	9,38	9,38	9,38
Диоксид серы	т/год	2,419	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Прочие вещества	т/год	10,719	10,76	10,76	10,76	10,76	10,76	10,76	10,76
<b>Городская котельная</b>									
Всего выбросов ЗВ в атмосферный воздух, из них:	т/год	6,583	6,583	6,583	6,583	6,583	6,583	6,583	6,583
Твердые вещества	т/год	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Диоксид серы	т/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	т/год	4,048	4,048	4,048	4,048	4,048	4,048	4,048	4,048
Оксид азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	т/год	2,529	2,529	2,529	2,529	2,529	2,529	2,529	2,529

**Часть 2. Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения**

**Таблица 16.2.1 – текущие и перспективные значения концентраций ЗВ**

наименование показателя	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>							
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Ленинградская АЭС</b>								
Взвешенные вещества	<0,1	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Азот диоксид	0,14	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

Азот оксид	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Серы диоксид	<0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Сероводород (дигидросульфид)	-	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Углерод оксид	<2,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Масло минеральное нефтяное	<0,030	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
<b>Городская котельная</b>								
Сера диоксид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Азота диоксид	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

### **Часть 3. Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения**

Основным критерием качества атмосферного воздуха является соответствие концентраций загрязняющих веществ санитарно-гигиеническим нормативам в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Данные о фоновом уровне загрязнения атмосферного воздуха (фоновых концентрациях загрязняющих веществ) запрашиваются в организациях федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Зачастую Гидрометцентры ведут наблюдения по самым распространённым загрязняющим веществам, таким как: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода.

Концентрация вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения представлена в таблице 16.2.1.

### **Часть 4. Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и размещения отходов производства за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии**

Генерация тепловой энергии происходит на мощностях:

- Ленинградской АЭС (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»);
- Котельной СМУП «ТСП»;
- Котельной ООО «ТСП»;

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» является базовым источником тепловой энергии для потребителей Сосновоборского городского округа.

Тепловая энергия в виде пара, выработанного в реакторах Ленинградской АЭС, до поступления потребителям, проходит через турбину, пароводяные теплообменники, промежуточный контур, водоводяные теплообменники бойлерной районного теплоснабжения (БРТ), коллектора тепловой сети, многокольцевую тепловую сеть.

Теплоснабжение потребителей осуществляется от трех источников тепла: бойлерной районного теплоснабжения (БРТ, базовый источник) и городские котельные ООО «ТСП»

и СМУП «ТСП» (резервно-пиковый источник теплоснабжения), работающих на общую тепловую сеть.

На территории Сосновоборского городского округа источниками тепловой энергии, используются следующие виды топлива:

- Диоксид урана;
- Природный газ.

При сжигание природного газа не образуется отходов, требующих размещения на специализированных полигонах.

**Часть 5. Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства**

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

**Часть 6. Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сброса вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства**

Инвестиции не требуются.