

Приложение к постановлению  
администрации муниципального  
образования Сосновоборский  
городской округ Ленинградской  
области  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года

**СХЕМА**  
**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**СОСНОВОБОРСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЛЕНИНГРАДСКОЙ**  
**ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА**  
(актуализация на 2025 год)

Разработчик:  
ООО «ЯНЭНЕРГО»  
Генеральный директор

А. Ю. Никифоров

г. Санкт-Петербург  
2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ .....	8
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	10
1 РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ .....	16
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчётным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) .....	16
1.2 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе .....	30
1.3 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе .....	34
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения .....	34
2 РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	36
2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	36
2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	40
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	41
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более городских округов либо в границах городского округа и города федерального значения или городских округов и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого городского округа, города федерального назначения .....	47
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	47
2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии .....	48
2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии .....	49
2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии .....	50
2.9 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии .....	51

2.10	Существующие и перспективные потери 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 .....	51
2.11	Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей.....	52
2.12	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности .....	52
2.13	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учётом расчётной тепловой нагрузки .....	53
3	<b>РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....</b>	<b>54</b>
3.1	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей .....	54
3.2	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	56
4	<b>РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>57</b>
4.1	Описание сценариев развития системы теплоснабжения .....	57
4.2	Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения .....	87
5	<b>РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>89</b>
5.1	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения .....	89
5.2	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	90
5.3	Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	91

5.4	Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	92
5.5	Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно .....	92
5.6	Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа .....	93
5.7	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации .....	93
5.8	Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения . .....	93
5.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	94
5.10	Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	95
6	<b>РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>96</b>
6.1	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	96
6.2	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	96
6.3	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения .....	103
6.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	103
6.5	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей . .....	104
7	<b>РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>141</b>
7.1	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных	

и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	141
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	146
8 РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....	149
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....	149
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	154
8.3 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	154
8.4 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения .....	154
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса.....	154
9 РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	156
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	156
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	158
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе..	170
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	170
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	191
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	193
10 РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....	194
10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	194
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	194
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	195
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	198
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения .....	198
11 РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	199

11.1	Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии.....	199
11.2	Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа .....	199
12	РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....	200
12.1	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления). .....	200
12.2	Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении» .....	200
13	РАЗДЕЛ 13 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	202
13.1	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.....	202
13.2	Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии .....	203
13.3	Предложения по корректировке, утверждённой (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 .....	203
13.4	Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....	204
13.5	Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок.....	205
13.6	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 .....	205

13.7	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 .....	206
14	РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..	207
15	РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....	214

## УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

МК	– муниципальный контракт
ЕТО	– единая теплоснабжающая организация
СЦТ	– система централизованного теплоснабжения
ОЭТС	– организация, эксплуатирующая тепловые сети
НТД	– нормативно-техническая документация
МКД	– многоквартирные дома
ИЖС	– индивидуальное жилищное строительство
ОДПУ	– общедомовые приборы учёта
ВПУ	– водоподготовительная установка
НС	– насосная станция
ТНС	– тепловая насосная станция
ВБР	– время безотказной работы
ТК	– тепловая камера, тепловой колодец
МЭР	– Министерство экономического развития России
ЭОТ	– экономически обоснованный тариф
ОПФ	– основные производственные фонды
ППР	– планово-предупредительный ремонт
ТСО	– теплоснабжающая организация
ИПЦ	– индекс потребительских цен
ПП РФ	– постановление Правительства Российской Федерации
АСДУ	– автоматическая система диспетчерского управления
ИТП	– индивидуальный тепловой пункт
АИТП	– автоматизированный индивидуальный тепловой пункт
ОНЗТ	– общий нормативный запас топлива
ННЗТ	– неснижаемый нормативный запас топлива
НЭЗТ	– нормативный эксплуатационный запас топлива
ИТЭ	– источник тепловой энергии
ОВ	– отопление и вентиляция
РОУ	– редуционно-охладительная установка
РТМ	– располагаемая мощность источника тепловой энергии
Схема ТС	– схема теплоснабжения

УТМ – установленная мощность источника тепловой энергии;

ЭМ – электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

ЛАЭС - филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция

АЭС - атомная электростанция

БРТ - бойлерная районного теплоснабжения

ГВС - горячее водоснабжение

РБМК - реактор большой мощности, канальный;

СМУП «ТСП» - Сосновоборское муниципальное унитарное предприятие «Теплоснабжающее предприятие»

Промышленная зона 1 - Вывод 1 БРТ. Потребители тепловой энергии и теплоносителя городской зоны. Промышленные объекты, общественные здания, объекты многоэтажной, малоэтажной и индивидуальной жилой застройки;

Промышленная зона 2 - Вывод 2 БРТ. Потребители тепловой энергии и теплоносителя различного назначения Госкорпорации «Росатом» и Концерна «Росэнергоатом», филиала АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградской атомной станции;

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Термины и определения**

Термин	Определение
1	2
Авария	1 – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ 2 – повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилищно-коммунального назначения на срок 36 ч и более
Базовый период	Год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения
Базовый период актуализации	Год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения	Теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Зона действия источника тепловой энергии	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Зона действия системы теплоснабжения	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Индивидуальный тепловой пункт	Тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплоснабжения одного здания или его части
Инцидент	1 – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса 2 – отказ или повреждение оборудования и(или) трубопроводов тепловых сетей, отклонения от гидравлического и(или) теплового режимов, нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Качественное регулирование отпуска теплоты	Изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты
Количественное регулирование отпуска теплоты	изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Котельная	Источник тепловой энергии, состоящий из здания или нескольких зданий и сооружений с котельными установками и вспомогательным техническим оборудованием, инженерными коммуникациями, предназначенными для генерации тепловой энергии путем сжигания органического топлива
Материальная характеристика тепловой сети	Сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии

Термин	Определение
1	2
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения	Плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых (технологически присоединяемых) к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение (технологическое присоединение))
Показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения	Показатели, применяемые для определения степени исполнения обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения, обязательств организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по реализации инвестиционной программы, а также для целей регулирования тарифов
Потребитель тепловой энергии	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
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
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Расчётный элемент территориального деления	Территория городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
Регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения	Вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию
Система децентрализованного теплоснабжения	Система, в которой источник теплоты и теплоприемники потребителей либо совмещены в одном агрегате, либо размещены столь близко, что передача теплоты от источника до теплоприемников может осуществляться практически без промежуточного звена - тепловой сети
Система централизованного теплоснабжения	Система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловых сетей (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов) и потребителей теплоты
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения поселения, городского округа, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органа местного самоуправления
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии и соответствующая утвержденным Правительством Российской Федерации

Термин	Определение
1	2
	критериям отнесения собственников или иных законных владельцев тепловых сетей к теплосетевым организациям
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии
Ценовые зоны теплоснабжения	Поселения, городские округа, которые определяются в соответствии со статьей 23.3 настоящего Федерального закона и в которых цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией в системе теплоснабжения потребителям, ограничены предельным уровнем цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям единой теплоснабжающей организацией, за исключением случаев, установленных настоящим Федеральным законом
Центральный тепловой пункт	Тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплоснабжения двух и более зданий
Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	Документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СОСНОВОБОРСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Сосновоборский городской округ — муниципальное образование, расположенное на юго-западе Ленинградской области, на берегу Копорской губы Финского залива в 35 км к западу от границы города федерального значения Санкт-Петербург.

В состав территории муниципального образования Сосновоборский городской округ входит один населенный пункт – город Сосновый Бор, который служит административным центром. Бывшие отдельные населенные пункты Калище, Липово, Ракопежи, Смольнинский, Ручьи, Устье в настоящее время являются микрорайонами города.

Общая площадь территории муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области -8841,52 га, из них:

- земли населенных пунктов - 8050,05 га;
- земли лесного фонда -788,72 га;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения - 2,75 га.

Общая площадь садово-дачных объединений, расположенных на территории Сосновоборского городского округа, составляет 1106,12 га.

Северная планировочная часть города Сосновый Бор является основным жилым районом города.

Южная планировочная часть города представляет собой основную промышленную зону, в которой расположены главные производственные и научно-производственные площадки.

Рекреационные зоны на территории городского округа представлены: Приморский парком, парком «Белые пески», рекреационными зонами вдоль Финского залива, р. Коваши, оз. Калищенское, зонами пляжей и так далее.

Численность населения Сосновоборского городского округа (по данным на 18.08.2023) - 64,121 тыс. чел.

Климат территории характеризуется как переходный от континентального к морскому: с умеренно холодной зимой и прохладным летом и находится в климатическом подрайоне II В.

Карта границ Сосновоборского городского округа изображена на рисунке 1.



строительства замещающих мощностей ЛАЭС (энергоблоков № 7 и № 8) в краткосрочной и среднесрочной перспективе. На момент актуализации Схемы строительство замещающих мощностей ЛАЭС (энергоблоков № 7 и № 8) начато.

Необходимо учесть также планы Ленинградской АЭС по разворачиванию работ по выводу из эксплуатации отработавших свой срок энергоблоков № 3 и № 4, высвобождению производственных площадей и использованию их для развития экономического потенциала города.

С учетом этих факторов прогнозируется умеренный рост основных показателей социально-экономического развития округа.

Таким образом, в настоящей Схеме учтены основные итоги реализации важнейших для города инвестиционных проектов Госкорпорации «Росатом» по состоянию на 01.04.2021 года:

- за этот же период времени введены в промышленную эксплуатацию энергоблоки № 5 и № 6 замещающих мощностей Ленинградской АЭС.

В соответствии с положениями Генерального плана развития муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области подразумевает наличие перспективной застройки городского округа.

Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения для развития Сосновоборского городского округа направлены на обеспечение качественного, надежного и бесперебойного теплоснабжения как объектов существующей, так и объектов перспективной застройки. В этой связи будут проводиться мероприятия по обеспечению устойчивого тепло гидравлического режима работы источников тепла, распределительных сетей и потребителей тепловой энергии и теплоносителя, а также в настоящее время выполняются и будут выполняться мероприятия по замене и реконструкции оборудования и трубопроводов с истекшим сроком службы.

Основой для актуализации и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23,6). Организация развития систем теплоснабжения поселений, регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающими организациями.

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

### **1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчётным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)**

Прогноз перспективной застройки в Сосновоборском городском округе на период до 2032 г. определялся в соответствии с данными по планируемыми к постройке объектам в соответствии с Генеральным планом муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области и проектами межевания территории. Прогноз перспективной застройки приводится по расчетным элементам территориального деления городского округа. За расчетные объекты территориального деления приняты планировочные районы. Границы планировочных районов представлены в электронной модели являющейся неотъемлемой частью схемы теплоснабжения.

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) муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области, 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 2 определены основные площадки нового жилищного строительства на расчетный срок генерального плана.

**Таблица 2 – 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
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%.

Согласно Прогнозу социально-экономического развития Сосновоборского городского округа на 2024-2026 годы планируется строительство следующих объектов социальной сферы:

- городского музея общей площадью 500 кв. м;

- информационного центра ЛАЭС в районе СКК «Энергетик»;
- крытой ледовой арены.

В 2024 году планируется ввод в эксплуатацию спортивно-гостиничного комплекса (ул. Соколова, з/у №15).

Так же в 2024 году планируется завершение строительства комплекса апартаментов со встроенными общественными помещениями на земельном участке №22б по ул. Комсомольской.

В прогнозируемом периоде ожидается строительство 3 многоквартирных домов в 7а микрорайоне (земельные участки с кадастровыми номерами 47:15:0106002:10, 47:15:0106004:74 и 47:15:0106004:74 общей площадью 19443 кв.м.), а также продолжится строительство объектов индивидуального жилищного строительства общей площадью 15000 кв.м.

Планируется завершение строительства комплекса апартаментов на земельном участке №17/1 по ул. Петра Великого и реконструкции одноэтажного городского универсального рынка на земельном участке №74 по пр. Героев.

Продолжается строительство комплекса апартаментов со встроенными общественными помещениями на земельном участке №22б по ул. Комсомольской.

На момент актуализации Схемы разработана документация по планировке и межеванию территории Сосновоборского городского округа, ограниченной ул. Академика Александрова, ул. Парковая, ул. Красных Фортков, ул. Коблицкого.

Реестр перспективных потребителей (в соответствии с реестром выданных ТУ на присоединение) представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Реестр перспективных потребителей (в соответствии с реестром выданных ТУ на присоединение)**

№ п/п	Наименование абонента	Адрес	ТС, Гкал/ч	ГВС, Гкал/час	Источник теплоснабжения
1	Цех глиняных добавок	Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, д. 56	0,2	0,1	Бойлерная районного теплоснабжения
2	Нежилое одноэтажное здание для использования в качестве городского универсального рынка	Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, пр. Героев, 74, КН 47:15:0101001:20	0,118	0,068	Бойлерная районного теплоснабжения и городская котельная
3	Крытая ледовая арена	Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, пр. Александра Невского, з/уч. №47, КН ЗУ 47:15:0101004:28	0,207 - отопление 0,976 - вентиляция	0,424- ГВС 0,198- ВТЗ 0,172- ВОА	Бойлерная районного теплоснабжения и городская котельная
4	«Реконструкция здания «Дом Петрова» по размещению городского краеведческого музея	Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, ул. Ленинградская, д. 56б	0,023	0,042	Бойлерная районного теплоснабжения и городская котельная

№ п/п	Наименование абонента	Адрес	ТС, Гкал/ч	ГВС, Гкал/час	Источник теплоснабжения
5	«Здание офисного центра» под «Многопрофильный деловой общественно-торговый комплекс» (установка АИТП и узла учета тепловой энергии)	Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, Липовский проезд, зд.№15, КН ЗУ 47:15:0106005:69	0,09	0,033	Бойлерная районного теплоснабжения и городская котельная

В дополнение к перечню перспективных объектов, представленных в таблице 3, в соответствии с исходными данными от управления архитектуры и градостроительства Администрации Сосновоборского городского округа, планируется ввод новых объектов в 2023-2025 гг. Перечень объектов капитального строительства представлен в таблице 4.

**Таблица 4 – Информация о планируемом вводе жилья в 2023-2025 годах на территории Сосновоборского городского округа**

Наименование объекта	Адрес	Планируемый год ввода	Этажность дома	Площадь, м <sup>2</sup>
Реконструкция нежилого одноэтажного здания в качестве городского универсального рынка	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, пр. Героев, з/у №74	2024	1	5057,5
Комплекс апартаментов	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Петра Великого, з/у №17/1	2023	13	22195,6
Здание многофункционального центра	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Молодежная	2023	3	2065
АГНКС-1	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Петра Великого, з/у №23	2023	1	45,4
Здание склада металлоизделий	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Индустриальная, уч. №1/1	2024	1	109,6
Здание лыжной базы	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	1	100,4
Административно-бытовой комплекс с кафе	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	2	555,3
Банно-оздоровительный комплекс	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	1	97,5
Хозяйственная постройка	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	1	48,4
Гостиничный корпус №1	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	2	534
Гостиничный корпус №2	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г.	2024	2	534

Наименование объекта	Адрес	Планируемый год ввода	Этажность дома	Площадь, м <sup>2</sup>
	Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у № 15			
Гостиничный корпус №3	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	2	534
Гостевой дом одноэтажный №1	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у № 15	2024	1	77,2
Гостевой дом одноэтажный №2	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у № 15	2024	1	77,2
Гостевой дом одноэтажный №3	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	1	77,2
Гостевой дом двухэтажный №1	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у № 15	2024	2	141,8
Гостевой дом двухэтажный №2	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Соколова, з/у №15	2024	2	141,8
Многопрофильный деловой общественно-торговый комплекс (Реконструкция здания офисного центра)	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, Липовский проезд, з/у № 15	2023	2	1023
Здание офиса	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Петра Великого, з/у №1	2023	1	58,3
Офисное здание	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, ул. Петра Великого	2025	2	1140
Здание автогаража	Ленинградская область, Сосновоборский городской округ, г. Сосновый Бор, Гаражный кооператив «Смолокурка»	2025	1	449

На рисунках ниже представлены зоны капитального строительства на территории Сосновоборского городского округа.









*Проект планировки территории и проект межевания с комплексом изысканий в рамках реализации комплексного развития незастроенной территории в кадастровом квартале 47:15:0106006, муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области, ограниченной ул. Академика Александрова, ул. Парковая, ул. Красных Фортиков, ул. Коблицкого, площадью 16,5 га*

Проект планировки территории размещается в северной части микрорайона 10А муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области на территории кадастрового квартала 47:15:0106006. Площадь комплексного развития территории в границах проектирования составляет 16,5 га.

Территория проектирования ограничена: на севере – ул. Академика Александрова, на востоке – ул. Парковая, на юге – ул. Красных Фортиков, на западе – ул. Коблицкого.

По улице Парковая с востока и юго-востока к территории проектирования примыкает существующая многоэтажная жилая застройка. На северо-западе кадастрового квартала 47:15:0106006 по улице Молодёжной к площадке комплексного развития территории примыкает участок, на котором расположены два пятиэтажных жилых здания и здание универсама с объектами обслуживания. К западу от проектируемой площадки в соответствии с генеральным планом и правилами землепользования и застройки Сосновоборского городского округа предполагается район общественно-деловой застройки с объектами обслуживания, культуры и спорта.

Площадь в границах проекта планировки территории составляет 20,81 га.

На территории проектирования предусматривается размещение многоквартирных жилых домов этажностью не более 12-ти этажей со следующими показателями:

общее количество квартир – 1330 шт., в том числе:

1. Передаваемые Застройщику 1300 шт.:

- 1 - комнатные площадью 35-45 кв. м. – 507 шт.

- 2 - комнатные площадью 52-64 кв. м. – 485 шт.

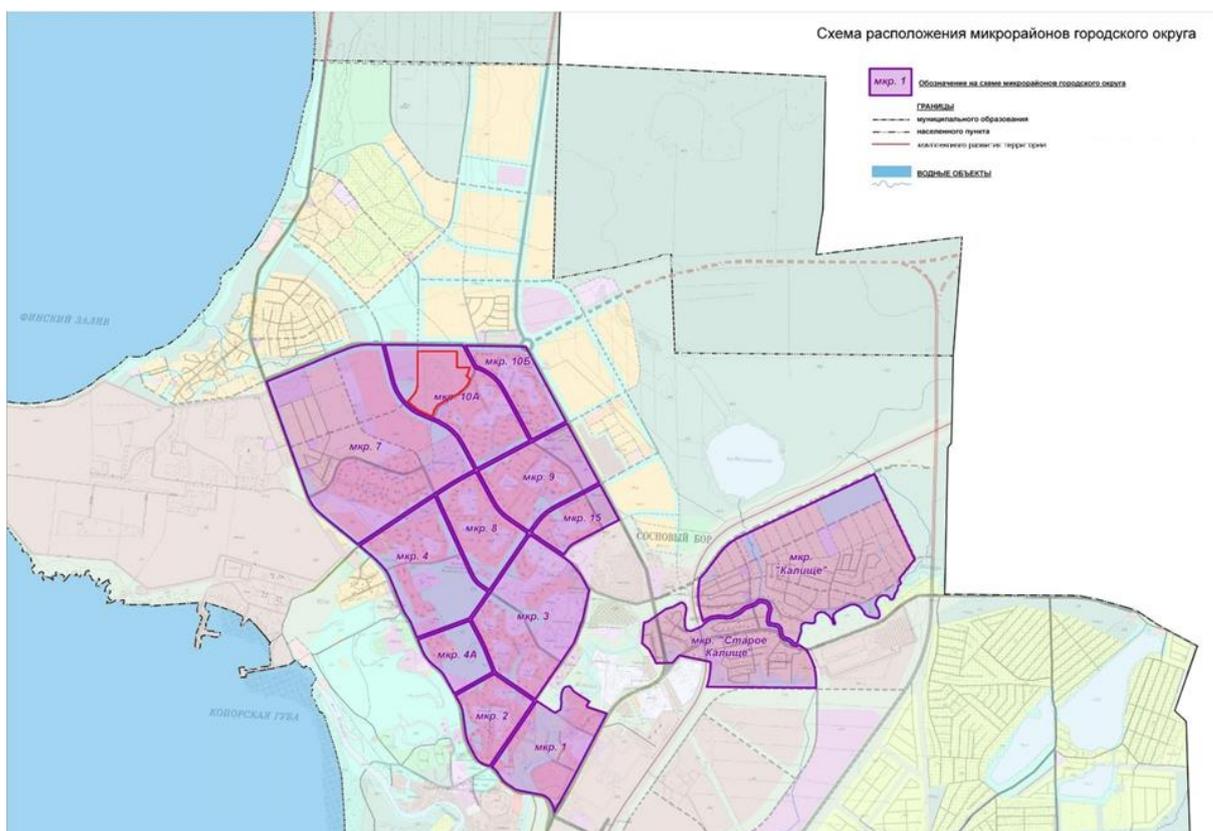
- 3 - комнатные площадью 70-89 кв. м. – 308 шт.

2. Для граждан льготных категорий 30 (тридцать) однокомнатных жилых помещений общей площадью не менее 33 м<sup>2</sup>, в соответствии с требованием договора комплексного развития незастроенной территории.

Предполагаемый объём нового жилищного строительства с учётом количества квартир и их площадей в максимальном варианте составит до 82,6 тыс. кв. м. Площадь застройки многоквартирных многоэтажных жилых домов – 13257 кв.м. Проектом планировки предусматривается территория площадью 3,1 га для размещения зоны объектов капитального строительства дошкольного и среднего (начального) образования: дошкольная

образовательная организация на 195 мест с начальной общеобразовательной школой (1-4 классы) на 300 мест. Площадь застройки зоны объектов капитального строительства дошкольного и среднего (начального) образования – 4235 кв.м. Централизованное теплоснабжение планируется от новой газовой котельной.

Расположение проектируемой территории комплексного развития в структуре микрорайонов Сосновоборского городского округа представлено на рисунке 7.



**Рисунок 7 - Расположение проектируемой территории комплексного развития в структуре микрорайонов Сосновоборского городского округа**

*Проект планировки территории микрорайона Искра-1 Сосновоборского городского округа  
Ленинградской области*

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается за счет установки индивидуальных газовых котлов и водонагревателей. Теплоснабжение объектов социальной инфраструктуры планируется осуществить от точки присоединения ТК-46, на магистральном трубопроводе ДУ700 мм. Общая площадь в границах проектирования составит 33,08 га, в том числе жилой фонд 6,45 га.



**Рисунок 8 - Перспективные зоны капитального строительства (Проект планировки территории микрорайона Искра-1 Сосновоборского городского округа Ленинградской области)**

*Проект планировки территории микрорайона Искра-2 Сосновоборского городского округа Ленинградской области*

Теплоснабжение территории предусматривается за счет установки индивидуальных газовых котлов и водонагревателей. Общая площадь в границах проектирования составит 20,33 га, в том числе жилой фонд 3,625 га.



**Рисунок 9 - Перспективные зоны капитального строительства (Проект планировки территории микрорайона Искра-2 Сосновоборского городского округа Ленинградской области)**

*Проект планировки территории микрорайона Искра-3 Сосновоборского городского округа Ленинградской области*

По данным СМУП «ТСП» подключение к централизованной системе теплоснабжения планируемого объекта капитального строительства многофункционального назначения (гостиница на 100 мест) возможно осуществить от точки присоединения ТК-61, на магистральном трубопроводе ДУ-700 мм. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается за счет установки индивидуальных газовых котлов и водонагревателей.

Общая площадь в границах проектирования составит 19,27 га, в том числе жилой фонд 1,92 га.



## 1.2 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе

По данным ресурсоснабжающих организаций тепловые (маж) нагрузки потребителей по договорам на теплоснабжение на 01.01.2024 года составляют 366,416 Гкал/ч. Тепловые нагрузки в разрезе категорий потребителей представлены в таблице 5.

**Таблица 5 - Тепловые нагрузки в разрезе категорий потребителей**

Категории потребителей	Наименование источника тепловой энергии осуществляющий теплоснабжение	Тепловая нагрузка (маж), Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Нагрузка суммарная, Гкал/ч
Население (многоквартирные дома)	ЛАЭС; Котельная СМУП «ТСП»	116,02	0,00	98,05	214,070
Потребители городской зоны		47,78517	23,86343	26,68026	98,329
Предприятия Промышленной зоны		-	-	-	54,017
<b>Итого</b>					<b>366,416</b>

Завершены работы по строительству спортивно-гостиничного комплекса (ул. Соколова, з/у№15). Ввод в эксплуатацию ожидается в 2024 году.

Введен в эксплуатацию многоквартирный жилой дом расположенный на земельном участке с кадастровым номером 47:15:0107004:93 (ЖК «Солнце», участок №73). Завершение строительства многоквартирного жилого дома, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 47:15:0107004:99 (ЖК «Солнце», участок №75).

Разработана и утверждена планировочная документация по микрорайонам № 10А, № 10Б, № 15, №7 и Искра.

На момент актуализации Схемы разработана документация по планировке и межеванию территории Сосновоборского городского округа, ограниченной ул. Академика Александра, ул. Парковая, ул. Красных Форт, ул. Коблицкого. Общая потребность в теплоснабжении квартала составляет 12,046 Гкал/ч.

Нагрузка перспективных потребителей тепловой энергии складывается из:

- Перспективной тепловой нагрузки жилищного сектора;
- Перспективной тепловой нагрузки общественных зданий и объектов;
- Перспективной тепловой нагрузки промышленных объектов.

Суммарный прирост расчетной тепловой нагрузки в горячей воде потребителей в период с 2024 по 2032 год составит 127,746 Гкал/ч, в том числе:

- 108,99 Гкал/час на нужды отопления и вентиляции;
- 18,75 Гкал/час на нужды ГВС.

В расчетных элементах территориального деления приросты расчетной нагрузки потребителей в горячей воде составят:

Северо-Восточный район – 2,49 Гкал/ч, 1,95 %;

Северо-Западный район – 57,296 Гкал/ч, 44,85 %;

Восточный промышленный район – 2,96 Гкал/ч, 2,32 %;

Южный промышленный район – 65 Гкал/ч, 50,88 %.

Принимая во внимание перспективное строительство распределительных газопроводов кварталов индивидуального жилищного строительства «Устье», «Старое Калище», «Искра» и учитывая ограничение по возможности обеспечения тепловой энергией всех потребителей перспективной застройки от централизованной системы теплоснабжения (БРТ и котельная СМУП «ТСП»), составлен прогноз перспективного прироста тепловых нагрузок, отопление и горячее водоснабжение которых планируется осуществлять от централизованной системы теплоснабжения.

Прогнозируемый прирост расчетной тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников теплоснабжения до 2032 г. без учета прироста нагрузки промышленных потребителей показан в таблице 6.

Прогнозируемый прирост расчетной тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников теплоснабжения до 2032 г. с учетом прироста нагрузки промышленных потребителей, теплоснабжение которых планируется осуществлять от централизованных систем, показан в таблице 7.

**Таблица 6 – Прогнозируемый прирост расчетной тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников до 2032 г. без учета прироста нагрузки промышленных потребителей (Гкал/час)**

Планировочный район	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	Суммарная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час
Северо-Восточный район	0,1	0,1	0,45	0,39	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3	<b>2,49</b>
Северо-Западный район	9,7	3,2	5,777	3,3	8,754	3,9	9,115	5,2	8,35	<b>57,296</b>
Восточный промышленный район	0	1,1	0	0	0,9	0,36	0,6	0	0	<b>2,96</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>9,8</b>	<b>4,4</b>	<b>6,23</b>	<b>3,69</b>	<b>9,90</b>	<b>4,56</b>	<b>10,02</b>	<b>5,5</b>	<b>8,65</b>	<b>62,746</b>

**Таблица 7 – Прогнозируемый прирост расчетной тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников до 2032 г. без учета прироста нагрузки промышленных потребителей (Гкал/час) и с учетом промпотребителей, теплоснабжение которых планируется осуществлять от централизованных систем**

Планировочный район	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	Суммарная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час
Северо-восточный район	0,1	0,1	0,45	0,39	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3	<b>2,49</b>
Северо-западный район	9,7	3,2	5,777	3,3	8,754	3,9	9,115	5,2	8,35	<b>57,296</b>
Восточный промышленный район	0	1,1	0	0	0,9	0,36	0,6	0	0	<b>2,96</b>
<b>Итого</b>	<b>9,8</b>	<b>4,4</b>	<b>6,23</b>	<b>3,69</b>	<b>9,90</b>	<b>4,56</b>	<b>10,02</b>	<b>5,5</b>	<b>8,65</b>	<b>62,746</b>
Промышленные потребители (Южный промышленный район)	0	0	0	0	0	0	0	65	0	<b>65</b>
<b>Всего</b>	<b>9,8</b>	<b>4,4</b>	<b>6,227</b>	<b>3,690</b>	<b>9,904</b>	<b>4,560</b>	<b>10,015</b>	<b>70,5</b>	<b>8,65</b>	<b>127,746</b>

Плановые значения объемов потребления тепловой энергии СМУП «ТСП» с 2024 по 2043 годы, представлены в таблице 8. Плановые значения выработки и объема полезного отпуска тепловой энергии (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция) представлены в таблице 9.

**Таблица 8 – Плановые значения объемов потребления тепловой энергии СМУП «ТСП» с 2024 по 2043 годы**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2024 г. СМУП "ТСП" принято ЛенРТК	2024г. ООО "ТСП" принято ЛенРТК	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035-2043гг.
1	2	3	4											
Выработка тепловой энергии, всего:	Гкал/год	<b>1 250,02</b>	<b>13 000,00</b>	<b>14 250,02</b>										
газ	Гкал/год	1 250,02	13 000,00	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02
Отпущено теплоэнергии всем потребителям, всего:	Гкал/год	<b>557 110,02</b>	<b>13 000,00</b>	<b>557 110,02</b>										
на горячее водоснабжение	Гкал/год	122 850,00	0,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00
на отопление	Гкал/год	434 260,01	13 000,00	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01
Население	Гкал/год	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>
на горячее водоснабжение	Гкал/год	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00
на отопление	Гкал/год	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00
Бюджетные организации	Гкал/год	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>
на горячее водоснабжение	Гкал/год	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00
на отопление	Гкал/год	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00
Прочие потребители	Гкал/год	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>
на горячее водоснабжение	Гкал/год	<u>7 620,00</u>	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00
на отопление	Гкал/год	<u>105 050,00</u>	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00
Организациям-перепродавцам	Гкал/год	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>

**Таблица 9 – Плановые значения выработки и объема полезного отпуска тепловой энергии (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выработка тепловой энергии, всего:	Тыс. Гкал/год	871,217	880,739	890,260	890,26	890,26	890,26	892,937	896,857	899,050	902,577
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал/год	697,269	706,015	714,76	714,760	714,760	714,760	718,334	721,925	725,535	732,790

В случае реализации в полном объеме ввода объектов жилищного, общественно-делового и прочего назначения, определенных в документах территориального планирования, в перспективе до 2032 г. покрытие тепловой нагрузки новых объектов строительства предлагается от действующих или индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Наиболее крупными потребителями тепловой энергии и теплоносителя на собственные нужды являются потребители Промзоны 2, а именно объекты действующей и строящейся Ленинградская АЭС и ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова».

Перепрофилирования производственных зон не планируется. Теплоснабжение потребителей производственных зон не измениться.

Прогнозируемый прирост расчетной тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников до 2032 г. без учета прироста нагрузки и с учетом прироста нагрузки промышленных потребителей, теплоснабжение которых планируется осуществлять от централизованных систем, показан в п. 1.2.

### **1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения**

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки указывается с учетом площади действия источника тепловой энергии и нагрузки, которая к нему подключена.

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки на территории Сосновоборского городского округа, в зоне действия источников теплоснабжения представлены в таблице 10.

**Таблица 10 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки на территории Сосновоборского городского округа, в зоне действия источников теплоснабжения**

<b>Параметр</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>
Подключенная нагрузка, Гкал/час (промышленная зона)	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	233,00	233,00
Подключенная нагрузка, Гкал/час (город)	366,416	376,216	380,616	386,843	390,533	400,437	404,997	415,012	420,512	429,162
Площадь зоны действия источников теплоснабжения, га	529,616	529,616	529,616	545,326	545,326	545,326	545,326	545,326	545,326	545,326
Средневзвешенная плотность (общая) Гкал/ч/ га	1,009	1,028	1,036	1,017	1,024	1,042	1,051	1,069	1,198	1,214

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

### **2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Функциональная структура теплоснабжения Сосновоборского городского округа представляет собой разделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и ее транспортировка конечным потребителям.

Генерация тепловой энергии происходит на мощностях:

- Ленинградской атомной станции (ЛАЭС), филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом»;
- Котельной СМУП «Теплоснабжающее предприятие» (СМУП «ТСП»);
- Котельная ООО «Теплоснабжающее предприятие»;
- Котельной ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова».

Передача тепловой энергии потребителям осуществляется:

- по сетям, находящимся в собственности / хозяйственном ведении теплогенерирующих организаций;
- по сетям ООО «Гранд» с покупкой тепловой энергии у СМУП «ТСП»;
- по собственным (абонентским) сетям;
- по бесхозяйным тепловым 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 ЛАЭС, 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 электростанция является базовым источником тепловой энергии для потребителей Сосновоборского городского округа. Установленная тепловая мощность ЛАЭС распределяется следующим образом: новые энергоблоки 5,6 ЛАЭС по 250 Гкал/час, энергоблоки 3, 4 ЛАЭС – по 150

Гкал/час.

Котельная СМУП «ТСП» включается в параллельную работу с БРТ в пиковом режиме и в периоды ремонта энергоблоков ЛАЭС. 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 МО «Сосновоборский городской округ». Располагаемая мощность котельной составляет 93,8 Гкал/час.

Котельная ООО «ТСП» с располагаемой мощностью 100 Гкал/час 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» производит тепловую энергию в виде пара для собственных технологических нужд.

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» владеет на праве собственности:

- Ленинградской атомной станцией;
- Бойлерной районного теплоснабжения;
- Тепловыми сетями от ЛАЭС 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.

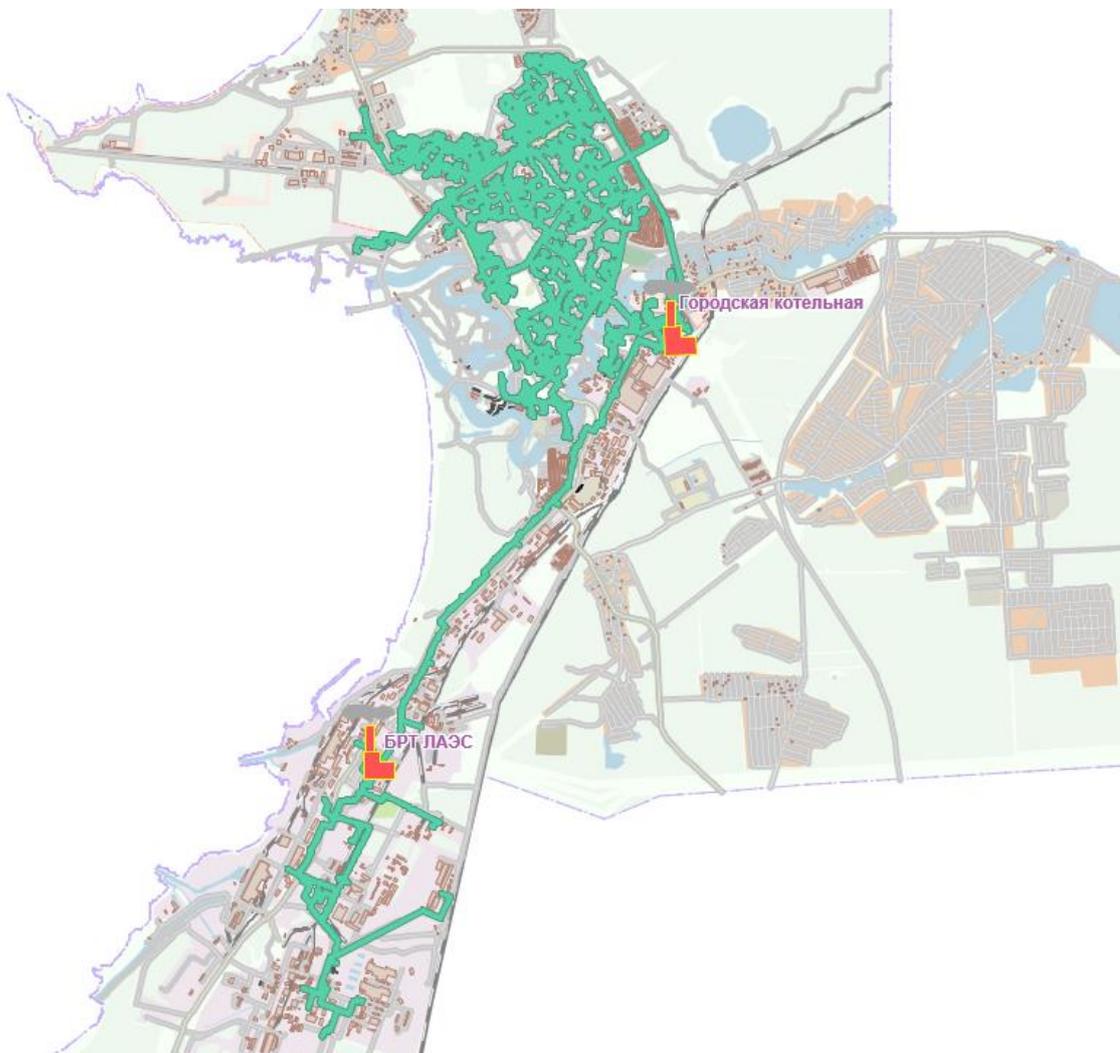
ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» владеет на праве хозяйственного ведения:

- Котельной;
- Тепловыми сетями по границам балансовой принадлежности.

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

СМУП «ТСП» является теплоснабжающей и теплосетевой организацией, заключающей договоры на покупку теплоносителя у филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградской АЭС и ООО «ТСП», осуществляющей последующую перепродажу тепловой энергии конечным потребителям.

Зоны действия источников тепловой энергии Сосновоборского городского округа представлена на рисунке 11.



**Рисунок 11 - Зона действия источников тепловой энергии на территории Сосновоборского городского округа**

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

Тепловая нагрузка потребителей тепла подключенных к выводу 1 БРТ и котельных СМУП «ТСП», ООО «ТСП» (потребители г. Сосновый Бор и Промзоны 1), Северного, Северо-

Западного, Северо-Восточного, Восточного и Южного промышленных планировочных районов в 2023 году составила 366,416 Гкал/ч.

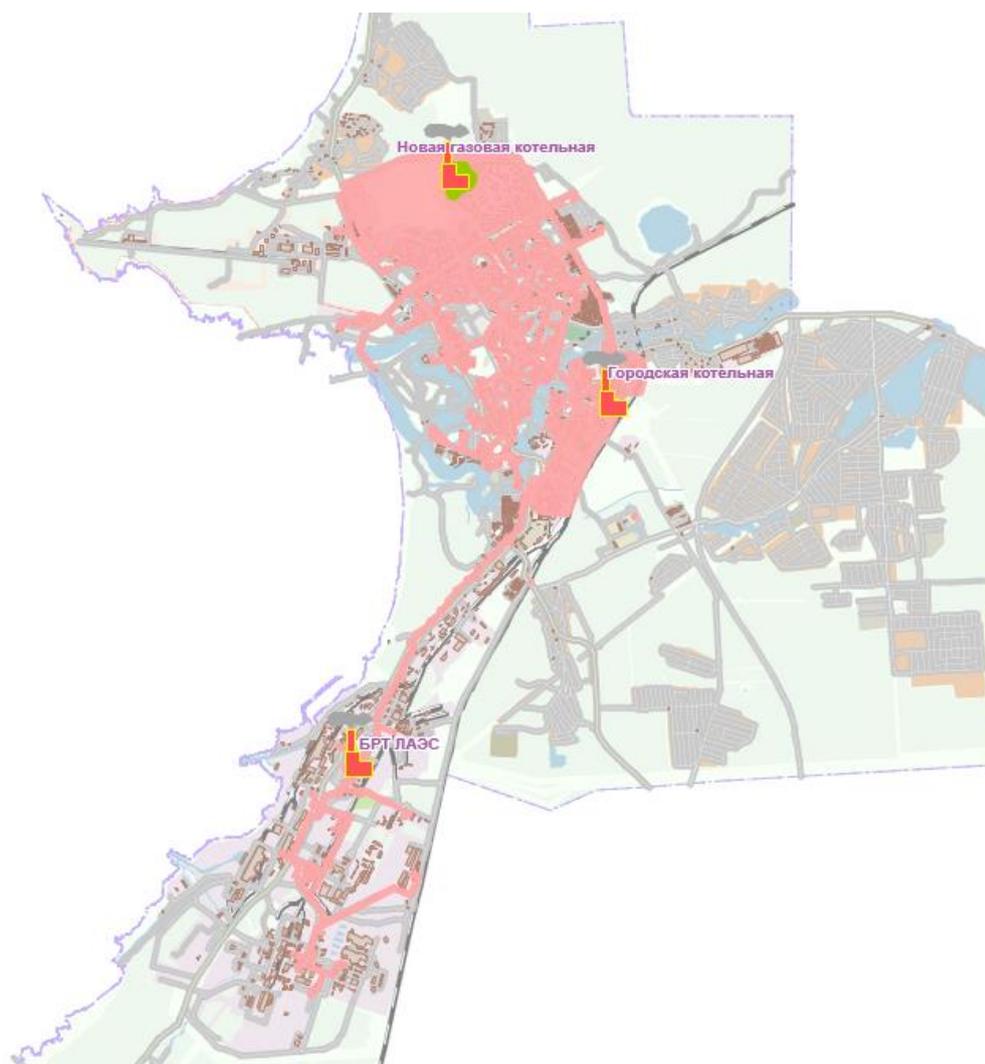
Тепловая нагрузка потребителей тепла подключенных к выводу 2 не изменилась и в 2023 году составила 168 Гкал/ч.

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей тепла подключенных к выводам 1 и 2 БРТ и котельной СМУП «ТСП» в 2023 году составила 534,416 Гкал/ч.

На перспективу развития к 2027 году планируется строительство новой газовой котельной в северной части микрорайона 10А.

Суммарный прирост тепловой нагрузки к 2032 г. составит 127,746 Гкал/час, из которых на Северо-восточный район приходится 2,49 Гкал/час, на Северо-западный район – 57,296 Гкал/час, на Восточный промышленный район – 2,96 Гкал/час, на Промышленных потребителей Южного промышленного района - 65 Гкал/час.

Перспективная зона действия системы централизованного теплоснабжения Сосновоборского городского округа с учетом замещающих мощностей Ленинградской АЭС приведена на рисунке 12.



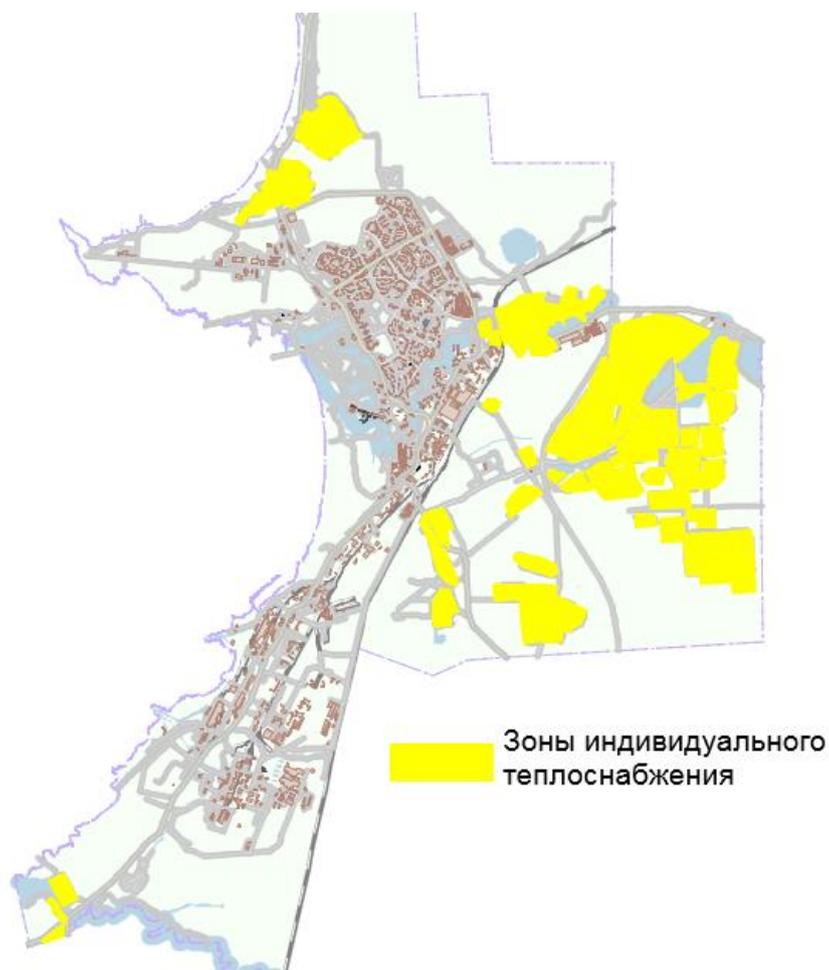
**Рисунок 12 - Перспективная зона действия системы централизованного теплоснабжения Сосновоборского городского округа с учетом замещающих мощностей Ленинградской АЭС**

## **2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой 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» и др. могут обеспечиваться теплом от индивидуальных источников теплоснабжения в связи с перспективным строительством распределительных газопроводов. Поквартирное теплоснабжение новых многоквартирных домов Схемой не предусматривается.

Зоны индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке 13.



**Рисунок 13 - Зоны индивидуального теплоснабжения**

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

В рамках реализации Схемы теплоснабжения строительство новых котельных тепловой энергии не планируется.

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, на 2031-2032 гг. – 750 Гкал/час, на 2033 и далее – 1000 Гкал/час.

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 65 Гкал/ч).

Таким образом, суммарная тепловая мощность, генерируемая в тепловую сеть от всех энергоблоков (№ 3, № 4, № 5, № 6) Ленинградской АЭС составляет до 735 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 ноября 2028 года. В 2024 году планируется приступить к выполнению основного этапа строительного-монтажных работ по объектам энергоблока № 7.

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

Балансы перспективной располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки для развития Сосновоборского городского округа также основываются на увеличении присоединенной тепловой нагрузки по данным ресурсоснабжающих организаций на 01.01.2024 г.

Суммарная тепловая нагрузка потребителей Сосновоборского городского округа на 01.01.2024 г. составляет 534,416 Гкал/ч. Отпуск тепловой энергии необходимой для покрытия нагрузок с учетом потерь в сетях составляет 607,886 Гкал/ч.

Суммарный прирост расчетной тепловой нагрузки в горячей воде потребителей на период с 2024 по 2032 годы составит 127,746 Гкал/ч, в том числе: 108,99 Гкал/ч на нужды отопления и вентиляции; 18,75 Гкал/ч на нужды ГВС.

С учетом прироста тепловой нагрузки 127,746 Гкал/час к 2032 году, перспективная тепловая нагрузка потребителей составит 662,162 Гкал/ч.

Городская котельная работает в резервно-пиковом режиме и включается в работу на период ремонта энергоблоков ЛАЭС, а также в межотопительный период, во время ремонта БРТ, для обеспечения горячего водоснабжения потребителей Сосновоборского городского округа.

Котельная ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» работает на обеспечение технологических нужд предприятия, ввиду чего в балансах тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки не рассматривается.

На перспективу развития планируется строительство новой газовой котельной установленной мощностью 12,046 Гкал/ч.

Перспективные данные по располагаемой тепловой мощности от Ленинградской АЭС в сторону СМУП «ТСП» в 2025 году в соответствии с перспективным графиком ремонтов энергоблоков АЭС России представлены в таблице 11.

Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки приведены в таблицах 12-13.

**Таблица 11 - Перспективные данные по располагаемой тепловой мощности от Ленинградской АЭС в сторону СМУП «ТСП» в 2025 году в соответствии с перспективным графиком ремонтов энергоблоков АЭС России**

Период 2025 год	Тепловая мощность от Ленинградской АЭС в сторону СМУП «ТСП», Гкал/ч	Расход прямой сетевой воды в сторону СМУП «ТСП», т/ч		
		Всего	отопление	ГВС
Январь	228,5	2500,0	2200,0	300,0
Февраль	228,5	2500,0	2200,0	300,0
Март	228,5	2500,0	2200,0	300,0
Апрель	228,5	2500,0	2200,0	300,0
Май	184,8	2040,0	1740,0	300,0
Июнь	19,5	300,0	0,0	300,0
Июль	19,5	300,0	0,0	300,0
Август	0,0	0,0	0,0	0,0
Сентябрь	19,5	300,0	0,0	300,0
Октябрь	228,5	2500,0	2200,0	300,0
Ноябрь	228,5	2500,0	2200,0	300,0
Декабрь	228,5	2500,0	2200,0	300,0

**Таблица 12 - Баланс существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки**

Наименование показателя	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033-2040гг. (период за пределами действия Схемы)
Установленная тепловая мощность котельной СМУП «ТСП», Гкал/ч	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50	119,50
Установленная тепловая мощность котельной ООО «ТСП», Гкал/ч	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Располагаемая тепловая мощность станции (ЛАЭС), Гкал/ч	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	750,00	750,00	1000,0
Располагаемая мощность в сторону СМУП ТСП (вывод БРТ в сторону города), Гкал/ч	567,00	567,00	228,3	567,00	567,00	567,00	567,00	567,00	517,00	517,00	767,00
Располагаемая тепловая мощность котельной СМУП «ТСП», Гкал/ч	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
Располагаемая тепловая мощность котельной ООО «ТСП», Гкал/ч	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Суммарная располагаемая мощность источников теплоснабжения, Гкал/ч	993,8	993,8	993,8	993,8	993,8	993,8	993,8	993,8	943,8	943,8	1193,8

Наименование показателя	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033-2040г. (период за пределами действия Схемы)
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	73,47	73,69	74,39	72,83	73,32	70,61	70,96	71,71	79,67	79,83	77,09
Потери в тепловых сетях в горячей воде, %	13,75	13,54	13,56	13,19	13,19	12,60	12,56	12,56	12,42	12,28	11,87
Подключаемая нагрузка (вывод №1), Гкал/ч	366,416	376,216	380,616	384,166	387,856	392,406	396,966	402,966	408,466	417,116	417,116
Подключаемая нагрузка (вывод №2), Гкал/ч	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	233,00	233,00	233,00
Отпуск т/э в сеть, необходимой для покрытия нагрузки, Гкал/ч	607,886	617,90	623,01	625,00	629,17	631,02	635,93	642,68	721,14	729,95	726,55
Резерв(+)/ Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	385,91	375,90	370,79	368,80	364,63	362,78	357,87	351,12	222,66	213,85	467,25
Резерв(+)/ Дефицит(-) тепловой мощности по располагаемой мощности в сторону СМУП «ТСП», Гкал/ч	320,914	310,894	-32,906	303,804	299,624	297,784	292,874	286,124	222,664	213,854	466,594
Зона действия источника тепловой мощности, га	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616	529,616
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	1,01	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,21	1,23	1,23

**Таблица 13 – Перспективный тепловой баланс новой газовой котельной (для обеспечения теплоснабжения территории в северной части микрорайона 10А)**

Наименование показателя	2023г.	2024г.	2025г.	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	12,046
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	-	-	-	12,046	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	0,24
Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	-	-	-	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805
Потери тепловой мощности, Гкал/ч	-	-	-	0,15	0,15	0,3	0,3	0,72	0,72	0,72
Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	-	-	-	2,677	2,677	8,031	8,031	12,046	12,046	12,046
Резерв(+)/ Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	-	-	-	8,978	8,978	3,474	3,474	-0,961	-0,961	-0,961
Зона действия источника тепловой мощности, га	-	-	-	15,71	15,71	15,71	15,71	15,71	15,71	15,71
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	-	-	-	0,170	0,170	0,511	0,511	0,767	0,767	0,767

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

На территории Сосновоборского городского округа отсутствуют источники тепловой энергии, расположенные в границах двух или более городских округов.

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

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

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

С понятием эффективного радиуса тесно связана величина максимального радиуса теплоснабжения  $R_{max}$ , который определяет длину теплопровода от источника до наиболее удаленного потребителя.

В Федеральном законе от 27.07.2011 №190-ФЗ «О теплоснабжении» введено понятие об эффективном радиусе теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения Сосновоборского городского округа выполнен в соответствии с имеющимися

рекомендациями специалистов, приведенными в изданиях по данной тематике и в книге Соколова Е.Я.

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 расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для котельных приводятся в таблице 14.

**Таблица 14 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**

Наименование источника	Площадь теплоснабжения, км <sup>2</sup>	Число абонентов в зоне действия котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	В- среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	П - теплоплотность района, Гкал/км <sup>2</sup>	Δt - расчетный перепад температур теплоносителя	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Ленинградская АЭС	5,296	950	534,416	179,38	100,91	80	11,95
Котельная СМУП «ТСП»							
Новая газовая котельная	0,1571	9	12,046	57,288	76,68	25	0,671

Результаты расчетов показали, что существующая зона теплоснабжения источников тепла по размеру меньше территории, определяемой его радиусом эффективного теплоснабжения. Следовательно, при необходимости, возможно расширение их зоны теплоснабжения за счет подключения новых потребителей.

## **2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии**

Установленная тепловая мощность ЛАЭС распределяется следующим образом: новые энергоблоки 5,6 ЛАЭС по 250 Гкал/час, энергоблоки 3, 4 ЛАЭС – по 150 Гкал/час.

На период до 2030 года включительно общая суммарная тепловая мощность источников теплоснабжения составит 993,8 Гкал/час (с учетом мощности котлов ООО «ТСП» - 100 Гкал/час, имеющейся мощности котельной СМУП «ТСП» в размере 93,8 Гкал/час, при условии одновременной работы всех энергоблоков ЛАЭС - 800 Гкал/час (с учетом ограничений пропускной способности газопровода фактическая мощность котельной составляет 100 Гкал/час на период до 2030 года, соответственно фактическая располагаемая

суммарная тепловая мощность источников теплоснабжения (Ленинградской АЭС и котельной ООО «ТСП») составит 900 Гкал/час).

В период с 2031 по 2032 годы, суммарная тепловая мощность составит 943,8 Гкал/час (мощность, генерируемая в тепловую сеть от энергоблоков Ленинградской АЭС в размере 750 Гкал/час, котельной СМУП «ТСП» в размере 93,8 Гкал/час, мощность котлов ООО «ТСП» - 100 Гкал/час).

В период с 2033 по 2040 годы, суммарная тепловая мощность составит 1193,8 Гкал/час (мощность, генерируемая в тепловую сеть от энергоблоков (№ 5, № 6, №7, №8) Ленинградской АЭС в размере 1000 Гкал/час, котельной СМУП «ТСП» в размере 93,8 Гкал/час, мощность котлов ООО «ТСП» -100 Гкал/час (с учетом ограничений пропускной способности газопровода, при учете мощности котельной ООО «ТСП» в размере 100 Гкал/час, суммарная тепловая мощность всех источников теплоснабжения составит соответственно 1100 Гкал/ч).

Установленная мощность новой газовой котельной для теплоснабжения новой комплексной застройки на территории северной части микрорайона 10А составит 12,046 Гкал/ч.

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

Динамика располагаемой мощности источников теплоснабжения без учета и с учетом ограничений пропускной способности газопровода указана в таблицах 15-16.

**Таблица 15 – Динамика располагаемой мощности источников теплоснабжения без учета ограничений пропускной способности газопровода, Гкал/ч**

Параметр	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033-2040 гг.
Располагаемая мощность источника	993,8	993,8	993,8	1005,846	1005,846	1005,846	1005,846	1005,846	955,846	955,846	1205,846
Ленинградская АЭС	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	-	-	-
Котельная СМУП «ТСП» (будет учтено при увеличении пропускной способности)	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
Котельная ООО «ТСП»	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
Замещающие мощности Ленинградской АЭС	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	750	750	1000
Новая газовая котельная (северная часть)	0	0	0	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046

Параметр	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033-2040 гг.
микрорайона 10А)											

**Таблица 16 – Динамика располагаемой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч**

Источник тепла	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033-2040 гг.
Ленинградская АЭС (вывод энергоблоков: 3-31.01.2030 г., 4 - 26.12.2030 г.)	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	0,0	0,0
Замещающие мощности Ленинградской АЭС (ввод энергоблоков и теплофикационных установок: 7 -2031 г., 8-2033 г.)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	750	750
Мощность котлов ООО «ТСП»	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
Новая газовая котельная (северная часть микрорайона 10А)	0	0	0	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046
<b>Итого</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>912,046</b>	<b>912,046</b>	<b>912,046</b>	<b>912,046</b>	<b>912,046</b>	<b>912,046</b>	<b>862,046</b>	<b>862,046</b>

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

Значения потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения представлены в таблицах 17-19.

**Таблица 17 – Значения потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды (СМУП «ТСП»)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023г	2024 г. СМУП «ТСП» принято ЛенРТ К	2025 г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	2032г	2033г	2034г	2035-2043г г.
Расход на собственные нужды	Гкал/год	390,9	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	5,33	10,40	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91

**Таблица 18 – Значения потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Расход на собственные нужды теплоисточника	Тыс. Гкал/год	157,515	158,093	158,670	158,67	158,67	158,67	157,69	157,94	156,43	152,54
Теплоэнергия на собственные нужды теплоисточника, %	%	18,08	17,95	17,82	17,82	17,82	17,82	17,66	17,61	17,4	16,9

**Таблица 19 – Значения потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды новой газовой котельной (балансодержатель не определен)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Расход на собственные нужды теплоисточника	Гкал/год	-	-	-	524,41	524,41	636,76	636,76	737,75	737,75	737,75
Теплоэнергия на собственные нужды теплоисточника, %	%	-	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

## **2.9 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии**

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источника тепловой энергии представлены в таблицах 15-16, п. 2.7.

## **2.10 Существующие и перспективные потери 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**

Нормативные технологические потери тепловой энергии составляют 77993 Гкал/год.

Значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях приведены в таблице 20.

**Таблица 20 – Значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях в зоне действия ЛАЭС и СМУП «ТСП»**

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
	прогноз									
Потери т/э в сетях, Гкал	74165,11	87230,0	87230,00	84620,00	84 620,00	80 340,00	80 000,00	80 000,00	79 000,00	78 000,00

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
	прогноз									
Удельные потери тепловой энергии, Гкал/м <sup>2</sup>	1,324	1,544	1,530	1,472	1,459	1,373	1,356	1,345	1,317	1,289
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	73,47	73,69	74,39	72,83	73,32	70,61	70,96	71,71	79,67	79,83
Потери в тепловых сетях в горячей воде, %	13,75	13,54	13,56	13,19	13,19	12,60	12,56	12,56	12,42	12,28

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

Тепловая мощность на хозяйственные нужды тепловых сетей на территории Сосновоборского городского округа Ленинградской области не используется.

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

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 21-22.

**Таблица 21 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения в зоне действия ЛАЭС и СМУП «ТСП»**

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Резерв(+)/ Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	385,91	375,90	370,79	368,80	364,63	362,78	357,87	351,12	222,66	213,85
Резерв(+)/ Дефицит(-) тепловой мощности по располагаемой мощности в сторону СМУП «ТСП», Гкал/ч	320,914	310,894	-32,906	303,804	299,624	297,784	292,874	286,124	222,664	213,854

**Таблица 22 – Значения перспективной резервной тепловой мощности новой газовой котельной (балансодержатель не определен)**

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	-	-	-	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805	11,805
Присоединённая тепловая нагрузка на				2,827	2,827	8,331	8,331	12,766	12,766	12,766

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
коллекторе котельной, Гкал/ч										
Резерв(+)/ Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч	-	-	-	8,978	8,978	3,474	3,474	-0,961	-0,961	-0,961

### **2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учётом расчётной тепловой нагрузки**

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены в таблице 23.

**Таблица 23 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки**

Зона действия источников теплоснабжения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Подключаемая нагрузка (вывод №1), Гкал/ч	366,416	376,216	380,616	384,166	387,856	392,406	396,966	402,966	408,466	417,116
Подключаемая нагрузка (вывод №2), Гкал/ч	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	233,00	233,00
Присоединённая тепловая нагрузка новой газовой котельной, Гкал/ч	-	-	-	2,677	2,677	8,031	8,031	12,046	12,046	12,046
Всего:	534,416	544,216	548,616	554,843	558,533	568,437	572,997	583,012	653,512	662,162

### **3 Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя**

#### **3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

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

Подключение потребителей тепловой энергии произведено, преимущественно, по зависимой схеме, с использованием или без использования элеваторных узлов в зависимости от расчетной температуры теплоносителя для потребителей.

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

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

- установить перспективные объёмы 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 ЛАЭС, 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 24.

**Таблица 24 – Перспективные балансы ВПУ и подпитки тепловой сети для развития городского округа**

Параметры	Годы											
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup>	47679,6 2	47699,8	47701,2	47708,7	47712,8	47766,9	47771,5	47772,1	47774,9	47775,1	47775,4	47776,1
Нормативная утечка согласно СП 124.13330.2012 (актуализированной редакции СНиП41-02-2003), м <sup>3</sup> /ч	109,7	119,2	119,3	119,3	119,3	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4
Утечка теплоносителя, связанная с открытой системой ГВС, м <sup>3</sup> /ч	291,0	115,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Суммарная утечка, м <sup>3</sup> /ч	400,7	235,2	119,3	119,3	119,3	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4	119,4
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч:												
БРТ	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Котельная СМУП «ТСП»	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0
Суммарная производительность ВПУ:	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0	1800,0
Резерв производительности ВПУ м <sup>3</sup> /ч:	1399,3	1564,8	1680,7	1680,7	1680,7	1680,6	1680,6	1680,6	1680,6	1680,6	1680,6	1680,6
Резерв производительности ВПУ в % от производительности:	77,7	86,9	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчётные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

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

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объёма теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Поскольку аварийная подпитка осуществляется химически необработанной водой, в балансе водоподготовительных установок эта величина не участвует. Величина аварийной подпитки приведена в таблице 25.

**Таблица 25 – Нормативные объёмы аварийной подпитки**

Дополнительный объем аварийной подпитки $\text{м}^3/\text{ч}$	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	953,59	954,0	954,0	954,2	954,3	955,3	955,4	955,4	955,5	955,5

#### **4 Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения**

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения Сосновоборского городского округа, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов её реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей Генерального плана Сосновоборского городского округа.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

##### **4.1 Описание сценариев развития системы теплоснабжения**

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 ЛАЭС, 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 ЛАЭС введен в 2018 г, энергоблок № 6 находится в промышленной эксплуатации с 22.03.2021 г.

- капитальный ремонт котла ПТВМ-50 (срок реализации - 2029 г);

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

- реконструкция с модернизацией и заменой ветхих сетей теплоснабжения СМУП «ТСП» с целью снижения износа и обеспечения надежности тепловых сетей.

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

Перечень мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов, предполагаемых к реализации путем заключения концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения Сосновоборский городской округ на период 2025-2043 годы представлен в таблице 26.

**Таблица 26 – Мероприятия по повышению надежности и пропускной способности тепловых сетей**

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей					
Строительство тепловых сетей от ТК-30/3 до новой ТК между ТК-21 и ТК-22 Ду 150	150	0	117	2026	2026
Строительство тепловых сетей от новой ТК до ж/д 16 по ул. Малая Земля Ду 150	150	0	50	2026	2026
Строительство тепловых сетей от вывода т/с Ду 500 до зд. 720 (трубопроводы Ду700 Город-1) Ду 500 надземная на опорах	500	0	50	2026	2026
Строительство тепловых сетей от ТК-35 до ТК-99 Ду 400	400	0	591	2027	2027
Строительство тепловых сетей от новой ТК между ТК-65 и ТК-66 до новой ТК между ТК-63 и ТК-64 Ду 300мм	300	0	140	2027	2027
Строительство тепловых сетей от ТК-71/10 до новой ТК (школа 7) Ду 125мм	125	0	260	2028	2028
Строительство тепловых сетей от Павильона 8 до новой ТК (за ТК-38) Ду 250	250	0	50	2028	2028
Строительство тепловых сетей от ТК-32 до ТК-17/4 Ду 150	150	0	200	2028	2028
Строительство тепловых сетей от ТК-32 до ТК-30/4 Ду 100	100	0	305	2028	2028
Капитальный ремонт тепловых сетей теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов					
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-20 до ТК- 94 Ду 400	400	32	32	2040	2040
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-15/3 до ТК-16/3 Ду 300	300	107	107	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-5 до ТК-7 Ду 400мм	400	275	275	2025	2025
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 5 до ТК-62 Ду 700мм	700	10	10	2034	2034
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 7 через реку Коваш Ду 700мм надземная на опорах	700	40	40	2035	2035

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Капитальный ремонт тепловых сетей по ж/д 17 по ул. Солнечной до ТК-30/3 с Ду 100 на Ду 150	150	98	98	2040	2040
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-2 до ТК-3 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	90	90	2037	2037
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-2 до ТК-3 Ду 700мм	700	66	66	2038	2038
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-1 до ТК-2 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	84,5	84,5	2038	2038
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-42 до ТК-40 Ду 700мм	700	199	199	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-85 до ТК-87 Ду 300мм	300	228,9	228,9	2039	2039
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-26/2 до ж/д 28 по ул. Ленинградской с Ду 80 на Ду 100	100	132	132	2040	2040
Капитальный ремонт тепловых сетей от ж/д 24 до ж/д 20 по ул. Ленинградской Ду 100	100	109	109	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-66 до новой ТК (между ТК-65 и ТК-66) Ду 300мм	300	125	125	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-41 до ТК-49/10 Ду 300мм	300	54	54	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-8 до ТК-5/3 Ду 300мм	300	309	309	2039	2039
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-79 до ТК-80 Ду 400мм	400	87	87	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-40 до ТК-87 Ду 300мм	300	97	97	2033	2033
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-46 до Павильона 4 Ду 700мм	700	95	95	2031	2031
Капитальный ремонт тепловых сетей от Павильона 4 до ТК-45 Ду 700мм	700	270	270	2030	2030
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-45 до ТК-44 Ду 700мм	700	117	117	2031	2031
Капитальный ремонт тепловых сетей от новой ТК (школа 7) до ТК-32/10 Ду 125	125	91	91	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-74 до ТК-20 Ду 300мм	300	138	138	2041	2041
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-75 до ТК-74 Ду 300мм	300	94	94	2036	2036
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-76 до ТК-75 Ду 300мм	300	98	98	2031	2031
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-77 до ТК-76 Ду 300мм	300	168	168	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-77 до ТК-54 Ду 300мм	300	100	100	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-54 до ТК-53 Ду 300мм	300	24	24	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-53 до ТК-52 Ду 300мм	300	91	91	2030	2030
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-52 до ТК-51 Ду 300мм	300	136	136	2028	2028

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-51 до ТК-50 Ду 300мм	300	78	78	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-50 до ТК-49 Ду 300мм	300	67	67	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-49 до ТК-48 Ду 300мм	300	67	67	2032	2032
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-48 до ТК-47 Ду 300мм	300	64	64	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-47 до Павильона 5 Ду 300мм	300	232	232	2028	2028
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-49/10 до ТК-50/10 Ду 350мм	350	100	100	2029	2029
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-61 до Павильона 5 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	439	439	2041	2041
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 7 до ТК-61 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	600	600	2043	2043
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-62 до ТК-46 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	510	510	2034	2034
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-46 до ТК-95 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	630	630	2034	2034
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-40 до ТК-39 Ду 700мм	700	162	162	2032	2032
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-39 до Павильона 8 Ду 700мм	700	300	300	2037	2037
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-50/10 до ТК-51/10 Ду 300мм	300	122,7	122,7	2041	2041
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-51/10 до ТК-52/10 Ду 300мм	300	28	28	2042	2042
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-6 через ТК-13/3, ТК-14/3 до ТК-15/3 Ду 250мм	250	111	111	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.3 от ТК-16/3 через ТК-17/3,19/3, 20/3 до ТК-21/3 Ду 200мм	200	219	219	2033	2033
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от зд. 720 до ТК-1 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	282	282	2040	2040
Капитальный ремонт тепловых сетей от выхода теплосети на поверхность до зд.720 Ду 500мм подающая надземная на низких опорах	500	115,2	115,2	2032	2032
Капитальный ремонт тепловых сетей от выхода теплосети на поверхность до зд.720 Ду 500мм обратная надземная на низких опорах	500	115,2	115,2	2036	2036
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.15 от ТК-58 через ТК-57, ТК-56, ТК-55 до ТК-54 Ду 300мм	300	305	305	2034	2034
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-5 через ТК-98, ТК-14, ТК-18 до ТК-16 Ду 500мм	500	419	419	2038	2038

Наименование мероприятий	Ду мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 700мм надземная на низких опорах	700	104	104	2040	2040
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 700мм надземная на низких опорах	700	310	310	2042	2042
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 600мм	600	29	29	2032	2032
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 400мм	400	22	22	2032	2032
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Д100мм	100	10	10	2030	2030
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 50мм	50	9	9	2030	2030
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.4 от ТК-94 до ТК-22 Ду 250мм	250	419	419	2036	2036
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.7 от пав.№ 8 до ТК-38 Ду 500мм	500	77	77	2039	2039
Капитальный ремонт транзитной тепломагистали от котельной т.А до т.Б Ду 600мм	600	67	67	2042	2042
Капитальный ремонт КР магистральной т/с мкр.13 от ТК-16 до ТК-20 по ул.Космонавтов	500	445	445	2032	2032
Капитальный ремонт КР магистральной т/с мкр.13 от ТК-5 до ТК-16 (через ТК-98,ТК-14, ТК-15).	500	419	419	2034	2034
Капитальный ремонт КР магистральной т/с мкр.7А от ТК-38 до ТК-90 (через ТК-89)	500	336	336	2034	2034
Капитальный ремонт КР магистральной т/с от ТК-52 включая т/с по подвалам ж/д №22, 26 по ул. Солнечная, ж/д №7,5,9 по ул. Красных Фортов до ТК-13/9, 14/9 включая т/с по подвалам ж/д №8 до ТК7/9 и до узлов ввода в ж/д №3, 10, 12 по ул. Малая Земля от ТК-51до ТК-1/9 (т/с мкр.9 от ТК-52 до ТК-29/9	300	124	124	2034	2034
Реконструкция существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей					
Реконструкция насосной станции, здание 716	-	-	-	2025	2026

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения					
Замена теплоизоляции наружной магистральной т/с от ТК-46 до павильона №9	-	-	-	2027	2027
Замена теплоизоляции наружной магистральной т/с от павильона №5 (ТК-62) до ТК-46	-	-	-	2030	2030
Замена теплоизоляции наружной магистральной т/с от павильона №5 в сторону ТК-61	-	-	-	2031	2031
Замена теплоизоляции т/с мкр.10А от ТК-87 через ТК-40Ю ТК-41, ТК-42 до ТК-65	-	-	-	2032	2032
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: здание 720 Ду 800 - 2 шт., Ду 600 - 4 шт., Ду 500 - 6 шт.	-	-	-	2031	2035
Реализация проекта установки автоматизированных тепловых пунктов на здании котельной	-	-	-	2034	2034
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: павильон № 3 Ду 800 - 2 шт., Ду 400 - 6 шт., Ду 300 - 6 шт.	-	-	-	2035	2035
Мероприятия по замене сужающих устройств у потребителей и разработке эксплуатационных режимов тепловой сети при изменении действующего температурного графика	-	-	-	2035	2035
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 4 Ду 800- 2 шт.	-	-	-	2036	2036
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 5 Ду 800- 2 шт.	-	-	-	2037	2037
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 9, з/а Ду 800- 1 шт.	-	-	-	2037	2037
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 7 Ду 800- 2 шт.	-	-	-	2036	2036
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 8 Ду 500 - 4 шт.	-	-	-	2033	2037
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 3 Ду 800- 2 шт.	-	-	-	2033	2033
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: павильон № 2 Ду 800 - 2 шт., Ду 300 - 4 шт., Ду 250 - 6 шт.	-	-	-	2037	2037

## ***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 ЛАЭС 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 65 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 534,416 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 ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 14.

Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 15.

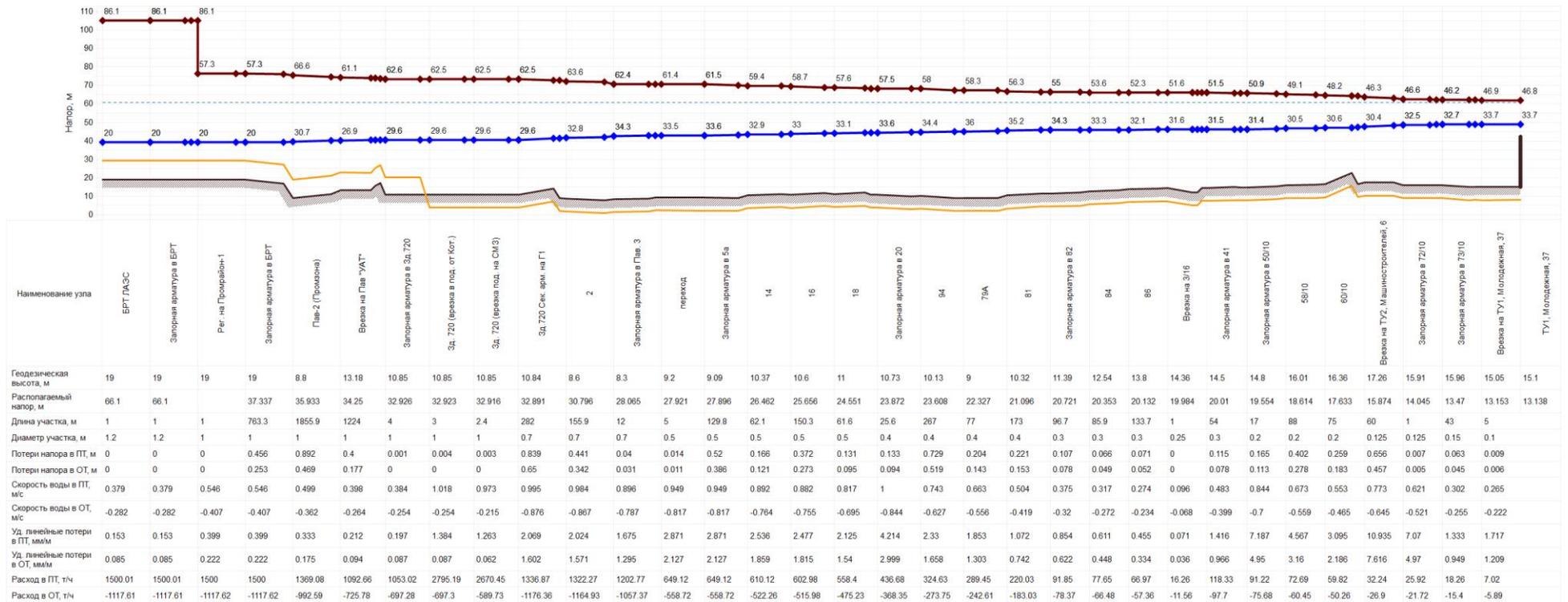
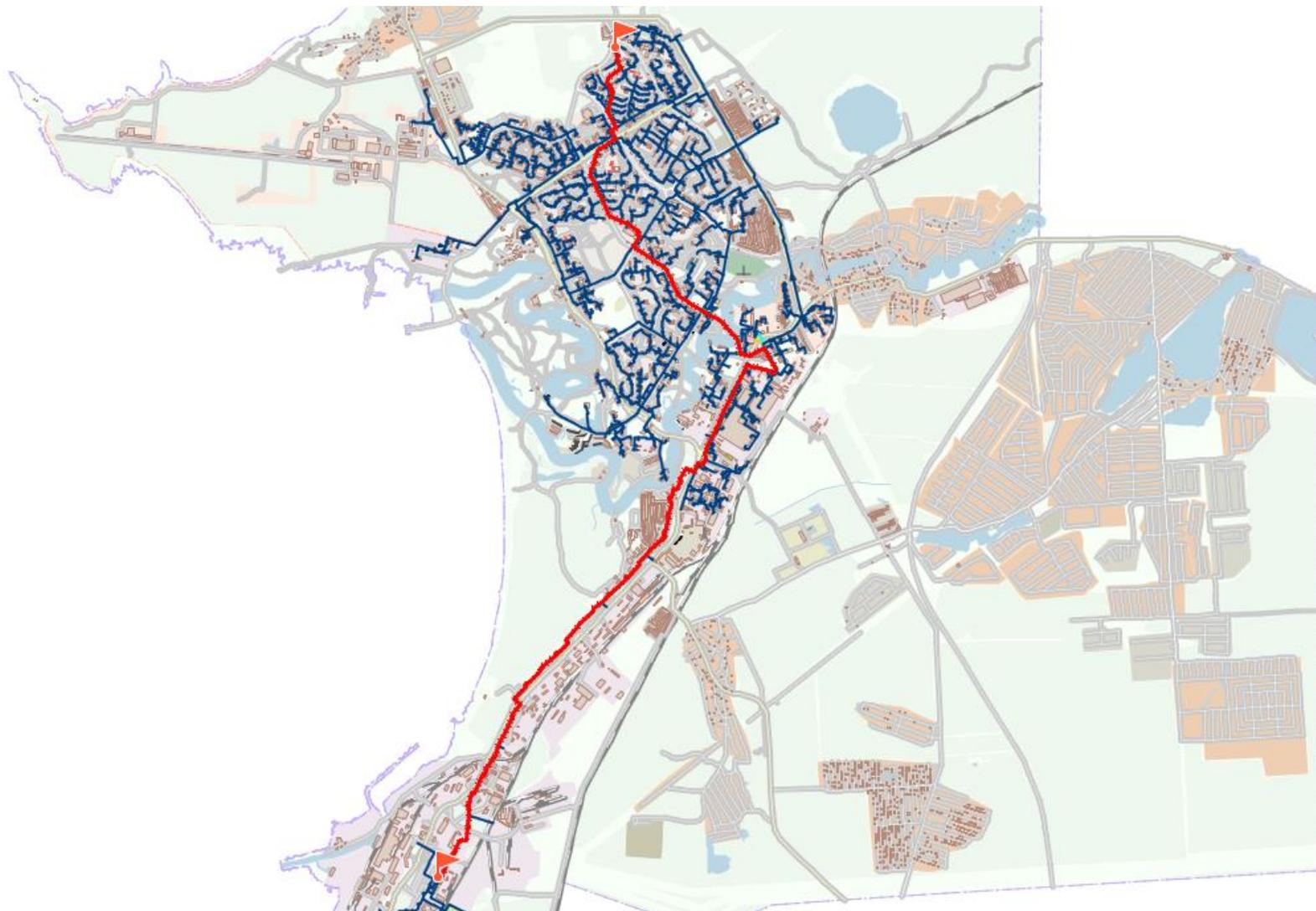


Рисунок 14 - Режим 1. Пьезометрический график от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37)



**Рисунок 15 – Режим 1. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (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  $T_{ср}=128\text{ }^{\circ}\text{C}$ , (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.

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 «Теплоснабжающее предприятие» 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  $-16,3^{\circ}\text{C}$ .

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 обеспечивают 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 ЛАЭС 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 65 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  $150-70^{\circ}\text{C}$  (со срезкой на  $128^{\circ}\text{C}$ ).

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:

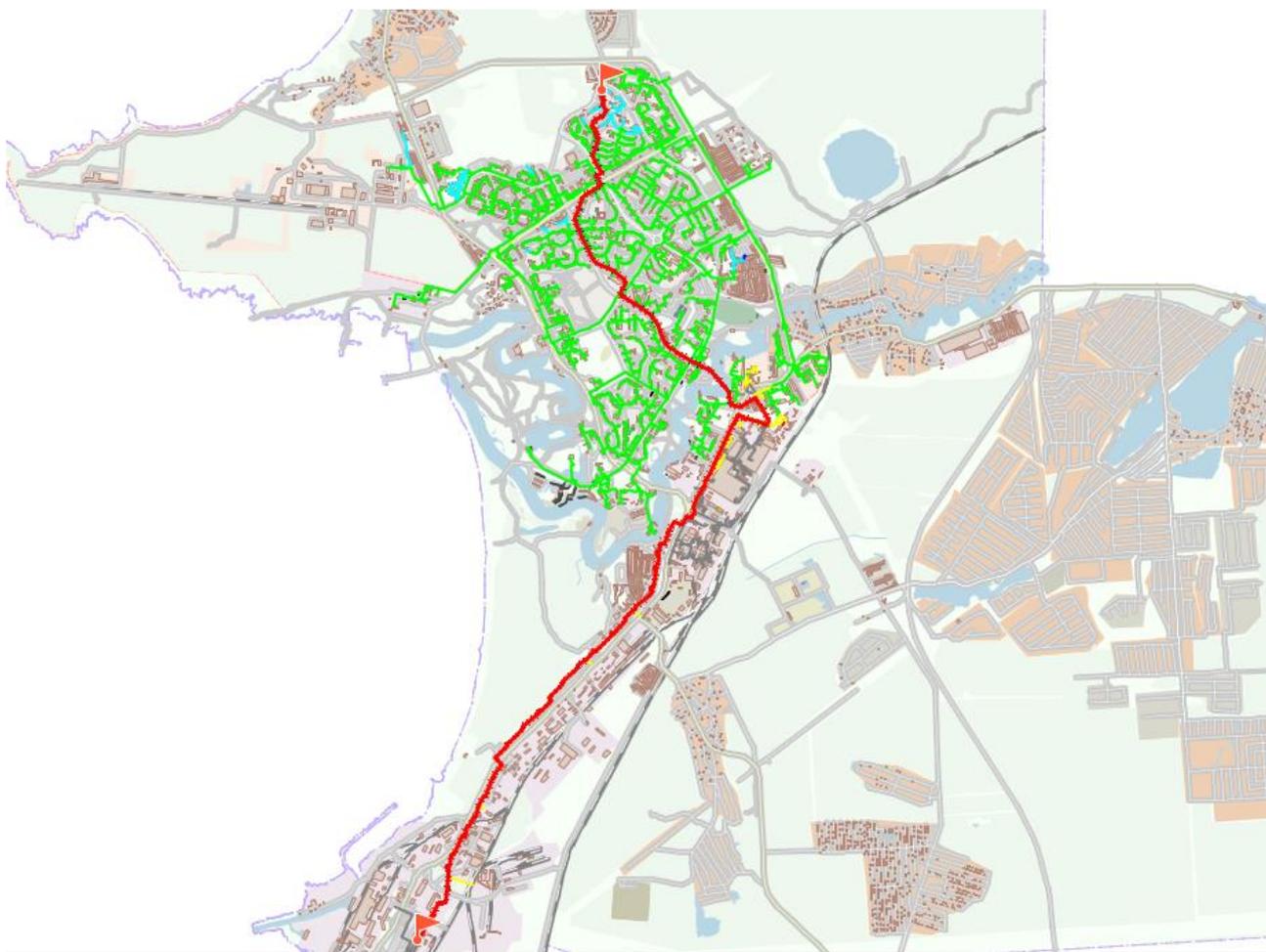
- в подающем трубопроводе  $G_1=2099,4$  т/ч;
- в обратном трубопроводе  $G_2=2050,1$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=49,3$  т/ч.

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 станция 716) включена в работу. Срезка температурного графика на 128 °С. (-16,3 °С). Расчетная температура наружного воздуха (-24 °С).

Пьезометрический график от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 16. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 17.





**Рисунок 17 – Режим 1А. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (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  $T_{ср}=128\text{ }^{\circ}\text{C}$ , (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;

- после включения в работу подкачивающей насосной станции (ПНС 716) давление в обратных трубопроводах тепловой сети в микрорайонах 2 и 3, г. Сосновый Бор, (приближающееся к максимально допустимым значениям - 6 кгс/см<sup>2</sup>) понизилось на 9-10 м.в.ст. Понижение давления у потребителей имеющих относительно низкие геодезические отметки, по отношению к основному источнику тепла (БРТ ЛАЭС), 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 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 534,416 Гкал/ч.

Резерв тепловой мощности источников тепла Ленинградской АЭС при работе всех 4 х энергоблоков (без учета тепловой мощности городской котельной) составляет 192,114 Гкал/час.

#### *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 ЛАЭС 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 ЛАЭС 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 (здание 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 ЛАЭС (№ 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 ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная, 37) представлен на рисунке 18. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 19.

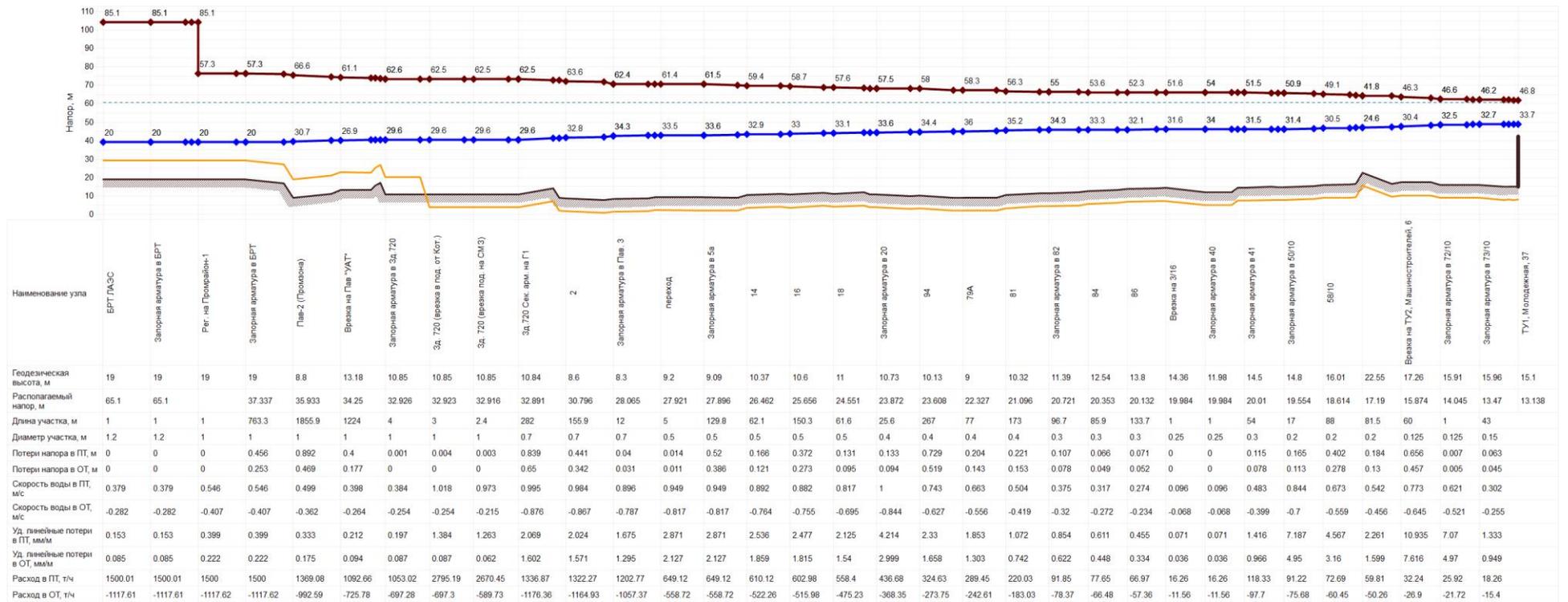
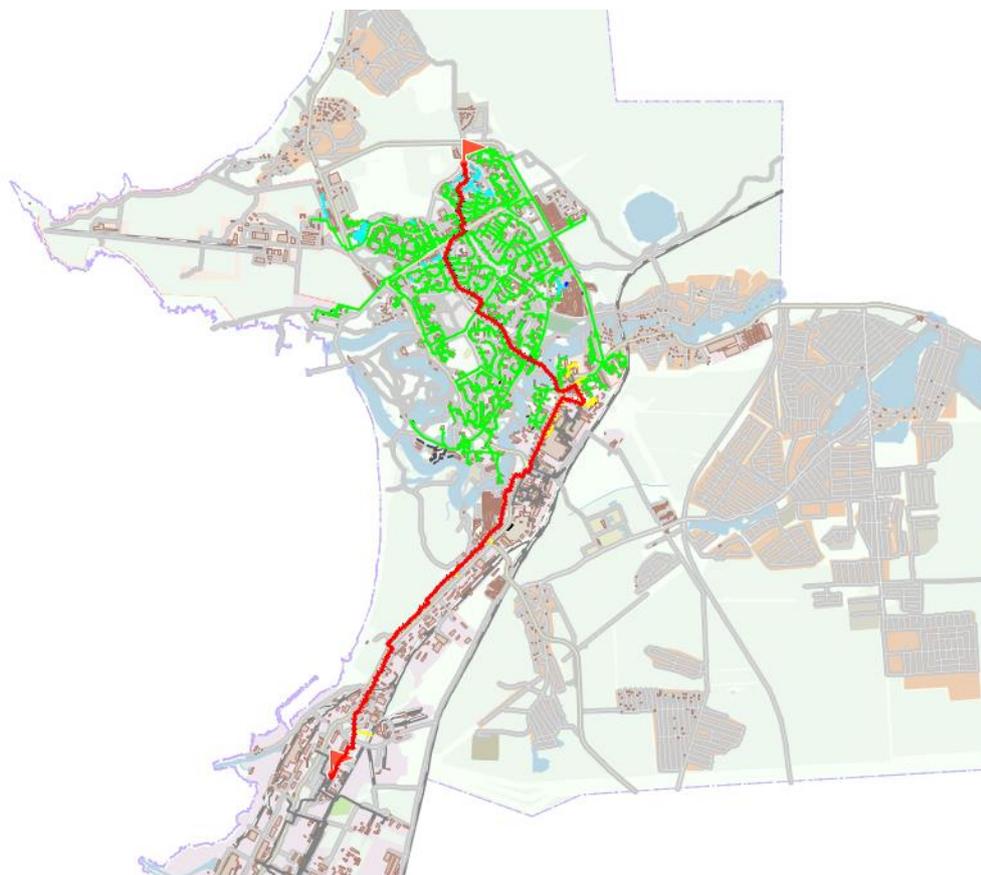


Рисунок 18 –Режим 2. Пьезометрический график от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37)



**Рисунок 19 – Режим 2. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (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 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 «Теплоснабжающее предприятие» 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°С, 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 котроллерами 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 ЛАЭС 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 °С (со срезкой на 128 °С).

### *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 ЛАЭС работает в режиме водоподготовки и подпитки ГВС. Системы теплопотребления здания 401 подключены к наружной тепловой сети от БРТ.

ТФУ-2 (здания 601) работает автономно на обеспечение систем теплопотребления здания, с тепловой нагрузкой 65 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  $G_2=440$  т/ч;
- в системах горячего водоснабжения  $G_3=360$  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  $G_1=2099,4$  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 300 Гкал/час.

Суммарная тепловая мощность котельной СМУП «Теплоснабжающее предприятие» 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 534,416 Гкал/час (по состоянию на базовый 2023 год).

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 ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 20.

Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 21.

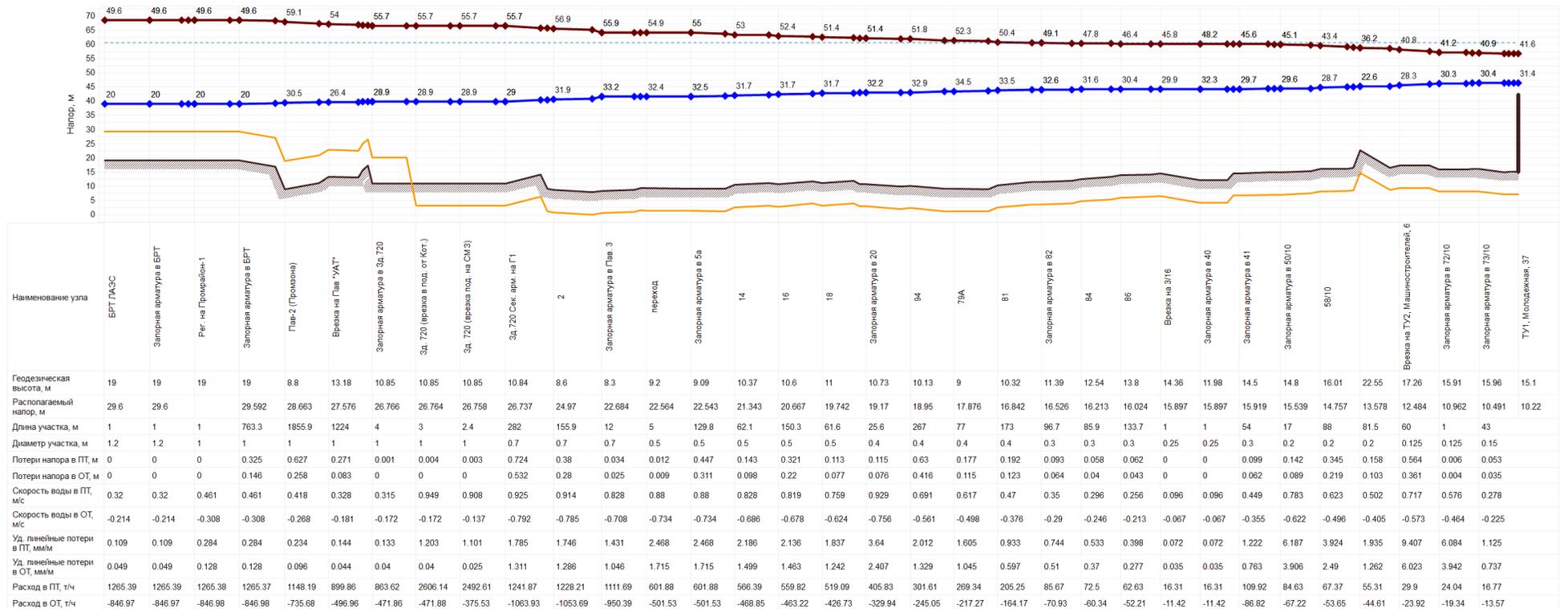
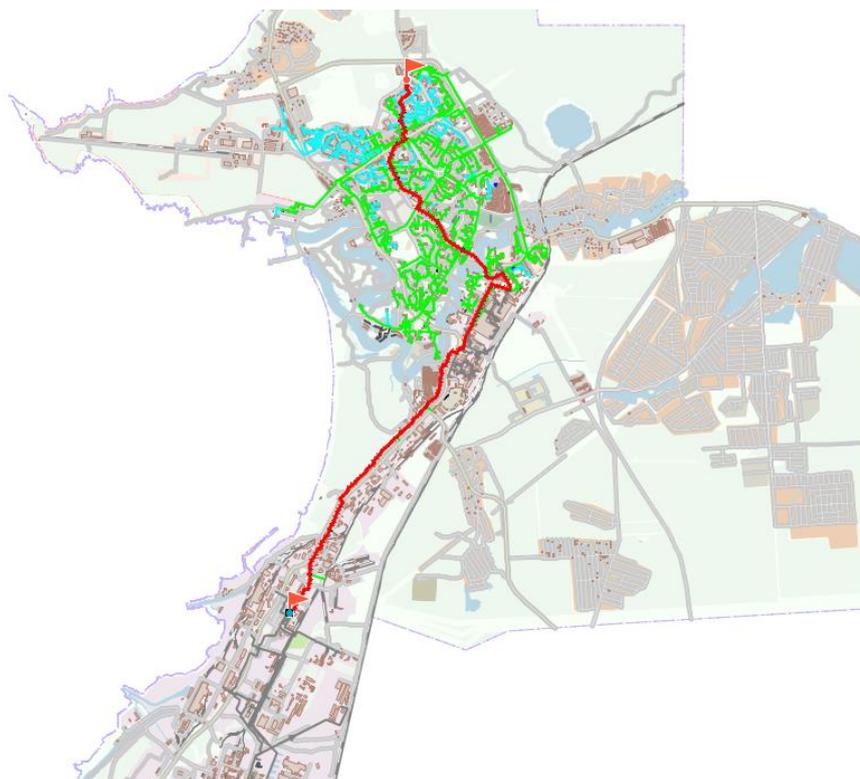


Рисунок 20 – Режим 3. Пьезометрический график от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37)



**Рисунок 21. Режим 3. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (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  $T_{н.в.} = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

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 ( $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и составляет не менее  $+3, +4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

4)Ввиду того что, температура теплоносителя в подающих трубопроводах тепловой сети по выводам Город 1 и Город 2 составляет  $T_1=77,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (что ниже требований температурного графика на  $50-55\text{ }^{\circ}\text{C}$  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.

6) 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 ЛАЭС 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.

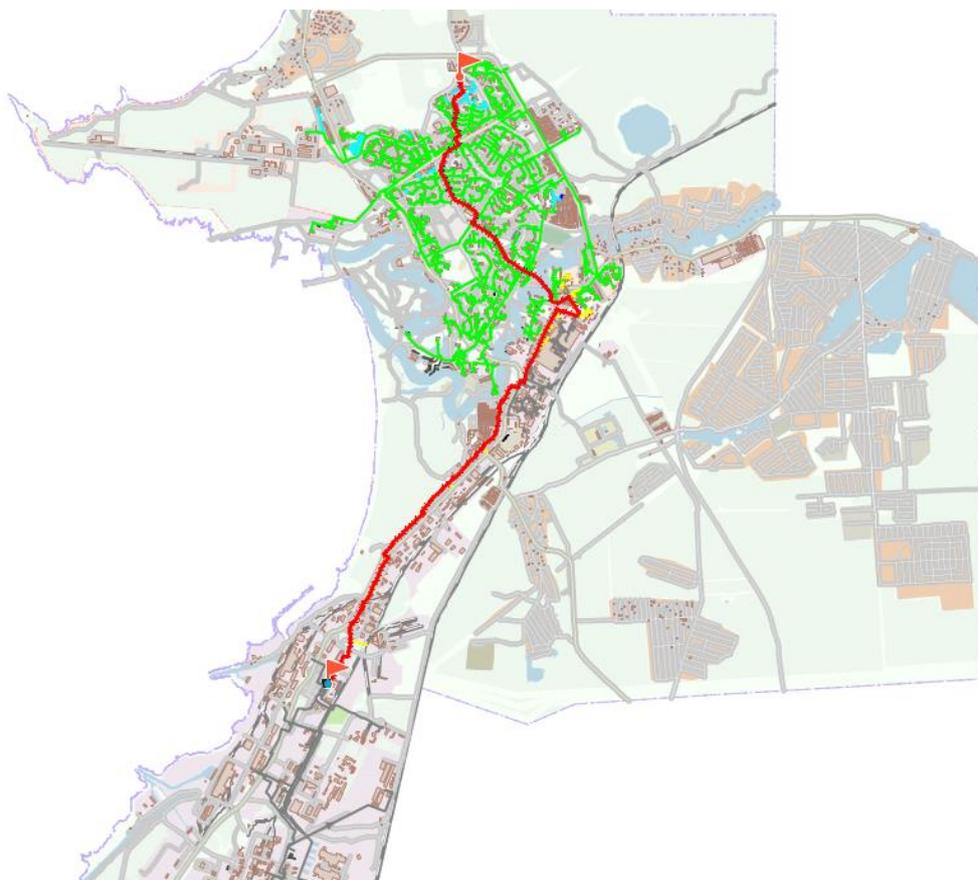
#### Режим 4. Расчетный режим работы источников тепла

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 ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 22.

Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (ул. Молодежная 37) представлен на рисунке 23.





**Рисунок 23 – Режим 4. Пьезометрический путь от БРТ ЛАЭС до потребителей 10 Б МКР (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 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 котельной СМУП «Теплоснабжающее предприятие» 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  $-16,3^{\circ}\text{C}$ , 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 переделки 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.

### **4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения**

Все разработанные сценарии учитывают следующие основные мероприятия по реконструкции объектов системы теплоснабжения Сосновоборского городского округ Ленинградской области, в том числе: замещение мощностей ЛАЭС, 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, реконструкцию с модернизацией и заменой ветхих сетей теплоснабжения СМУП «ТСП».

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

В рамках режима 1А предполагается следующее.

В работе находятся энергоблоки № 3, № 4, № 5, № 6 ЛАЭС. Городская котельная находится в резерве. Введена в эксплуатацию подкачивающая станция здания 716.

При режиме 1А предполагается разделение Промзоны 1 и Промзоны 2 на две независимые друг от друга системы теплоснабжения. Энергоблоки № 3 и № 4 обеспечивают теплоснабжение только потребителей Промзоны 2. В тоже время энергоблоки № 5 и № 6 обеспечивает теплоснабжение только потребителей Промзоны 1 и города Сосновый Бор. При этом проведенная реконструкция БРТ позволяет технологически объединить Промзону 1 и Промзону 2 в единую систему теплоснабжения. Реконструкция БРТ позволяет выполнить мероприятия аварийного резервирования, вплоть до поставки теплоносителя (в случае необходимости) от городской котельной потребителям Промзоны 2.

Режим 1А будет являться базовым для работы системы теплоснабжения потребителей г. Сосновый Бор вплоть до вывода из эксплуатации энергоблоков № 3 и № 4, в 2030 году.

Данный сценарий является наиболее оптимальным, обеспечивающим надежную и бесперебойную работу системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа в целом.

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

**5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) 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 ЛАЭС введен в 2018 г. энергоблок № 6 находится в промышленной эксплуатации с 22.03.2021 года. В настоящее время строительство замещающих мощностей ЛАЭС (энергоблоков № 7 и № 8) начато. Электрическая мощность каждого из двух вводимых энергоблоков строящейся ЛАЭС составит 1200 МВт, тепловая – 250 Гкал/ч.

Таким образом, суммарная электрическая мощность ЛАЭС 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 ЛАЭС. 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).

## **5.2 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;
- Рекомендуется 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 (срок реализации - 2029 г).

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

В рассматриваемом периоде до 2032 г. настоящей Схемой предусматривается проведение реконструкции бойлерной районного теплоснабжения, от которой и в дальнейшем будет осуществляться отпуск тепловой энергии потребителям Сосновоборского городского округа, как основного, базового источника тепла.

В отопительный сезон на БРТ, как правило, находятся в работе два (из пяти) сетевых насоса 7НСТ 11-15 (типа КсВ 2200-100) с суммарным расходом 4400 т/час (по 2200 т/час каждый). Включение в параллельную работу третьего сетевого насоса КсВ с суммарным расходом 6600 т/час (по 2200 т/час каждый) избыточно по отношению к подключенной нагрузке. Таким образом, на БРТ включают в работу только два сетевых насоса. При таком режиме работы резерв тепловой мощности на теплофикационных установка ЛАЭС остается не востребуемым, а расход сетевой воды явно недостаточен для надежной и устойчивой работы систем теплоснабжения и не позволяет обеспечить расчетный расход теплоносителя потребителям Промышленной зоны 1 и Промышленной зоны 2 остро в нем нуждающимся. Помимо этого, следует иметь в виду, что расходы теплоносителя в подающем трубопроводе не постоянны особенно у потребителей городской зоны имеющих значительную нагрузку систем горячего водоснабжения (ГВС).

Переменные значения нагрузки обуславливаются пиковыми значениями водоразбора в системах ГВС и могут меняться от 50-70 т/час в ночное время до 350-400 т/час в выходные дни.

Данные проблемы можно решить при помощи установки преобразователей частоты на сетевых насосах 7НСТ 11-15 (типа КсВ 2200-100) на БРТ и контроллеров системы теплоснабжения с датчиками температуры наружного воздуха. Установка контроллеров позволит поддерживать температуру теплоносителя в подающем трубопроводе в автоматическом режиме в соответствии с температурой наружного воздуха и требованиями температурного графика. При этом предполагается, что в работе постоянно будут находиться три (из пяти) сетевых насоса 7НСТ 11-15 (типа КсВ 2200-100). Два насоса КсВ будут работать в стационарном гидравлическом режиме с суммарным расходом 4400 т/час (по 2200 т/час каждый). Третий насос КсВ, оснащенный частотным преобразователем и контроллером будет корректировочный, автоматически поддерживать требуемый расход в системе, проектный температурный график 150/70°С и «сглаживать» пиковые значения водоразбора систем ГВС.

Учитывая тот факт, что источники тепла БРТ ЛАЭС, городская котельная и подключенные к ним потребители Промышленной зоны 1 и Промышленной зоны 2

представляют собой технологически единую систему теплоснабжения, а функциональная структура теплоснабжения разделена между разными юридическими лицами Филиалом АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградской атомной станции, СМУП «Теплоснабжающее предприятие» и ООО «ТСП» необходимо проведение мероприятий по реконструкции сетевых насосов БРТ в части оснащения преобразователями частоты.

По состоянию на 2024 г., как указывалось выше, городская котельная работает в резервно - пиковом режиме.

В 2021 году были выполнены мероприятия по реконструкции котлов источника теплоснабжения ООО «ТСП» в рамках концессионного соглашения. Общая располагаемая тепловая мощность котельной составляет 193,8 Гкал/ч.

Также проведена работа по замене морально устаревшего оборудования, (введенного в эксплуатацию в 1960-1970 гг.) на новое.

В связи с тем, что износ оборудования котельной СМУП «ТСП» приблизился к предельной величине, необходимо предусмотреть реконструкцию котла ПТВМ-50 ст.№3.

#### **5.4 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.

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

Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы на расчётный период актуализированной Схемы теплоснабжения не запланирован.

Избыточные источники тепловой энергии, а также источники тепловой энергии, выработавшие нормативный срок службы, на территории Сосновоборского городского округа отсутствуют.

## **5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа**

Меры по переоборудованию источников теплоснабжения Сосновоборского городского округа в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в рассматриваемый период схемой теплоснабжения не предусмотрены.

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

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.

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

Регулирование отпуска тепла в течение отопительного сезона осуществляется в бойлерных ЛАЭС 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.

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

Мероприятия по строительству новых энергоблоков ЛАЭС (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.

Динамика изменения тепловой мощности по источникам тепловой энергии в период с 2023 по 2032 годы приведена в таблице ниже.

**Таблица 27 - Динамика изменения тепловой мощности по источникам Сосновоборского городского округа в период с 2023 по 2032 годы, Гкал/ч**

Параметр	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033-2040 гг.
Располагаемая мощность источника	993,8	993,8	993,8	1005,846	1005,846	1005,846	1005,846	1005,846	955,846	955,846	1205,846
Ленинградская АЭС	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	-	-	-
Котельная СМУП «ТСП» (будет учтено при увеличении пропускной способности)	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
Котельная ООО «ТСП»	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
Замещающие мощности Ленинградской АЭС	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	750	750	1000
Новая газовая котельная (северная часть микрорайона 10А)	0	0	0	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046

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.

**5.10 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.

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

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

Строительство, реконструкция и (или) модернизация 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 на территории Сосновоборского городского округа не предполагается.

### **6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения 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 Разделе 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории».

#### Северный и Северо-Западный планировочные районы

Для обеспечения качественного теплоснабжения потребителей Северного и Северо-Западного планировочных районов при сохранении высокого уровня надежности системы теплоснабжения настоящая схема предусматривает строительство многокольцевой системы трубопроводов в Северо-Западном планировочном районе с диаметрами магистральных трубопроводов Ду200 – Ду500 мм.

Ориентировочная потребность в трубопроводах различного диаметра при прокладке магистральных и внутриквартальных сетей для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей приведена в таблице 28.

**Таблица 28 – Перечень перспективных трубопроводов для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Северного и Северо-Западного планировочных районов**

Предполагаемый год проведения работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр мм старый	Диаметр мм новый
Северо-Западный районы					
по мере предоставления земельных участков под застройку	Пав. 9	-	613,81	-	500
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	121,36	-	400
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	62,09	-	350
по мере предоставления земельных участков под застройку	1/Н	-	416,39	-	300
по мере предоставления земельных участков под застройку	новая ТК	-	292,92	-	250
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	724,12	-	250
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	623,74	-	200
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	101,3	-	175
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	76,19	-	125
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	66,38	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	новая ТК	52,2	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	МЖД 16 мкр	22,2	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	МЖД С-ЗР	50,01	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	ИЖД С-ЗР	17,2	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	202,69	-	300
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	Новая ТК	232,41	-	200
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	42,04	-	175
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-88	Н	530	-	175
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	-	14,89	-	150
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	Новая ТК	42,6	-	125
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	52,44	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	новая ТК	МЖД С-ЗР	52,57	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	Н	141,83	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	ИЖД С-ЗР	19,35	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 16 мкр	7,9	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ЗПУ ЛАЭС	183	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-36/6	ФОС	162	-	125

Предполагаемый год проведения работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Ду мм старый	Ду мм новый
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-99	д/сад Липовский пр.29а	421	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	246,62	-	350
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	195,08	-	300
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	434,42	-	200
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	170,6	-	150
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	Новая ТК	52,92	-	150
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Н	25,57	-	125
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	22,33	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	МЖД С-ЗР	57,98	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	Новая ТК	159,63	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	ИЖД С-ЗР	18,6	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	МЖД 16 мкр	18,8	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	168,2	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-17/9	Аптека	20	-	25
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-63	офисное здание административно-спортивное	165	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-45	Храм ул. Молодежная	30	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-91	здание универсама, ул. Парковая, д.60а	167	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ул. Афанасьева, д.7	65	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ул. Афанасьева, д.5	20	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ул. Афанасьева, д.16 а	128	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	16,25	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 16 мкр	98,35	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	новая ТК	-	40,27	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	МЖД С-ЗР	23,18	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	новая ТК	Новая ТК	125,7	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	ИЖД С-ЗР	15,94	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	42,74	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 16 мкр	81,35	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД С-ЗР	46,05	-	50

Предполагаемый год проведения работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Ду мм старый	Ду мм новый
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	Новая ТК	111,42	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	ИЖД С-ЗР	21,11	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	Объект розн. торговли	41	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Досугово развлекательный центр	24,59	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-41/4	офисное здание, ул. Афанасьева, д.68	185	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	28,26	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	-	191,79	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ИЖД С-ЗР	19,74	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку			92,16	-	200
по мере предоставления земельных участков под застройку	Н	д/с на 280 мест	43,29	-	125
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 17 микрорайон	37,13	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-91	Амб.-пол. отд.	69,38	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД 16 мкр	41,34	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-90	ЖЭО, ул. Парковая, д.23	25	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Ледовая арена	215	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Здание магазина	78	-	25
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-18/7	Здание офисного центра	68	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-76	Предприятие общественного питания	28	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ул. Ленинградская, д.37 (АБК-1) АБК2	350	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Объекты бытового обслуживания, ул. Молодежная	67	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	новая ТК	702,47	-	300
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД микрорайон Ручьевск.	32,61	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД С-ЗР	54,17	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	Новая ТК	новая ТК	92,45	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	ИЖД, ул. Афанасьева	164	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Прочие (ОКС)	757	-	50

Предполагаемый год проведения работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Ду мм старый	Ду мм новый
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-66/10	Прочие (обувная мастерская)	39	-	25
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД ул. Парковая, д. 11	115	-	125
по мере предоставления земельных участков под застройку	9/п	МЖД д.15 ул. Советская	61	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	ТК-31	ИЖД, ул. Морская	508	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	-	72,41	-	175
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД микрорайон Ручьевск.	64,63	-	125
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	Школа на 600 мест	30,81	-	100
по мере предоставления земельных участков под застройку	-	МЖД С-ЗР	11,98	-	50

Примечание – В таблице 28 представлены ориентировочные протяженности и диаметры перспективных тепловых сетей. Точные технические характеристики будут известны по итогам разработки проектно-сметной документации

#### *Северо-Восточный планировочный район*

На расчётный срок до 2032 года в Северо-Восточном планировочном районе ожидается застройка средне этажными и малоэтажными жилыми, а также общественными зданиями. Застройка Северо-Восточного планировочного района включает в себя застройку квартала «Искра».

Ориентировочная потребность в трубопроводах различного диаметра для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей представлена в таблице 29.

**Таблица 29 – Перечень перспективных трубопроводов для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Северо-Восточного планировочного района**

Предполагаемый год проведения работ	Категория работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Ду мм старый	Ду мм новый
Северо-Восточный район						
по мере предоставления земельных участков под застройку	1	ТК-26/7	Детский сад на 240 рабочих мест с бассейном			
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	46	новый узел	194,68	-	250
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новый узел	новая ТК	24,08	-	250
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	ТК-47	Торговый центр	160	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	-	Здание магазина продтоваров, пр. Александра Невского, д.18	45	-	40

Предполагаемый год проведения работ	Категория работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр старый	Диаметр новый
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	новая ТК	68,17	-	175
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	новая ТК	135,66	-	150
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	новая ТК	44,72	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	МЖД, 69, кв. "Искра"	35,01	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	МЖД, 70, кв. "Искра"	31,15	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новый узел	новый узел	85,78	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новый узел	РЭУ, С-ВР	6,35	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	МЖД, 71, кв. "Искра"	86,23	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	новая ТК	44,41	-	50
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новый узел	Маг/апт., С-ВР	15,59	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новая ТК	МЖД, 72, кв. "Искра"	9,66	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новый узел	ДОУ, С-ВР	56,82	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	новый узел	новый узел	9,67	-	50

Примечание – В таблице 29 представлены ориентировочные протяженности и диаметры перспективных тепловых сетей. Точные технические характеристики будут известны по итогам разработки проектно-сметной документации

#### *Восточный и Южный планировочные районы*

На расчетный срок до 2032 года в Восточном и Южном промышленных районах ожидается индивидуальная жилая застройка микрорайона «Старое Калище», а также постройка двух общественных зданий. Ориентировочная потребность в трубопроводах различного диаметра для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей приведена в таблице 30.

**Таблица 30 – Перечень перспективных трубопроводов для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Восточного и Южного промышленных планировочных районов**

Предполагаемый год проведения работ	Категория работ	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Ду мм старый	Ду мм новый
Восточный и Южный промышленные планировочные районы						
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	-	Деловые и обслуживающие здания	162	-	70
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	-	Александра Невского, д.35	70	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	20/п	Восточный	32	-	25
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	т/с по подвалу ж/д №5 ул. Мира	Восточный общ. Постройки	75	-	25
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	Врезка на Александра Невского 7,11	Пожарное депо	48,32	-	40
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	ТК-3	Торговый центр	115	-	80
по мере предоставления земельных участков под застройку	2	Пав-УАТ (Промышленная зона)	Автодром	566,72	-	40

Примечание – В таблице 30 представлены ориентировочные протяженности и диаметры перспективных тепловых сетей. Точные технические характеристики будут известны по итогам разработки проектно-сметной документации

Для обеспечения теплоснабжения перспективной застройки, ограниченной ул. Академика Александрова, ул. Парковая, ул. Красных Фортгов, ул. Коблицкого предусмотрено строительство тепловых сетей. Ориентировочная общая протяженность составляет 1200 метров. Точные технические характеристики будут известны по итогам разработки проектно-сметной документации.

Для обеспечения качественного функционирования системы теплоснабжения и перспективных приростов тепловой нагрузки предусматривается реконструкция (перекладка), капитальный ремонт существующих участков тепловых сетей. Перечень мероприятий представлен в таблице 31 п. 6.5.

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

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории Сосновоборского городского округа не предполагается.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных схемой теплоснабжения не предусмотрено.

Для повышения качества предоставления коммунальных услуг и эффективности использования энергетических ресурсов необходимо обеспечить масштабную замену ветхих сетей теплоснабжения, отработавшего свой нормативный срок службы оборудования на системах жизнеобеспечения, провести работы по тепловой изоляции трубопроводов теплоснабжения и горячего водоснабжения, строительству новых сетей.

Подключение новых абонентов в городской черте ограничено предельно низким уровнем располагаемого перепада давления в удаленных районах города. Увеличение располагаемого перепада давления за счет повышения давления теплоносителя на входе в город невозможно и-за ветхости сетей. Указанная проблема может быть решена за счет реконструкции насосной станции (здание 716), обеспечивающей перекачку теплоносителя в обратном трубопроводе в сторону БРТ ЛАЭС.

Строительство сетей, обеспечивающих закольцовку элементов системы теплоснабжения города, реконструкция 716 здания, замена ветхих сетей теплоснабжения, обеспечение оптимальных гидравлических режимов системы теплоснабжения и восстановление теплоизоляции трубопроводов позволят:

- повысить надежность теплоснабжения;
- снизить потребление энергетических ресурсов в результате снижения потерь в процессе передачи тепловой энергии потребителям;

- обеспечить более рациональное использование тепловых ресурсов.

Участки теплосетей, на которых будет проводиться модернизация, характеризуются высокой повреждаемостью, большими сверхнормативными тепловыми потерями и, как следствие, недостаточной (ниже расчётной) экономичностью эксплуатации тепловых сетей, что влечет низкое качество оказания услуг теплоснабжения.

Учитывая существующие проблемы системы теплоснабжения города Сосновый Бор в целях развития системы теплоснабжения предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на снижение износа и достижение целевых показателей реализации мероприятий по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Данный комплекс мероприятий представлен в п. 6.5.

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

В соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии надёжность работы тепловой сети определяется на основании статистики аварий на участках трубопровода за предыдущие пять лет и времени, затраченном на их устранение. Для обеспечения гидравлической устойчивости тепловой сети необходима установка преобразователей частоты на сетевых насосах БРТ. На расчётный срок необходима реконструкция тепломагистрали 2Ду1000 протяженностью 6585 м от здания БРТ до здания 720 в связи с исчерпанием ресурса. Кроме того, для повышения надёжности тепловой сети от БРТ до городской зоны в этот же период необходима прокладка резервирующего трубопровода 1Ду800 протяженностью 6585 м.

Для повышения надёжности теплоснабжения микрорайонов городской черты путем резервирования трубопроводов предусмотрено строительство ряда перемычек. Полный перечень мероприятий по тепловым сетям, используемых СМУП «ТСП», приведен в таблице 31.

**Таблица 31 - Мероприятия по повышению надёжности и пропускной способности тепловых сетей**

Наименование мероприятий	Ду мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей					
Строительство тепловых сетей от ТК-30/3 до новой ТК между ТК-21 и ТК-22 Ду 150	150	0	117	2026	2026
Строительство тепловых сетей от новой ТК до ж/д 16 по ул. Малая Земля Ду 150	150	0	50	2026	2026

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Строительство тепловых сетей от вывода т/с Ду 500 до зд. 720 (трубопроводы Ду700 Город-1) Ду 500 надземная на опорах	500	0	50	2026	2026
Строительство тепловых сетей от ТК-35 до ТК-99 Ду 400	400	0	591	2027	2027
Строительство тепловых сетей от новой ТК между ТК-65 и ТК-66 до новой ТК между ТК-63 и ТК-64 Ду 300мм	300	0	140	2027	2027
Строительство тепловых сетей от ТК-71/10 до новой ТК (школа 7) Ду 125мм	125	0	260	2028	2028
Строительство тепловых сетей от Павильона 8 до новой ТК (за ТК-38) Ду 250	250	0	50	2028	2028
Строительство тепловых сетей от ТК-32 до ТК-17/4 Ду 150	150	0	200	2028	2028
Строительство тепловых сетей от ТК-32 до ТК-30/4 Ду 100	100	0	305	2028	2028
Капитальный ремонт тепловых сетей теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов					
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-20 до ТК- 94 Ду 400	400	32	32	2040	2040
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-15/3 до ТК-16/3 Ду 300	300	107	107	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-5 до ТК-7 Ду 400мм	400	275	275	2025	2025
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 5 до ТК-62 Ду 700мм	700	10	10	2034	2034
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 7 через реку Коваш Ду 700мм надземная на опорах	700	40	40	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей по ж/д 17 по ул. Солнечной до ТК-30/3 с Ду 100 на Ду 150	150	98	98	2040	2040
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-2 до ТК-3 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	90	90	2037	2037
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-2 до ТК-3 Ду 700мм	700	66	66	2038	2038
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-1 до ТК-2 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	84,5	84,5	2038	2038
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-42 до ТК-40 Ду 700мм	700	199	199	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-85 до ТК-87 Ду 300мм	300	228,9	228,9	2039	2039
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-26/2 до ж/д 28 по ул. Ленинградской с Ду 80 на Ду 100	100	132	132	2040	2040
Капитальный ремонт тепловых сетей от ж/д 24 до ж/д 20 по ул. Ленинградской Ду 100	100	109	109	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-66 до новой ТК (между ТК-65 и ТК-66) Ду 300мм	300	125	125	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-41 до ТК-49/10 Ду 300мм	300	54	54	2035	2035

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-8 до ТК-5/3 Ду 300мм	300	309	309	2039	2039
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-79 до ТК-80 Ду 400мм	400	87	87	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-40 до ТК-87 Ду 300мм	300	97	97	2033	2033
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-46 до Павильона 4 Ду 700мм	700	95	95	2031	2031
Капитальный ремонт тепловых сетей от Павильона 4 до ТК-45 Ду 700мм	700	270	270	2030	2030
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-45 до ТК-44 Ду 700мм	700	117	117	2031	2031
Капитальный ремонт тепловых сетей от новой ТК (школа 7) до ТК-32/10 Ду 125	125	91	91	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-74 до ТК-20 Ду 300мм	300	138	138	2041	2041
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-75 до ТК-74 Ду 300мм	300	94	94	2036	2036
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-76 до ТК-75 Ду 300мм	300	98	98	2031	2031
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-77 до ТК-76 Ду 300мм	300	168	168	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-77 до ТК-54 Ду 300мм	300	100	100	2035	2035
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-54 до ТК-53 Ду 300мм	300	24	24	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-53 до ТК-52 Ду 300мм	300	91	91	2030	2030
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-52 до ТК-51 Ду 300мм	300	136	136	2028	2028
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-51 до ТК-50 Ду 300мм	300	78	78	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-50 до ТК-49 Ду 300мм	300	67	67	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-49 до ТК-48 Ду 300мм	300	67	67	2032	2032
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-48 до ТК-47 Ду 300мм	300	64	64	2029	2029
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-47 до Павильона 5 Ду 300мм	300	232	232	2028	2028
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-49/10 до ТК-50/10 Ду 350мм	350	100	100	2029	2029
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-61 до Павильона 5 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	439	439	2041	2041
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 7 до ТК-61 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	600	600	2043	2043
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-62 до ТК-46 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	510	510	2034	2034
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-46 до ТК-95 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	630	630	2034	2034

Наименование мероприятий	Диаметр Ду, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-40 до ТК-39 Ду 700мм	700	162	162	2032	2032
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-39 до Павильона 8 Ду 700мм	700	300	300	2037	2037
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-50/10 до ТК-51/10 Ду 300мм	300	122,7	122,7	2041	2041
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-51/10 до ТК-52/10 Ду 300мм	300	28	28	2042	2042
Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-6 через ТК-13/3, ТК-14/3 до ТК-15/3 Ду 250мм	250	111	111	2033	2033
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.3 от ТК-16/3 через ТК-17/3,19/3, 20/3 до ТК-21/3 Ду 200мм	200	219	219	2033	2033
Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от зд. 720 до ТК-1 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	282	282	2040	2040
Капитальный ремонт тепловых сетей от выхода теплосети на поверхность до зд.720 Ду 500мм подающая надземная на низких опорах	500	115,2	115,2	2032	2032
Капитальный ремонт тепловых сетей от выхода теплосети на поверхность до зд.720 Ду 500мм обратная надземная на низких опорах	500	115,2	115,2	2036	2036
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.15 от ТК-58 через ТК-57, ТК-56, ТК-55 до ТК-54 Ду 300мм	300	305	305	2034	2034
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-5 через ТК-98, ТК-14, ТК-18 до ТК-16 Ду 500мм	500	419	419	2038	2038
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 700мм надземная на низких опорах	700	104	104	2040	2040
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 700мм надземная на низких опорах	700	310	310	2042	2042
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 600мм	600	29	29	2032	2032
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 400мм	400	22	22	2032	2032
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 100мм	100	10	10	2030	2030

Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность тепловых сетей, м		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1" Ду 50мм	50	9	9	2030	2030
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.4 от ТК-94 до ТК-22 Ду 250мм	250	419	419	2036	2036
Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.7 от пав.№ 8 до ТК-38 Ду 500мм	500	77	77	2039	2039
Капитальный ремонт транзитной тепломагистали от котельной т.А до т.Б Ду 600мм	600	67	67	2042	2042
Капитальный ремонт КР магистральная т/с мкр.13 от ТК-16 до ТК-20 по ул.Космонавтов	500	445	445	2032	2032
Капитальный ремонт КР магистральная т/с мкр.13 от ТК-5 до ТК-16 (через ТК-98, ТК-14, ТК-15).	500	419	419	2034	2034
Капитальный ремонт КР магистральная т/с мкр.7А от ТК-38 до ТК-90 (через ТК-89)	500	336	336	2034	2034
Капитальный ремонт КР магистральная т/с от ТК-52 включая т/с по подвалам ж/д №22, 26 по ул. Солнечная, ж/д №7,5,9 по ул. Красных Фортов до ТК-13/9, 14/9 включая т/с по подвалам ж/д №8 до ТК7/9 и до узлов ввода в ж/д №3, 10, 12 по ул. Малая Земля от ТК-51 до ТК-1/9 (т/с мкр.9 от ТК-52 до ТК-29/9	300	124	124	2034	2034
Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения					
Замена теплоизоляции наружной магистральная т/с от ТК-46 до павильона №9	-	-	-	2027	2027
Замена теплоизоляции наружной магистральная т/с от павильона №5 (ТК-62) до ТК-46	-	-	-	2030	2030
Замена теплоизоляции наружной магистральная т/с от павильона №5 в сторону ТК-61	-	-	-	2031	2031
Замена теплоизоляции т/с мкр.10А от ТК-87 через ТК-40Ю ТК-41, ТК-42 до ТК-65	-	-	-	2032	2032

Модернизация тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса должна проводиться регулярно с указанием сроков эксплуатации трубопроводов, находящихся в работе.

Анализ существующего состояния системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа показывает имеющиеся проблемы в части сетей теплоснабжения:

- высокая степень износа тепловых сетей (подробная характеристика тепловых сетей приведена в обосновывающих материалах данной Схемы.

Основная часть тепловых сетей Сосновоборского городского округа была введена в эксплуатацию в 1983-1998гг 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 соответствие с данным технико-экономическим обоснованием будет проводиться модернизация, характеризуются высокой повреждаемостью, большими сверхнормативными тепловыми потерями и, как следствие, недостаточной (ниже расчётной) экономичностью эксплуатации тепловых сетей, что влечет низкое качество оказания услуг теплоснабжения.

Перечень мероприятий по строительству и реконструкции объектов концессионного соглашения представлен в таблице 31.

#### Мероприятия по замене секционирующей арматуры

По состоянию на 01.01.2024 г. на тепловых сетях СМУП «ТСП» ряд секционирующей арматуры находится в неудовлетворительном состоянии. Схема теплоснабжения Сосновоборского городского округа предусматривает восстановление секционирующей арматуры. Перечень необходимых мероприятий приведен в таблице 32.

**Таблица 32 – Перечень мероприятий по замене секционирующей арматуры**

Наименование мероприятий	Количество арматуры		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе:	12	12	2031	2035

Наименование мероприятий	Количество арматуры		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
здание 720 Ду 800 - 2 шт., Ду 600 - 4 шт., Ду 500 - 6 шт.				
Реализация проекта установки автоматизированных тепловых пунктов на здания котельной	1	1	2034	2034
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: павильон № 3 Ду 800 - 2 шт., Ду 400 - 6 шт., Ду 300 - 6 шт.	17	17	2035	2035
Мероприятия по замене сужающих устройств у потребителей и разработке эксплуатационных режимов тепловой сети при изменении действующего температурного графика	1	1	2035	2035
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 4 Ду 800- 2 шт.	2	2	2036	2036
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 5 Ду 800- 2 шт.	2	2	2037	2037
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 9, з/а Ду 800- 1 шт.	2	2	2037	2037
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 7 Ду 800- 2 шт.	2	2	2036	2036
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 8 Ду 500 - 4 шт.	6	6	2033	2037
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 3 Ду 800- 2 шт.	2	2	2033	2033
Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: павильон № 2 Ду 800 - 2 шт., Ду 300 - 4 шт., Ду 250 - 6 шт.	12	12	2037	2037

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса для обеспечения надежности системы теплоснабжения и перспективных приростов тепловой нагрузки, а также очередность замены тепловых сетей со сроком службы, превышающим 35 лет, приведена в таблице 33.

**Таблица 33 – Перечень участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ду мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть 1 мкр от врезки к ж/д № 4 по ул. Комсомольская до т/узла ж/д	14	50	подземная канальная	1961	62	2024
Т/сеть 1 мкр от врезки к ж/д № 6 по ул. Комсомольская до т/узла ж/д	14	50	подземная канальная	1961	62	2024
Т/сеть 1 мкр от ТК- 5/1 до т/узла ж/д № 8 по ул. Комсомольская	14	70	подземная канальная	1961	62	2024

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-13/3 до ТК-32/3	60	125	подземная канальная	1963	60	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-32/3 до т/узла ж/д № 23 по ул. Комсомольская	22	80	подземная канальная	1963	60	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-32/3 до т/узла ж/д № 21 по ул. Комсомольская	86	125	подземная канальная	1963	60	2024
Т/сеть от ТК-5 до ТК-6	145	400	подземная канальная	1965	58	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-6 (через ТК-7, ТК-8, ТК-9, ТК-10) до ТК-11 по ул. Комсомольская	498	400	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-16/6 до ТК 17/6	8	125	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-17/6 до т/узла здание гаражей	5	550	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-17/6 до врезки на здание	38	125	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от врезки на здание до ТК-18/6	24	100	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-18/6 до ТК-20/6	92	100	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-26/6 до ТК-27/6	48	70	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-26/6 до т/узла цеха ППУ "Тепловые сети"	12	50	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-27/6 до ТК-28/6	35	50	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-27/6 до т/узла администр. здание цеха "Тепловые сети"	20	50	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-28/6 до т/узла бытового корпуса цеха "Тепловые сети"	57	50	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-18/6 до ТК-19/6 на территории цеха "Водоснабжения"	30	100	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-19/6 до т/узла здание № 7 (насосная станция 12) на территории цеха "Водоснабжения"	43	70	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от т/узла здание № 7 (насосная станция 12) до т/узла здание № 6 (ФОС-1) цеха "Водоснабжения"	78	70	подземная канальная	1965	58	2024
Нар. т/с микрорайон 6 от ТК-19/6 до врезки т/с к здание № 1а (сауна) цеха "Водо- снабжения"	127	70	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от врезки т/с к здание № 1а (сауна) до т/узла здание № 1а на территории цеха "Водоснабжения"	17	50	подземная канальная	1965	58	2024
Нар.т/с микрорайон 6 от врезки т/с к здание № 1а (сауна) до ТК-23/6 на территории цеха "Водоснабжения"	100	70	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-23/6 до т/узла здание № 1 (насосная станция	18	50	подземная канальная	1965	58	2024

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
13) на территории цеха "Водоснабжения"						
Нар.т/с микрорайон 6 от ТК-23/6 до ТК-22/6 на территории цеха "Водоснабжения"	47	70	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-22/6 до т/узла здание № 3 (административное) на территории цеха "Водоснабжения"	18	50	подземная канальная	1965	58	2024
Т/с микрорайон 6 от ТК-23/6 до т/узла здание № 4 (проходная) на территории цеха "Водоснабжения"	18	40	подземная канальная	1965	58	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-10 до т/узла ж/д № 13 по ул. Комсомольская	32	200	подземная канальная	1966	57	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 13 по ул. Комсомольская до ТК-12а/2	33	200	подземная канальная	1966	57	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-12а/2 до ТК-12/2	40	200	подземная канальная	1966	57	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-12/2 до ТК-30/2	32	80	подземная канальная	1966	57	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-30/2 до т/узла здание № 11 по ул. Комсомольская (шк.)	64	80	подземная канальная	1966	57	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла здание № 11 (шк.) до т/узла ж/д № 9 по ул. Комсомольская	30	50	подземная канальная	1966	57	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-14а/2 до ТК-14/2	23,3	150	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-14/2 до ТК-15/2	16	150	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-15/2 до ТК-18/2	61	150	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-18/2 до ТК-17/2	21	150	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-18/2 до т/узла №1 здание № 1а по ул. Высотная (д/сад)	54	70	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-18/2 до т/узла №2 здание № 1а по ул. Высотная (д/сад)	65	100	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-15/2 до т/узла ж/д № 1 по ул. Высотная	16	50	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-17/2 до т/узла ж/д № 3 по ул. Высотная	14	50	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-5 до ТК-6 (через ТК-97)	145	400	подземная канальная	1967	56	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла №2 здание № 1а по ул. Высотная (д/сад) до ТК-19/2	63	100	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-19/2 до т/узла ж/д № 14 по ул. 50 лет Октября	15	70	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-19/2 до т/узла ж/д № 12 по ул. 50 лет Октября	56	80	подземная канальная	1968	55	2024

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-9/2 до т/узла ж/д № 13 по ул. Ленинская	63	50	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-1/2 до т/узла ж/д № 2 по ул. Ленинградская	33	200	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 2 по ул. Ленинградская до ТК-5/2	48	200	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-5/2 до ТК-6/2	64	150	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-6/2 до врезки на "Малахит" в подвале ж/д № 8 по ул. Ленинградская	70	150	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от врезки на ж/д до т/узла ж/д № 2 по ул. Ленинградская	12	70	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-5/2 до т/узла ж/д № 4 по ул. Ленинградская	12	50	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-6/2 до т/узла ж/д № 6 по ул. Ленинградская	12	70	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-14/2 до насосной станции (в районе ГПР)	52	50	подземная канальная	1968	55	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-9/2 через ТК-8/2 до т/узла ж/д № 14 по ул. Ленинградская и от ТК-9/2 до т/узла ж/ж № 20 по ул. Ленинградская	126	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 20 до т/узла ж/д № 22 по ул. Ленинградская	68	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 22 до т/узла ж/д № 24 по ул. Ленинградская	58	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 24 до т/узла ж/д № 26 по ул. Ленинградская	60	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 26 до т/узла ж/д № 28 по ул. Ленинградская	58	100	подземная канальная	1969	54	2024
то же	15	50	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-21/2 до ТК-22/2	24	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-22/2 до ТК-23/2	45	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-23/2 до ТК-24/2	43	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-24/2 до т/узла №1 ж/д № 6 по ул. 50 лет Октября	34	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла №2 ж/д № 6 до т/узла №1 здание № 4 (почта) по ул. 50 лет Октября	38	70	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла №2 ж/д № 6 до т/узла №1 здание № 4 (почта) по ул. 50 лет Октября	45	70	подземная канальная	1969	54	2024

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла №1 до т/узла №2 здание № 4 (почта) по ул. 50 лет Октября	20	40	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-23/2 до т/узла ж/д № 2 по ул. Высотная	37	50	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-24/2 до т/узла ж/д № 4 по ул. Высотная	45	50	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 7 до т/узла ж/д № 9 по ул. Высотная	72	50	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-17/2 до ТК-20/2	80	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-20/2 до ТК-21/2	53	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-20/2 до т/узла ж/д № 5 по ул. Высотная	38	50	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-21/2 до т/узла ж/д № 7 по ул. Высотная	42	80	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-13/2 до т/узла №1 ж/д № 15 по ул Комсомольская	30	80	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-13/2 до т/узла здание № 16 по ул. 50 лет Октября (Сосновый Бор)	66	70	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-16/2 до т/узла ГРП	14	40	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от врезки на "Малахит" в подвале ж/д до т/узла ж/д № 8 по ул. Ленинградская	75	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 2 от т/узла ж/д № 8 по ул. Ленинградская до ТК-7/2	76	70	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-8 до ТК-1/3	99	300	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-1/3 до ТК-2/3	79	300	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-2/3 до ТК-5/3	131	300	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-5/3 до врезки на здания №2 и №4,ставку по ул. Сибирская	80	150	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 3 от врезки на т/узел ж/д № 4 по ул. Сибирская до ТК-6/3	27	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-6/3 до врезки на т/узел ж/д № 6 по ул. Сибирская	50	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/с 6 микрорайон от т/узла ж/д. № 8 по ул. Ленинградская до ТК-1/6	40	125	подземная канальная	1969	54	2024
Т/с 6 микрорайон от ТК-1/6 до ТК-2/6	115	100	подземная канальная	1969	54	2024
Т/сеть мкр от ТК- 8/1 до т/узла здание № 18 по ул. Комсомольская	18	80	подземная канальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон2 от ТК-22/2 через ТК-39/2, ТК-40/2 до т/узла здание №19 по ул. Ленинградская (центр "Надежда")	136	70	подземная канальная	1970	53	2024

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон 3, от врезки на ТУ по подвалу ж/д № 8 по ул. Сибирская до ТК 8/3	58	70	подземная канальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон 3, от врезки на т/узел по под- валу ж/д № 10 по ул. Сибирская до ТК- 9/3	49	70	подземная канальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-9/3 до т/узла ж/д № 12 по ул. Сибирская	78	70	подземная канальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон 3 от врезки на т/узел по под- валу до т/узла ж/д № 8 по ул. Сибирская	6	70	подземная канальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-29/3 до т/узла ж/д № 13 по ул. Солнечная	68	100	подвальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-29/3 до врезки на т/узел ж/д № 15 по ул. Солнечная	22	100	подвальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон 3 от т/узла ж/д № 13 до врезки на т/узел ж/д № 11 по ул Солнечная	54	100	подвальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон3 от врезки на т/узел ж/д № 13 до врезки на т/узел ж/д № 11 по ул Солнечная	54	80	подвальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон3 от врезки на т/узел до т/узла ж/д № 11 по ул Солнечная	7	70	подвальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон3 от врезки на т/узел до т/узла ж/д № 9 по ул Солнечная	8	70	подвальная	1970	53	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-15/3 до ТК-16/3	107	200	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-16/3 до ТК-17/3	48	200	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-17/3 до ТК-19/3	78	200	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-19/3 до ТК-20/3	71	200	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-20/3 до ТК-21/3	22	200	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от врезки на т/узел здание № 14 по ул. Космонавтов (шк. №2) до ТК-26/3	97	150	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-26/3 до ТК-25/3	68	150	подземная канальная	1971	52	2024
Т/сеть микрорайон3 от ТК-25/3 до ТК-24/3	17	150	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от ТК-24/3 до врезки в подвале ж/д № 16 по ул. Сибирская	8	150	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от врезки в подвале ж/д № 16 по ул. Сибирская до врезки в подвале ж/д № 14 по ул. Сибирская	42	150	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от врезки в подвале ж/д № 14 по ул. Сибирская до ТК-27/3	70	150	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от ТК-27/3 до врезки на т/узел к ж/д № 17 по ул. Солнечная	20	150	подземная канальная	1971	52	2025

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон3 от т/узла ж/д № 17 по ул. Солнечная до ТК-30/3	56	150	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от врезки на т/узел к ж/д № 17 по ул. Солнечная до ТК-28/3	34	125	подземная канальная	1971	52	2025
Наружная т/трасса микрорайон3 от ТК25/3 до ГРП (это шк. теплица)	15	40	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от врезки на т/узел до т/узла здание № 14 по ул. Космонавтов (шк. №2)	6	70	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от ТК-25/3 до т/узла ж/д № 16 по ул. Космонавтов	56	50	подземная канальная	1971	52	2025
Т/с 6 мкр от ТК-1/6 до т/узла зд .№ 5 по ул. Ленинградская (Малахит)	54	100	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон13 от ТК-5 через ТК-98, ТК-14, ТК-18 до ТК-16	419	500	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-5 через ТК-71, ТК-70, ТК-69, ТК-68, ТК-67 до ТК-66	545	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-66 до ТК-65	218	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-65 до ТК-64	6	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-64 до ТК-63	134	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-63 до ТК-58	178	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-58 до ТК-59	325	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-59 до ТК-10/14	65	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-10/14 до ТК-11/14	38	300	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-9/14 до ТК-8/14	83	150	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-8/14 до ТК-7/14	30	100	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-7/14 до ТК-6/15	61	100	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-6/14 до т/узла здание № 9а по ул. Петра Великого	14	80	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-7/14 до т/узла здание ХХХ по ул. Петра Великого	5	50	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон14 от ТК-8/14 до т/узла здание 9б по ул. Петра Великого	5	50	подземная канальная	1971	52	2025
Т/сеть микрорайон3 от ТК-29/3 до т/узла здание № 15а по ул. Солнечная	23	50	подземная канальная	1972	51	2025
Т/сеть микрорайон13 от ТК-77 до ТК-54	100	300	подземная канальная	1972	51	2025
Т/сеть микрорайон13 от ТК-77 до ТК-76	168	300	подземная канальная	1972	51	2025
Т/сеть микрорайон13 от ТК-76 до ТК-75	98	300	подземная канальная	1972	51	2025

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон13 от ТК-75 до ТК-74	94	300	подземная канальная	1972	51	2025
Т/сеть микрорайон13 от ТК-74 до ТК-20	138	300	подземная канальная	1972	51	2025
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-14/9 до ТК-15/9	59	125	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-15/9 до ТК-17/9	18	100	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-15/9 до т/узла ж/д № 14 по ул. Малая Земля	71	100	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-52 до ТК-29/9	124	250	подземная канальная	1973	50	2025
то же	58	70	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-1/9 до ТК-51	148	200	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 7 по ул. Кр. Фортов	9	200	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 7 по ул. Кр. Фортов	48	200	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от т/узла №3 ж/д № 7 по ул. Кр. Фортов до ТК-5/9	57	200	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от стенки ж/д № 7 по ул. Кр. Фортов до ТК-2/9	41	70	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от т/узла №3 ж/д № 7 по ул. Кр. Фортов до ТК-3/9	72	80	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-3/9 до т/узла ж/д № 9 по ул. Кр. Фортов	70	80	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-5/9 до т/узла ж/д № 3 по ул. Малая Земля	59	70	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-6/9 до т/узла ж/д № 8 по ул. Малая Земля	74	100	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-6/9 до ТК-13/10	31	150	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть от ТК-20 до ТК-94	30,6	400	подземная канальная	1973	50	2025
Т/сеть микрорайон2 от ТК-16/2 до т/узла здание общественного туалета	14	50	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон2 от насосной станции до ТК-16/2	57	40	подземная канальная	1974	49	2025
Т/с 6 микрорайон от ТК-20/6 до ТК-21/6	18	70	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от ТК-96 до т/узла ж/д № 4 по Пр. Героев	70	125	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от т/узла ж/д № 4 по Пр. Героев до ТК-1/8	39	125	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от ТК-7/8 через ТК-8/8 до ТК-9/8	50,7	125	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от ТК-8/8 до здания КН	15	40	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от т/узла №6 ж/д № 14 по ул. Солнечной до ТК-2/8	5	40	подземная канальная	1974	49	2025

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон8 от ТК-2/8 до т/узла здание № 16 по ул. Солнечной	48	40	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от ТК-96 до ТК-79	16,6	200	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от ТК-79 через ТК-79а до ТК-80	87,3	400	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от ТК-80 до т/узла ж/д № 6 по Пр. Героев	62,9	125	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон8 от т/узла ж/д № 6 по Пр. Героев через ТК-4/8 до врезки на ж/д № 14 по Пр. Героев	76,9	100	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон9 от т/узла ж/д № 6 по ул. Малая Земля до ТК-8/9	6	70	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-8/9 до т/узла здание № 4 по ул. Малая Земля	44	70	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон9 от ТК-1/9 до т/узла ж/д № 7 по ул. Молодежная	104,5	80	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон15 от ТК-50 до ТК-5/15	44	125	подземная канальная	1974	49	2025
Т/сеть микрорайон3 от ТК-19/3 до ТК-31/3	8	125	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от ТК-31/3 до т/узла зд № 9 по ул. Сибирская	10	80	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от ТК-31/3 до врезки на здание № 7 по ул. Сибирская	86	100	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от врезки на здание № 7 до т/узла зд .7 по ул. Сибирская	12	70	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от врезки на здание № 7 по ул. Сибирская до ТК-22/3	19	70	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от ТК-32/3 до т/узла здание № 7а по ул. Сибирская	10	50	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от ТК-32/3 до т/узла здание № 11 по ул. Сибирская	32	50	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от ТК-2/6 до т/узла здание № 7а по ул. Ленинградская (СУС)	45	100	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от т/узла здание № 7а по ул. Ленинградская (СУС) до ТК-3/6	23	100	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от ТК-3/6 до т/узла здание № 7б по ул. Ленинградская (СУС)	16	80	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от ТК-3/6 до ТК-4/6	60	70	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от ТК-4/6 до ТК-5/6	53	70	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от ТК-6/6 до т/узла здание № 18 по ул. Боровая (ГОВД)	30	40	подземная канальная	1975	48	2026
Т/с 6 микрорайон от ТК-5/6 до т/узла ГАРАЖЕЙ СТО	173	50	подземная канальная	1975	48	2026

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/с 6 микрорайон от врезки (после ТК-5/6) на здание до т/узла здание № 16 по ул. Боровая (Питер-Лада)	10	50	подземная канальная	1975	48	2026
Магистральная т/сеть микрорайон8 от ТК-80 до ТК-81	252	400	подземная канальная	1975	48	2026
Магистральная т/сеть микрорайон8 от ТК-81 до ТК-82	173	400	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон8 от ТК-14/8 через т/узлы ж/д №24 и №26 по Пр. Героев, ТК-13/8 до ТК-12/8	109,1	100	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон 15 от ТК-49 до ТК-48	67	300	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон 15 от ТК-48 до ТК-47	64	300	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон 15 от т/узла ж/д № 35 до ТК-3/15	118	125	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон 15 от ТК-3/15 до ТК-2/15	100	125	подземная канальная	1975	48	2026
Т/сеть микрорайон3 от т/узла ж/д № 6 по ул. Космонавтов до ТК-18/3	35	40	подземная канальная	1976	47	2026
Т/сеть микрорайон3 от ТК-18/3 до т/узла здание общественного туалета	15	40	подземная канальная	1976	47	2026
Т/сеть микрорайон8 от ТК-7/8 до т/узлов здание № 14 ул. Красных Фортов	55	70	подземная канальная	1976	47	2026
Т/сеть микрорайон8 от ТК-17/8 до т/узла здания общ. туалета	33	40	подземная канальная	1976	47	2026
Т/сеть микрорайон9 от т/узла ж/д. № 13 по ул. Кр. Фортов до ТК-33/9	6	80	подземная канальная	1976	47	2026
то же	34	125	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-33/9 до т/узла ж/д. № 15 по ул. Кр. Фортов	13	125	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-34/9 до т/узла №1 ж/д. № 17 по ул. Кр. Фортов	23	100	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть от ТК-9/9 до т/узла ж/д № 56 по Пр. Героев	45	125	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон 9 от т/узла ж/д № 14 по ул. Малая Земля до ТК-16/9	59	70	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-16/9 до т/узла здание ГРП-4	27	40	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-19/9 до т/узла №1 ж/д № 15 по ул. Молодежная	41,7	100	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон9 от т/узла №1 № 15 по ул. Молодежная до ТК-20/9	22	80	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-20/9 до т/узла №2 № 15 по ул. Молодежная	28	80	подземная канальная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-19/9 до т/узла зд № 11а по ул. Молодежная	37	40	подземная канальная	1976	47	2027
Тепловые сети пром зоны переданные в обслуживание	4118	400	надземная	1976	47	2027
Тепловые сети пром зоны переданные в обслуживание	1240	250	надземная	1976	47	2027

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Тепловые сети пром зоны переданные в обслуживание	399	200	надземная	1976	47	2027
Тепловые сети пром. зон переданные в обслуживание	78,5	150	надземная	1976	47	2027
Т/сеть микрорайон8 от ТК-19/8 до т/узлов зданий школы (Пр. Героев, 36) и 2-х подсобных пом. на ее территории	178	40	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон8 от ТК-87 до врезки на ТК-22/8	59	125	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон8 от врезки на ТК-22/8 до ТК-22/8	10	80	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон8 от врезки на т/узел №2 через т/узлы №3 и №4 ж/д № 2 по ул. Красных Фортов, т/узлы №1 и №2 ж/д № 4 по ул. Красных Фортов до ТК-9/8	152,5	125	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон8 от ТК-82 через ТК-83, ТК-84, ТК-85, ТК-86 до ТК-87	548,9	300	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-25/9 до т/узла ж/д № 30 по ул. Солнечная	34	125	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон9 от т/узла ж/д № 30 по ул. Солнечная до ТК-26/9	44	125	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-26/9 до т/узла ж/д № 32 по ул. Солнечная	45	80	подземная канальная	1977	46	2027
то же	5	70	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон9 от т/узла ж/д № 32 по ул. Солнечная до ТК-27/9	16	70	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон9 от т/узла здание № 28а по ул. Солнечная до ТК-26/9	59	80	подземная канальная	1977	46	2027
то же	3	50	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон15 от т/узла ж/д № 39 по ул. Солнечная до ТУ-8/15	74	125	подземная канальная	1977	46	2027
Т/сеть микрорайон8 от т/узла ж/д № 52 по Пр. Героев до ТК-23/8	53	50	подземная канальная	1978	45	2027
Т/сеть микрорайон8 от ТК-23/8 до т/узла здание № 22 ул. Красных Фортов	40	50	подземная канальная	1978	45	2027
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-12/9 до т/узла ж/д № 58 по Пр. Героев	10	70	подземная канальная	1978	45	2027
Т/сеть от ТК-16/9 до т/узла ж/д № 62 по Пр. Героев	42	70	подземная канальная	1978	45	2027
Т/сеть микрорайон9 от т/узла здание № 28а по ул. Солнечная до ТК-28/9	50	80	подземная канальная	1978	45	2027
от ТК-28/9 до уз. ввода ж/д 30/2 по ул. Солнечная	15	80	подземная канальная	1978	45	2027
Магистральная т/сеть микрорайон10а от ТК-87до ТК-40	97	300	подземная канальная	1978	45	2027
Магистральная т/сеть микрорайон10а от ТК-40 до ТК-41	54	700	подземная канальная	1978	45	2027
Магистральная т/сеть микрорайон10а от ТК-41 до ТК-42	145	700	подземная канальная	1978	45	2027

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон15 от ТК-1/15 до т/узла ж/д № 49 по ул. Солнечная	50	70	подземная канальная	1978	45	2027
Т/сеть микрорайон9 от ТК-50 до т/узла ж/д № 28 по ул. Солнечная	107	80	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-41 до ТК-49/10	53,8	300	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-49/10 до ТК-50/10	99,9	350	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-50/10 до ТК-57/10	17	200	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-57/10 до ТК-58/10	65	200	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-58/10 до ТК-59/10	88	200	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-59/10 до ТК-60/10	51	200	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-60/10 до ТК-61/10	75	200	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-61/10 до т/узла ж/д № 6 по ул. Машиностроителей	58,5	150	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-70/10 до т/узла №1 ж/д № 8 по ул. Машиностроителей	47	100	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 8 по ул. Машиностроителей	74	80	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон13 от ТК-23/13 через ТК-22/13 до т/узла здание № 22 по ул. Космонавтов (мастерские лица)	120	70	подземная канальная	1979	44	2028
Т/сеть микрорайон9 от т/узла ж/д. № 11/2 по ул. Кр. Фортов до ТК-32/9	26	125	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от ТК-32/9 до т/узла ж/д. № 13 по ул. Кр. Фортов	60	125	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-87 до ТК-37/9	12	150	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-37/9 до ТК-36/9	80	150	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-36/9 до ТК-35/9	54	150	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 9 от ТК-35/9 до т/узла ж/д № 56 по Пр. Героев	108	150	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от ТК-49 до ТК-25/9	80	150	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от ТК-25/9 до т/узла ж/д № 34 по ул. Солнечная	59	150	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от т/узла ж/д № 34 по ул. Солнечная до ТК-24/9	72	125	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от ТК-24/9 до врезки на т/узел ж/д № 1 по ул. Молодежная	89	125	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от врезки на т/узел ж/д № 3 по ул. Молодежная до ТК-23/9	59	125	подземная канальная	1980	43	2028

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон9 от ТК-23/9 до врезки на т/узел ж/д № 3 по ул. Молодежная	87	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон9 от врезки на т/узел до т/узла ж/д № 3 по ул. Молодежная	15	70	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-57/10 до т/узла №1 ж/д № 23 по ул. Красных Фортов	41	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-57/10 от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 23 по ул. Красных Фортов	25	80	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-57/10 от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 23 по ул. Красных Фортов	32	80	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-57/10 от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 23 по ул. Красных Фортов	38	70	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-57/10 от т/узла №4 ж/д № 23 до т/узла ж/д № 25 по ул. Красных Фортов	41	50	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-77/10 до т/узла №1 ж/д № 57 по Пр Героев	23	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 57 по Пр. Героев	29	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №2 ж/д № 57 по Пр. Героев до ТК-78/10	15,8	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-78/10 через т/узлы №1, №2 до т/узла №3 ж/д № 17 по Молодежная	95,7	80	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №3 ж/д № 17 по ул. Молодежная до ТК-79/10	5	70	подвальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-79/10 до т/узла №4 ж/д № 17 по ул. Молодежная	43,6	70	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №4 до т/узла №5 ж/д № 77 по ул. Молодежная	27,2	40	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-68/10 до т/узла №1 ж/д № 25 по ул. Молодежная	45	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-68/10 от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 25 по ул. Молодежная	27,6	100	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-68/10 от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 25 по ул. Молодежная	40	80	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-68/10 от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 25 по ул. Молодежная	41	80	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-68/10 от т/узла №4 до т/узла №5 ж/д № 25 по ул. Молодежная	24	70	подземная канальная	1980	43	2028

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон10а от ТК-68/10 от т/узла №5 ж/д № 25 по ул. Молодежная до ТК-80/10	16	70	подземная канальная	1980	43	2028
Т/сеть микрорайон10а от ТК-80/10 до т/узла ж/д № 23 по ул. Молодежная	51,7	50	подземная канальная	1980	43	2029
то же	8	40	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-64/10 до ТК-81/10	25	50	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-81/10 до т/узла здание № 49 по Пр. Героев	17,5	50	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-81/10 до т/узла пристройки к здание № 49 по Пр. Героев	17,3	40	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-63/10 до т/узла ж/д № 53 по Пр. Героев	24	50	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-63/10 до т/узла №1 ж/д № 51 по Пр. Героев	21	50	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-49/10 до т/узла №3 (ввод) ж/д № 51 по Пр. Героев	12	100	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 51 по Пр. Героев	34	70	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 51 по Пр. Героев	39	70	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 51 по Пр. Героев	33	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №4 ж/д № 51 по Пр. Героев до ТК- 48/10	4	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-48/10 до т/узла №5 ж/д № 51 по Пр. Героев	37	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №5 до т/узла №6 ж/д № 51 по Пр. Героев	26	70	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-59/10 до т/узла №1 ж/д № 31 по ул. Красных Фортов	29	100	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 31 по ул. Красных Фортов	18	100	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 31 по ул. Красных Фортов	25	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 31 по ул. Красных Фортов	39	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №4 до т/узла №5 ж/д № 31 по ул. Красных Фортов	40	70	подземная канальная	1980	43	2029

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №5 ж/д № 31 до т/узла ж/д № 33 по ул. Красных Фортов	44	50	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-73/10 до т/узла №1 ж/д № 4 по ул. Машиностроителей	54,6	100	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 4 по ул. Машиностроителей	64,6	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-58/10 до т/узла №1 ж/д № 27 по ул. Красных Фортов	27,5	100	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 27 по ул. Красных Фортов	25	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 27 по ул. Красных Фортов	36,2	80	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 27 по ул. Красных Фортов	41,9	70	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №4 ж/д № 27 до т/узла ж/д № 29 по ул. Красных Фортов	45,8	50	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон13 от ТК-17 до ТК-18/13	68	150	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон13 от ТК-18/13 до ТК-19/13	87	150	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон13 от ТК-19/13 до т/узла ж/д № 24 по ул. Космонавтов	37	150	подземная канальная	1980	43	2029
Т/сеть микрорайон9 от ТК-11/9 до ТК-10/9	39	125	подземная канальная	1981	42	2029
то же	9,5	150	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон9 от ТК-9/9 до т/узла ж/д № 6 по ул. Малая Земля	30	125	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-50/10 до ТК-51/10	122,7	300	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-51/10 до ТК-52/10	28	300	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-61/10 до ТК-62/10	45	150	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-62/10 до т/узла здание № 43 по ул. Красных Фортов (д/сад)	45	80	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК-58/10 до т/узла №1 ж/д № 35 по ул. Красных Фортов	36,6	70	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 35 по ул. Красных Фортов	22	70	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 ж/д № 35 до т/узла ж/дома № 35а по ул. Красных Фортов	31,4	40	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от ТК- 59/10 до т/узла №3 (ввод) ж/д № 39 по ул. Красных Фортов	44	100	подземная канальная	1981	42	2029

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 39 по ул. Красных Фортов	25	40	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 39 по ул. Красных Фортов	6,7	70	подземная канальная	1981	42	2029
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 39 по ул. Красных Фортов	20,8	80	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №4 до т/узла №5 ж/д № 39 по ул. Красных Фортов	15	70	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №5 до т/узла №6 ж/д № 39 по ул. Красных Фортов	51,2	50	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон10а от ТК-52/10 до т/узла №1 ж/д № 41 по ул. Красных Фортов	52	150	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 41 по ул. Красных Фортов	36	150	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №2 до т/узла №3 ж/д № 41 по ул. Красных Фортов	37	150	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон10а от т/узла №3 до т/узла №4 ж/д № 41 по ул. Красных Фортов	25	125	подземная канальная	1981	42	2030
ТО ЖЕ там же	15	50	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-5/15 до т/узла здание № 35а по ул. Солнечная	10	50	подземная канальная	1981	42	2030
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-51/10 до т/узла ж/д № 37 по ул. Красных Фортов	30	70	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от т/узла ж/д № 37 до т/узла ж/д № 37а по ул. Красных Фортов	47	40	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-73/10 до ТК-74/10	43	150	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-74/10 до т/узла ж/д № 39 по ул. Молодежная	10	80	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-74/10 до ТК-75/10	52	150	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-75/10 до т/узла ж/д № 41 по ул. Молодежная	10	70	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-75/10 до т/узла №1 ж/д № 37 по ул. Молодежная	78	150	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон 10а от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 37 по ул. Молодежная	75,5	100	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон10а от ТК-54/10 до ТК-55/10	41	125	подземная канальная	1982	41	2030

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон10а от ТК-55/10 до т/узла ж/д № 47 по ул. Красных фортов	15	70	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-6/15 до т/узла здание № 37а по ул. Солнечная	20	50	подземная канальная	1982	41	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-7/15 до т/узла здание № 39а по ул. Солнечная	18	50	подземная канальная	1982	41	2030
Т/с микрорайон4 от ТК-26/4 до узла ввода (ТУ № 1) в ж/д. 27 по пр. Героев	15	100	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 1 до ТУ № 2 в ж/д. 27 по пр. Героев	25	100	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 2 до ТУ № 3 в ж/д. 27 по пр. Героев	28	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТК-40/4 до ТУ № 3 в ж/д. 27 по пр. Героев	7	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТК-40/4 до ТУ № 4 в ж/д. 27 по пр. Героев	45	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 4 до ТУ № 5 в ж/д. 27 по пр. Героев	33	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 5 в ж/д. 27 по пр. Героев до ТК-39/4	27	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТК-39/4 до узла ввода в ж/д. 29 по пр. Героев	45	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТК-82 через ТК-50/4 до узла ввода (ТУ № 1) в ж/д № 29 по пр. Героев	107	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от узла ввода (ТУ № 1) в ж/д № 29 по пр. Героев до ТК -37/4	6	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от узла ввода (ТУ № 1) до ТУ № 2 в ж/д № 29 по пр. Героев	6	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 2 до ТУ № 3 в ж/д № 29 по пр. Героев	30	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 3 до ТУ № 4 в ж/д № 29 по пр. Героев	13	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 4 ж/д № 29 по пр. Героев до ТК-36/4	22	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 4 до ТУ № 5 в ж/д № 29 по пр. Героев	23	70	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТК-36/4 до ТУ № 6 ж/д № 29 по пр. Героев	27	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 6 до ТУ № 7 в ж/д № 29 по пр. Героев	36	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 7 до ТУ № 8 в ж/д № 29 по пр. Героев	38	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 8 в ж/д № 29 по пр. Героев до ТК - 35/4	15	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон8 от ТК-9/8 до т/узла ж/д №10 по ул. Красных Фортов	83	80	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон10а от ТК-54/10 до т/узла ж/д № 45 по ул. Молодежная	15	70	подземная канальная	1983	40	2030

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон10а от ТК-54/10 до т/узла №1 ж/д № 41 по ул. Молодежная	76	125	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон10а от ТК-80/10 до т/узла №1 здание № 29 по ул. Молодежная	42,3	50	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть от ТК-42 до ТК-40	199	700	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-44 до ТК-1/10	86,1	250	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-1/10 до ТК-2/10	22	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-2/10 до ТК-3/10	18	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-3/10 до ТК-4/10	48	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-4/10 до ТК-5/10	41	200	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-5/10 до т/узла ж/д № 8 по ул. Молодежная	37	80	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-58 до ТК-57	88	300	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-57 до ТК-56	30	300	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-56 до ТК-55	114	300	подземная канальная	1983	40	2030
Т/сеть микрорайон15 от ТК-55 до ТК-54	73	300	подземная канальная	1983	40	2030
то же	70,6	100	подземная канальная	1983	40	2030
то же	208,9	100	подземная канальная	1983	40	2030
то же	5	70	подземная канальная	1983	40	2030
Т/с микрорайон4 от ТУ № 1 до ТУ № 2 в ж/д № 5 по пр. Героев	30	50	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 2 до ТУ № 3 в ж/д № 5 по пр. Героев	30	70	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 3 до ТУ № 4 в ж/д № 5 по пр. Героев	12	70	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 4 через ТУ № 5 до ТУ № 6 в ж/д № 5 по пр. Героев	28	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 6 до ТУ № 7 в ж/д № 5 по пр. Героев	33	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 7 до ТУ № 8 в ж/д № 5 по пр. Героев	30	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 8 до ТУ № 9 в ж/д № 5 по пр. Героев	24	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 9 до ТУ № 10 в ж/д № 5 по пр. Героев	17	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 10 до ТУ № 11 в ж/д № 5 по пр. Героев	29	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 11 до ТУ № 12 в ж/д № 5 по пр. Героев	35	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 12 до ТУ № 13 в ж/д № 5 по пр. Героев	39	200	подземная канальная	1984	39	2031

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/с микрорайон4 от ТУ № 13 в ж/д № 5 по пр. Героев до ТК - 24/4	70	200	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 24/4 до ТУ в ж/д № 9 по пр. Героев	19	70	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 24/4 до ТК - 21/4	99	150	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 21/4 до ТК - 22/4	30	80	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 22/4 до ТУ ж/д № 19 по пр. Героев	99	70	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 23/4 до ТУ ж/д № 23 по пр. Героев	30	70	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК -22/4 до ТК-23/4	41	80	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-68/10 до ТК-69/10	52,4	100	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-1/10 до ТК-14/10	57	250	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-14/10 до ТК-15/10	94	250	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-15/10 до ТК-17/10	54	250	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-17/10 до ТК-18/10	58	250	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-18/10 до т/узла №1 ж/д № 12 по ул. Молодежная	8	80	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон13 от ТК-20/13 до т/узла ж/д № 26 по ул. Космонавтов	42	125	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон13 от ТК-20/13 до т/узла ж/д № 24 по ул. Космонавтов	69	150	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон15 от ТК-54 до ТК-53	24	300	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон15 от ТК-53 до ТК-52	91	300	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон15 от ТК-52 до ТК-51	136	300	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон15 от ТК-51 до ТК-50	78	300	подземная канальная	1984	39	2031
Т/сеть микрорайон15 от ТК-50 до ТК-49	67	300	подземная канальная	1984	39	2031
Теплосеть от ТК-5 до ТК-3Б	311,8	150	подземная канальная	1984	39	2031
Теплосеть от ТК-3Б до ТК	136,7	125	подземная канальная	1984	39	2031
Теплосеть от ТК до т/у здание 1 по Вокзальному проезду	18,7	50	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от ТК-1 до т/у здание № 24 по Копорскому шоссе	57	40	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от ТК-1 до т.А	45	150	надземная	1984	39	2031
	72	125	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от т.А до т.Б	133	125	надземная	1984	39	2031
	79	150	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от т.Б до т/у здания № 5 по Вокзальному проезду	85	70	надземная	1984	39	2031

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Теплосеть от т.Б до т.В	190	125	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от т.В до т/у здания корпус 1 по Копорскому шоссе 26	25	80	надземная	1984	39	2031
Теплосеть до т/у здания корпус 10 по Копорскому шоссе 26	12	80	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от т.В до т/у здания корпус 5 по Копорскому шоссе 26	81	80	надземная	1984	39	2031
	87	50	надземная	1984	39	2031
Теплосеть до т/у здания корпус 4 по Копорскому шоссе 26	10	50	надземная	1984	39	2031
Теплосеть от т.Г до т/у здания корпус 2 по Копорскому шоссе 26	51	50	надземная	1984	39	2031
	4	40	надземная	1984	39	2031
Теплосеть до т/у здания корпус 9 по Копорскому шоссе 26	74	50	подземная канальная	1984	39	2031
Теплосеть от т.А через ТК-2 до т/у части Б здания корпус 14 Копорскому шоссе 26	195	80	подземная канальная	1984	39	2031
Теплосеть от ТК-2 до т/узла части А здания корпус 14 Копорскому шоссе 26	22	50	надземная	1984	39	2031
Теплосеть до т/у здания корпус 2 по Копорскому шоссе 26	120	80	надземная	1984	39	2031
Теплосеть до т/у здания корпус 12 по Копорскому шоссе 26	11	80	подземная канальная	1984	39	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-21/4 до ТК-20/4	25	150	подземная канальная	1985	38	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-20/4 до ТК-19/4	74	150	подземная канальная	1985	38	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-19/4 до т/уз. ж/д. 15 по пр. Героев	15	80	подземная канальная	1985	38	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-23/4 до узла ввода ж/д.№13 по пр. Героев	30	80	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон4 от ТК-24/4 до ТК-25/4	30	100	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон4 от ТК-25/4 до т/узла здание № 7 по Пр. Героев	80	100	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-18/10 до ТК-20/10	49	250	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-20/10 до т/узла ж/д № 18 по ул. Молодежная	46	100	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-5/10 до т/узла ж/д № 10 по ул. Молодежная	35	80	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-15/10 до ТК-16/10	77	125	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-16/10 до т/узла №1 ж/д № 16 по ул. Молодежная	32	125	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от т/узла №1 до т/узла №2 ж/д № 16 по ул. Молодежная	63	100	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон 106 от т/узла № 1 до т/узла № 2 ж/д № 12 по ул. Молодежная	10	50	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон14 от ТК-63 до т/узла насосной станции	42	50	подземная канальная	1985	38	2031

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Магистральная т/сеть от ТК-73 до павильона № 7	492	700	надземная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от павильона № 7 через реку Коваш (наземная на опорах)	90	700	надземная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от павильона № 7 до ТК-61	600	700	надземная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от ТК-61 до павильона № 5	439	700	надземная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от павильона № 5 до ТК-62	10	700	надземная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от ТК-62 до ТК-46	510	700	подземная канальная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от ТК-46 до павильона № 4	95	700	подземная канальная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от павильона № 4 до ТК-45	270	700	подземная канальная	1985	38	2031
Магистральная т/сеть от ТК-45 до ТК-44	117,3	700	подземная канальная	1985	38	2031
В павильонах	7,5	100	подземная канальная	1985	38	2031
В павильонах	3	50	подземная канальная	1985	38	2031
В павильонах	5,5	50	подземная канальная	1985	38	2031
Т/сеть микрорайон2 от ТК-13 до ТК-1/2	48	250	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 35/4 до уз. ввода ж/д.31 по пр. Героев	22	200	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 между узлом ввода (со стороны ТК35/4) и ТУ ж/д.31 по пр. Героев	32	150	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК - 33/4 до уз ввода ж/д.31 по пр. Героев	16	150	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 между узлом ввода (со стороны ТК33/4) и ТУ ж/д.31 по пр. Героев	41	550	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-26/4 до ТК-27/4 (дренаж d=150, L=72,5)	51	100	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-27/4 до ТУ № 1 ж/д.№66 по пр. Героев	38	100	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-28/4 до ТУ № 1 ж/д №66 по пр. Героев	23	100	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТУ № 1 до ТУ № 2 ж/д №66 по пр. Героев	20	50	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-28/4 до ТУ ж/д №68 по пр. Героев	20	100	подземная канальная	1986	37	2031
Т/с микрорайон4 от ТК-28/4 до ТУ ж/д №68 по пр. Героев	23	80	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-5/10 до ТК-6/10	44	200	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-6/10 до ТК-7/10	38	200	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-7/10 до т/узла ж/д № 20 по ул. Молодежная	20	80	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-15/10 до т/узла ж/д № 65 по Пр. Героев	43	100	подземная канальная	1986	37	2031

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-19/10 до т/узла №1 ж/д № 12 по ул. Молодежная	10	40	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-19/10 до т/узла здание № 12а по ул. Молодежная	7	50	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-16/10 до т/узла здание № 65а по Пр. Героев	20	50	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-17/10 до т/узла ж/д № 63 по Пр. Героев	20	100	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-7/10 до ТК-10/10	57	200	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 13 от ТК-57 до ТК-30/13	70	150	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 13 от ТК-28/13 до ТК-27/13	62	150	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 13 от ТК-27/13 до ТК-26/13	56	150	подземная канальная	1986	37	2031
Т/сеть микрорайон 13 от ТК-26/13 до ТК-25/13	65	125	подземная канальная	1986	37	2031
Магистральная т/сеть от БРТ до здания 720	6850	6850	надземная	1987	36	2031
Т/с микрорайон 4 от ТК - 33/4 до уз. ввода ж/д.31 по пр. Героев	19	150	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТК-29/4 до узла ввода (ТУ № 1) ж/д 70 по пр. Героев	23	80	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТУ № 1 до ТУ № 2 ж/д 70 по пр. Героев	39	80	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТУ № 2 ж/д 70 по пр. Героев до ТК-30/4	12	50	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТК-30/4 от ТУ № 3 ж/д 70 по пр. Героев	10	50	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТУ № 3 до ТУ № 4 ж/д 70 по пр. Героев	32	50	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТУ № 4 до ТУ № 5 ж/д 70 по пр. Героев	34	40	подземная канальная	1987	36	2032
Т/с микрорайон 4 от ТК-32/4 до уз. ввода ж/д №31 по пр. Героев	90	125	подземная канальная	1987	36	2032
Т/сеть микрорайон 10а от т/узла ж/д № 41 по ул. Красных Фортов до ТК-53/10	20	70	подземная канальная	1987	36	2032
Т/сеть микрорайон 10а от ТК-53/10 до т/узла здание № 49 по ул. Красных Фортов	20	70	подземная канальная	1987	36	2032
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-4/10 до т/узла здание № 61 по Пр. Героев	6	100	подземная канальная	1987	36	2032
Магистральная т/сеть от павильона №5 до ТК-47	232	300	подземная канальная	1987	36	2032
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-27/2 до ТК-26/2	65	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-26/2 до ТК-25/2	58	80	подземная канальная	1988	35	2032
Т/сеть микрорайон 2 от ТК-25/2 до т/узла №1 ж/д № 28 по ул. Ленинградская	17	80	подземная канальная	1988	35	2032

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон2 от ТК-25/2 до т/узла №2 ж/д № 28 по ул. Ленинградская	74	80	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-44/4 до ТУ Банка Таврический	10	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-24 до ТУ Банка Таврический	33	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-44/4 до уз. ввода ж/д.38 по ул. Ленинградская	48	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 между узлом ввода (со стороны ТК44/4) и ТУ в ж/д. № 38 по ул. Ленинградская	6	50	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон 4 от ТК 45/4 до ТУ ж/д № 38 по ул. Ленинградской	22	125	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 между узлом ввода (со стороны ТК45/4) и ТУ в ж/д. № 40 по ул. Ленинградская	6	50	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-45/4 до уз. ввода ж/д.40 по ул. Ленинградская	40	125	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-44/4 до ТК -43/4	17	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК -43/4 до узла ввода (ТУ № 1) ж/д №36 по ул. Ленинградская	20	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТУ № 1 через ТУ № 2 до ТУ № 3 ж/д №36 по ул. Ленинградская	40	70	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТУ № 3 до ТУ № 4 ж/д №36 по ул. Ленинградская	14	50	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с от ТК-40 до ТК-87	97	400	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-94 до ТК-22	350	250	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-22 до ТК-23	178	250	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-23 до ТК-24	58	250	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-24 до ТК-25	48,5	250	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-23 до ТК-2/4	43	150	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-2/4 до ТК-3/4	147	150	подземная канальная	1988	35	2032
Нар.т/с микрорайон4 от ТК-2/4 и до ТУ здание№ 46 по ул. Ленинградской (мэрия)	28	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-19/4 до ТК-18/4	29	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-18/4 до ТК-17/4	22	150	подземная канальная	1988	35	2032
Т/с микрорайон4 от ТК-18/4 до здание хоз. блока	25	40	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон4 от ТК-17/4 до т/узла здание № 72 по Пр. Героев (ДДУ № 6)	117	80	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон4 от ТК-3/4 до ТУ здание 54 по ул. Ленинградская	17	150	подземная канальная	1988	35	2033

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон4 от ТУ здание 54 по ул. Ленинградская до ТК-4/4	16	150	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон4 от ТК-4/4 через ТУ ж/д 50 по ул. Ленинградская до ТК-5/4	42	125	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон4 от ТК-5/4 до ТУ ж/д 48 по ул. Ленинградская	40	125	подземная канальная	1988	35	2033
тоже от ТК-5/4 до ТУ ж/д 48	7	50	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-32/10 до т/узлов № 2 здание № 32 по ул. Молодежная (шк. № 7)	154	150	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-12/10 до т/узла ж/д № 24 по ул. Молодежная	21	80	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-12/10 до т/узла ж/д № 24а по ул. Молодежная	56	150	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-47/10 до т/узла здание № 22б по ул. Молодежная	13	50	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон14 от ТК-61 до ТК-60	40	300	надземная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон14 от ТК-60 до врезки на ТК-11/14	120	300	надземная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон16 от ТК-40 через ТК-3/16 до ТК-2/16	54	150	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон16 от ТК-2/16 до т/узла здание № 22 по ул. Красных Фортов	18	80	подземная канальная	1988	35	2033
Магистральная т/сеть от здание 720 до ТК-1	281,5	700	надземная	1988	35	2033
Магистральная т/сеть от ТК-1 до ТК-72	80,5	700	подземная канальная	1988	35	2033
Магистральная т/сеть от здание 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплосеть "Город-1"	310	700	надземная	1988	35	2033
то же	28,5	600	надземная	1988	35	2033
то же	21,5	400	надземная	1988	35	2033
то же	10	100	надземная	1988	35	2033
то же	9	550	надземная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон10б от ТК-2/10 до т/узла здание № 61а по Пр. Героев	10	50	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон10б от ТК-14/10 до т/узла здание № 63а по Пр. Героев	35	50	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-20/10 через ТК-21/10, ТК-22/10 до ТК-23/10	198	200	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-24/10 через ТК-25/10, ТК-26/10 до ТК-28/10	116	200	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-30/10 до ТК-31/10	50	200	подземная канальная	1988	35	2033

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-31/10 до ТК-32/10	51	150	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-23/10 до т/узла ж/д № 44 по ул. Молодежная	20	80	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-24/10 до т/узла ж/д № 44 по ул. Молодежная	20	80	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-25/10 до т/узла ж/д № 46а по ул. Молодежная	30	50	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-34/10 до ТК-33/10	29	200	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-33/10 до т/узла здание № 54 по ул. Молодежная	20	70	подземная канальная	1988	35	2033
Т/сеть микрорайон 106 от павильона № 9 до т/узла насосной станции № 23/106	53	50	подземная канальная	1988	35	2033
Транзитная тепломагистраль от котельной от ТК-5А до т.А	12,5	600	подземная канальная	1988	35	2033
Транзитная тепломагистраль от котельной т.А до т.Б	66,5	600	надземная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от здание 16 до теплокамеры	8,5	500	подземная канальная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от теплокамеры до выхода теплосети на поверхность	12	500	подземная канальная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от выхода теплосети на поверхность до здание720 прямая	212,4	500	надземная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от выхода теплосети на поверхность до здание720 обратная	212,4	500	надземная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от здание 1а до выхода теплосети на поверхность	50,5	500	подземная канальная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от выхода теплосети на поверхность до здание720 прямая	115,2	500	надземная	1988	35	2033
Магистральная теплосеть от выхода теплосети на поверхность до здание720 обратная	115,2	500	надземная	1988	35	2033
Т/с микрорайон4 от ТК-25 до узла ввода здание46 по ул. Ленинградская	48	80	подземная канальная	1989	34	2034
Т/с микрорайон4 от ТК-25 до ТК-26	95	250	подземная канальная	1989	34	2034
Т/с микрорайон4 от ТК-26 до ТК-27	73	250	подземная канальная	1989	34	2034
Т/с микрорайон4 от ТК-27 до ТК-28	67	300	подземная канальная	1989	34	2034
Т/с микрорайон4 от ТК-28 до ТК-3/4	145	150	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от ТК-26 до ТК-41/4	102	200	подземная канальная	1989	34	2034

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон4 от ТК-41/4 до врезки на ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская	111	125	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от врезки на ТУ до ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская	10	50	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от врезки на ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская до ТК-46/4	23	125	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от 46/4 до ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская	15	80	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от ТК-46/4 до ТК-47/4	45	125	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от 47/4 до ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская	15	70	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от 47/4 до ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская	92	125	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон4 от ТУ до ТУ ж/д.30 по ул. Ленинградская	5	50	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-11/10 до т/узла ж/д № 26 по ул. Молодежная	40	80	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-11/10 до т/узла №1 ж/д № 24 по ул. Молодежная	25	80	подземная канальная	1989	34	2034
Т/сеть микрорайон 106 от т/узла ж/д № 18 до т/узла ж/д № 18а по ул. Молодежная	39	40	подземная канальная	1990	33	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-28/10 до ТК-29/10	70	100	подземная канальная	1990	33	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-29/10 до т/узла №1здание № 50 по ул. Молодежная (д/сад)	20	70	подземная канальная	1990	33	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-29/10 до т/узла №2здание № 50 по ул. Молодежная (д/сад)	15	50	подземная канальная	1990	33	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-29/10 до т/узла №1здание № 50 по ул. Молодежная (д/сад)	26	70	подземная канальная	1990	33	2034
Теплосеть в непроходных каналах от ТК-6 до т.А	70	400	подземная канальная	1990	33	2034
Теплосеть на опорах от т.А до т.Б (обратная труба)	148,3	400	надземная	1990	33	2034
Теплосеть на опорах от т.А до т.Б (обратная труба)	148,3	400	надземная	1990	33	2034
Т/с микрорайон4 от ТК-43/4 до ТК-42/4	36	100	подземная канальная	1991	32	2034
Т/с микрорайон4 от ТК-42/4 до узла ввода (ту № 1) ж/д.34 по ул. Ленинградская	18	70	подземная канальная	1991	32	2034
Т/с микрорайон4 от узла ввода (ТУ № 1) до ТУ № 2 ж/д.34 по ул. Ленинградская	16	70	подземная канальная	1991	32	2034
Магистральная т/сеть микрорайон7 от ТК-35 до ТК-36	170	500	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон7 от пав.№ 8 до ТК-38	77	500	подземная канальная	1991	32	2034

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон7 от ТК-38 до ТК-2/7	62	250	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон7 от ТК-2/7 до ТК-3/7	10	150	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон7 от ТК-3/7 до ТК-4/7	70	125	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон7 от ТК-4/7 до т/узла 2 ж/д № 14 по ул. Парковая	10	80	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон7 от ТК-4/7 до 1-го угла поворота т/сети	51	80	подземная канальная	1991	32	2034
Т/с микрорайон7 от 1-го угла поворота т/сети до т/узла ж/д № 16 по ул. Парковая	9	70	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-13/10 до т/узла ж/д № 30 по ул. Молодежная	47	100	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-39/10 до ТК-42/10	66	150	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-42/10 до ТК-43/10	44	150	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-43/10 до т/узла ж/д № 84 по ул. Молодежная	36	70	подземная канальная	1991	32	2034
Магистральная т/сеть вдоль микрорайон106 от ТК-46 до ТК-95	630	700	надземная	1991	32	2034
Магистральная т/сеть вдоль микрорайон106 от ТК-96 до павильона № 9	17,5	600	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-35/10 до ТК-34/10	72	250	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-34/10 до т/узла №1 ж/д № 60 по ул. Молодежная	8	80	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от т/узла №1 до т/узла №1 ж/д № 60 по ул. Молодежная	36	80	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-36/10 до т/узла ж/д № 62 по ул. Молодежная	58	100	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от т/узла ж/д № 62 до т/узла ж/д № 64 по ул. Молодежная	94	80	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-40/10 до т/узла ж/д № 66 по ул. Молодежная	19	100	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-41/10 до т/узла ж/д № 68 по ул. Молодежная	19	80	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон16 от ТК-40 до ТК-39	162	700	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон16 от ТК-39 до павильона № 8	300	700	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон106 от ТК-35/10 до т/узла ж/д № 56 по ул. Молодежная	22	70	подземная канальная	1991	32	2034
Т/сеть микрорайон2 от ТК-8/2 до т/узла ж/д № 18 по ул. Ленинградская	19	50	подземная канальная	1992	31	2034

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон2 от ТК-7/2 до т/узла ж/д № 16 по ул. Ленинградская	54	70	подземная канальная	1992	31	2034
Т/сеть микрорайон3 от ТК-19/3 до т/узла ж/д № 8 по ул. Космонавтов	18	50	подземная канальная	1992	31	2034
Т/сеть микрорайон3 от ТК-20 до т/узла ж/д № 10 по ул. Космонавтов	10	50	подземная канальная	1992	31	2034
Т/сеть микрорайон3 от ТК 21/3 до ж/д № 12 по ул. Космонавтов	32	50	подземная канальная	1992	31	2034
Т/сеть микрорайон3 от ТК 30/3 к ж/д № 20 по ул. Космонавтов	28	50	подземная канальная	1992	31	2034
Т/сеть микрорайон3 от ТК-17/3 до т/узла ж/д № 6 по ул. Космонавтов	41	80	подземная канальная	1992	31	2034
Т/с микрорайон4 от ТК - 32/4 до уз. ввода ж/д.64 по пр. Героев	24	150	подземная канальная	1992	31	2034
Т/с микрорайон4 от ТУ № 2 до ТУ № 1 ж/д.64 по пр. Героев	40	70	подземная канальная	1992	31	2034
Т/с микрорайон4 от ТУ № 2 до ТУ № 3 ж/д.64 по пр. Героев	48	125	подземная канальная	1992	31	2034
Т/с микрорайон4 от ТУ № 3 до ТК-31/4 ж/д.64 по пр. Героев	25	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-31/4 до ТУ № 4 ж/д.64 по пр. Героев	20	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от ТУ № 4 до ТУ № 5 ж/д.64 по пр. Героев	45	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от ТУ № 5 до ТУ № 6 ж/д.64 по пр. Героев	30	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от ТУ № 6 до ТУ № 7 ж/д.64 по пр. Героев	20	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от ТУ № 7 до ТУ № 8 ж/д.64 по пр. Героев	30	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от врезки на ТУ № 9 до ТУ № 9 ж/д.64 по пр. Героев	30	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-25/4 до т/у ж/д. 11 по пр. Героев	20	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-10/7 до 11/7	34	100	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-11/7 до т/узла ж/д № 26 по ул. Парковая	32	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон8 от ТК-85 до т/узла ж/д 48 по Пр. Героев	26	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон8 от ТК-86 до т/узла ж/д № 50 по Пр. Героев	26	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон9 от павильона № 4 до ТК-38/9	89	150	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон9 от ТК-38/9 до т/узла здание Пождепо по ул. Александра Невского	30	80	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-43/10 до ТК-44/10	39	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-44/10 до т/узла ж/д № 82 по ул. Молодежная	8	100	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-32/10 до т/узлов № 1 здание № 32 по ул. Молодежная (шк. № 7)	91	100	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон13 от ТК-16 через ТК-17, ТК-18, ТК-19 до ТК-20	445	500	подземная канальная	1992	31	2035

Тепловая сеть	Протяженность, м	Ди мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
Т/сеть микрорайон7 от ТК-15/7 до т/узла ж/д.№ 32 по ул. Парковая	9,1	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-15/7 до т/узла ж/д № 34 по ул. Парковая	26,4	70	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-44/10 до ТК-45/10	39	125	подземная канальная	1992	31	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-17/7 до т/узла ж/д № 32а по ул. Парковая	32	70	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-45/10 к т/узлу ж/д № 80 по ул. Молодежная	8	70	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 106 от ТК-9/10 до т/узла здание № 36а по ул. Молодежная (архив)	36	50	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-10/4 до ТК-11/4	56	125	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-11/4 до ТК-12/4	93	100	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-12/4 до узла ввода здание64 по ул. Ленинградская.(школа№8)	83	100	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от узла ввода (центр) до ТУ здание64 по ул. Ленинградская.(школа№8)	38	100	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон4 от ТК-7/4 до т/узла ж/д № 56 по ул. Ленинградская	38	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-30 до ТК-10/4	78	150	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-10/4 до узла ввода в ж/д.№60 по ул. Ленинградская	16	125	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от узла ввода до ТУ ж/д.№60 по ул. Ленинградская.	24	50	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от узла ввода в ж/д.№60 по ул. Ленинградская. до ТК-9/4	17	100	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-9/4 до ТУ по ж/д.№60 по ул. Ленинградская	24	70	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон 4 от ТК-9/4 до ТК-8/4	47	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-8/4 до ТУ по ж/д.№60 по ул. Ленинградская	24	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-8/4 до ТУ по ж/д. №60 по ул. Ленинградская.(7 эт.часть)	31	50	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-31 до ТК-14/4	66	150	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-14/4 до узла ввода в ж/д.№62 по ул. Ленинградская	41	125	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от узла ввода в ж/д.№62 по ул. Ленинградская до ТК-13/4	26	100	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-13/4 до ТУ ж/д.№62 по ул. Ленинградская	24	100	подземная канальная	1993	30	2035
Т/с микрорайон4 от ТК-13/4 до ТУ ж/д.№62 по ул. Ленинградская (до	59	100	подземная канальная	1993	30	2035

Тепловая сеть	Протяженность, м	Диаметр, мм	Тип прокладки	Год прокладки	Срок службы на 2023 г.	Год реконструкции
угла поворота L=35, от угла поворота до ТУ L=24)						
Т/сеть микрорайон4 от ТК-8/4 до узла ввода здание №60а по ул. Ленинградская	12	40	подземная канальная	1993	30	2035
Магистр.т/с микрорайон7а от ТК-38 через ТК-88, ТК-89 до ТК-90	483	500	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-36/7 до ТК-42/7	25	250	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-42/7 до ТК-43/7	30	150	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-43/7 до ТК-44/7	31	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-44/7 до т/узла ж/д № 38 по ул. Парковая	9	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-32/7 до ТК-33/7	76	125	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-33/7 до т/узла ж/д № 64 по ул. Парковая	18	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-90 до ТК-36/7	37	250	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-36/7 до ТК-38/7	94	200	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-38/7 до т/узла ж/д № 44 по ул. Парковая	25	70	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-19/7 до т/узла ж/д № 19а по Липовскому проезду	23	50	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон7 от ТК-18/7 до т/узла ж/д № 19 по Липовскому проезду	15	80	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-7/10 до ТК-8/10	39	70	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-8/10 до ТК-9/10	49	70	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-9/10 до т/узла здание № 36 по ул. Молодежная	35	50	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-8/10 до т/узла торговых павильонов по ул. Молодежная	15	50	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 10б от ТК-41/10 до т/узла здание № 66а по ул. Молодежная	7	40	подземная канальная	1993	30	2035
Т/сеть микрорайон 6 от ТК-33/6 до ТК-38/6	573	150	подземная канальная	1995	28	2035
Т/сеть микрорайон 3 от ТК-6 через ТК-13/3, ТК-14/ до ТК-15/3	111	250	подземная канальная	1997	26	2035
Магистральная т/сеть от ТК-2 до ТК-3 (под Копорским шоссе)	106,2	700	подземная канальная	1998	25	2035

Предложения по строительству, модернизации и реконструкции насосных станций

Техническим проектом на «Строительство районного теплоснабжения промрайона и г. Сосновый Бор» (Инв. №1586-ДСП от 1978 г.) предусматривался ввод в работу подкачивающей

насосной станции, смонтированной на обратном трубопроводе тепловой сети в здании 716. Указанная насосная станция предназначена для понижения давления в обратных трубопроводах тепловой сети в микрорайонах города, имеющих относительно низкую геодезическую отметку ввиду особенностей рельефа местности (2, 3 мкр, временный поселок) по отношению к основному источнику тепла БРТ ЛАЭС. Помимо этого, подкачивающая насосная станция обеспечивала увеличение пропускной способности существующих трубопроводов тепловой сети города без их перекладки. В 1988 году совместно с оборудованием БРТ насосная станция в работу не была введена. На момент актуализации Схемы разработана проектно-сметная документация на модернизацию подкачивающей насосной с учетом современных норм и требований.

Настоящей Схемой планируется в 2025-2026 годах проведение реконструкции здания 716 (подкачивающая насосная). Предусматривается демонтаж установленного оборудования и трубопроводов, закупка оборудования, работ по монтажу технологического оборудования, электроснабжения и системы КИПиА, а также пусконаладочные работы. Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций представлены в таблице 34.

**Таблица 34 – Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

№ п/п	Наименование мероприятия, вид энергетического ресурса	Всего, тыс. руб.	Срок реализации проекта
1	Реконструкция насосной станции, здание 716	255074,0	2025–2026 г.
<b>ИТОГО:</b>		<b>255074,00</b>	

Мероприятия по установке у потребителей узлов учета тепловой энергии

В соблюдение требований ст.13 ФЗ №261 «Об энергосбережении» от 23.11.2009 г. закладывается оснащение всех потребителей тепловой энергии узлами учета тепловой энергии (УУТЭ). На перспективу развития требуется оснащение приборами учета тепловой энергии и теплоносителя потребителей жилого фонда. Средняя стоимость общедомового прибора учета тепловой энергии составляет от 150 до 200 тыс. руб. (без сварочных и монтажных работ).

Перечень лиц, на которых в соответствии с законодательством возложены обязанности по установке приборов учета энергетических ресурсов определена в соответствии Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

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

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

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

- 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 адресу: ул. Парковая, д. 6,9,21а,25, ул. Петра Великого, д. 4,6,8, ул. Пионерская, д. 2,4,6,8, ул. Солнечная, д. 36, 57 к.1, 57 к.2, пр. Героев, д. 17, ул. Ленинградская, д. 70, ул. Молодежная, д. 86, ул. Моховая, д. 2 мкр. Искра.

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.

Для решения вопроса по полному переходу на закрытую систему горячего водоснабжения по городскому округу, необходимо провести:

- предпроектные работы;
- разработку проекта перехода на закрытую систему теплоснабжения;
- разработку инвестиционной программы.

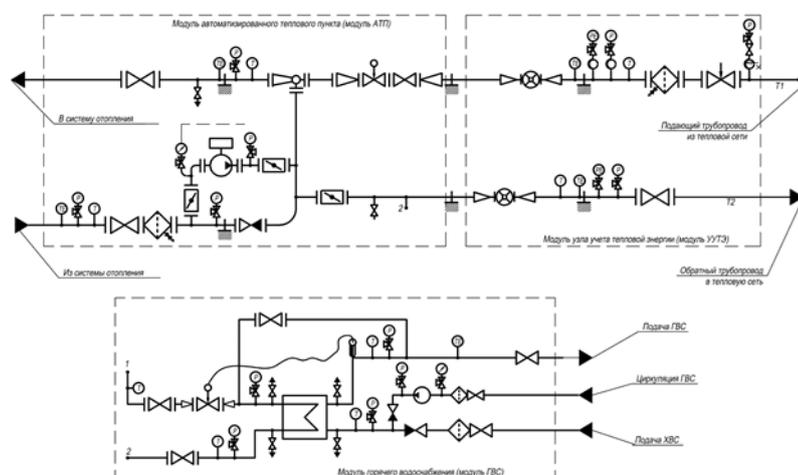
Выполнение мероприятий по переводу жилых домов на закрытую схему системы ГВС предполагается путем включения данных видов работ в программу капитального ремонта МКД.

В связи с высокой стоимостью мероприятий по переходу с открытой на закрытую систему теплоснабжения, в качестве источников финансирования должны выступать: средства бюджетного финансирования, заемные денежные средства, инвестиционная надбавка при тарифном регулировании, амортизационные отчисления.

Оптимальным вариантом по переводу с открытой системы теплоснабжения на закрытую предполагается 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 24.



**Рисунок 24 – 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 ANetiCa++. 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 прочее 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 нестандартных 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, качества сетевой воды санитарным нормам.

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения может быть осуществлен по результатам комплексного технико-экономического сравнения вариантов реализации перехода на закрытую схему ГВС с учетом капитальных и операционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения.

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

Финансовая оценка мероприятий по установке АИТП проводилась в ценах 2024 г. по НЦС 81-02-19-2022 «Укрупненные нормативы цены строительства» с учетом территориальных коэффициентов для Ленинградской области.

Стоимость мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения на закрытую систему составит 2256431,18 тыс. руб. без НДС. Финансовая оценка мероприятий по установке АИТП представлена в Разделе 9, п. 9.4. «Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе».

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

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, 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 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 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 2024 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.

В настоящее время считаем не целесообразно рассматривать вопрос о переходе на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) из-за существенного 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 при переходе на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) приведет к кратному увеличению действующего тарифа, при этом законодателем установлен предельный рост тарифа (платы граждан).

## **8 Раздел 8. Перспективные топливные балансы**

Определяющим, при расчете показателей работы котельных в перспективном периоде, являются изменения отпуска тепловой энергии с коллекторов в сравнении с фактическим отпуском тепловой энергии в базовом периоде.

При расчете учтены следующие показатели:

1. Фактические данные о годовом расходе топлива, выработанного и отпущенного тепла по каждому источнику тепловой энергии за базовый 2023 год;
2. Приросты тепловых нагрузок с привязкой к источнику теплоснабжения, приняты по данным главы 2.

В случае изменения данных, связанных, например, с изменением решений, намеченных в схеме теплоснабжения, сопровождаемых вводами нового генерирующего оборудования или демонтажа, реконструкции и (или) модернизации оборудования, показатели удельного расхода топлива и топливные балансы, должны корректироваться с учетом изменившихся характеристик оборудования при актуализации схемы теплоснабжения.

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

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Ленинградской атомной станцией в качестве основного топлива используется ядерное топливо на основе диоксида урана в виде тепловыделяющих сборок. Резервное и аварийное топливо на Ленинградской АЭС не предусмотрено. Создание резерва топлива на АЭС не регламентируется нормативными требованиями.

Основным видом топлива для котельной СМУП «ТСП» является природный газ, аварийным видом топлива является мазут. Основным топливом для новой газовой котельной будет являться природный газ.

Перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения представлены в таблицах 35-37.

**Таблица 35 – Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения Сосновоборского городского округа**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2024 г. СМУП «ТСП» принято ЛенРТК	2024г. ООО «ТСП» принято ЛенРТК	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035-2043гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Выработка тепловой энергии, всего:	Гкал/год	1250,02	13000,00	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02
газ	Гкал/год	1250,02	13000,00	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02
Расход на собственные нужды	Гкал/год	130,00	0,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	10,40	-	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Отпуск энергии с коллекторов, всего:	Гкал/год	1120,02	13000,00	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02
Покупка теплоэнергии (ИАЭС + ООО "ТСП" - в 2024), (ИАЭС - 2025 и далее)	Гкал/год	643220,00	-	629020,00	627610,00	627610,00	623330,00	622990,00	622990,00	621990,00	620990,00	619990,00	618990,00	617990,00
Подано теплоэнергии в сеть	Гкал/год	644340,02	13000,00	643140,02	641730,02	641730,02	637450,02	637110,02	637110,02	636110,02	635110,02	634110,02	633110,02	632110,02
Расход условного топлива (газ)	тут	373,46	1980,42	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88
удельный расход	кг/Гкал	298,77	152,34	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17
Расход натурального топлива (газ)	тыс.м <sup>3</sup>	330,79	1 752,58	2083,38	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93

**Таблица 36 – Перспективные топливные балансы АО «Концерн Росэнергоатом» филиал «Ленинградская атомная станция»**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выработка тепловой энергии, всего:	Тыс. Гкал/год	871,217	880,739	890,260	890,26	890,26	890,26	892,937	896,857	899,050	902,577
Расход на собственные нужды теплоисточника	Тыс. Гкал/год	157,515	158,093	158,670	158,67	158,67	158,67	157,69	157,94	156,43	152,54
Теплоэнергия на собственные нужды теплоисточника, %	%	18,08	17,95	17,82	17,82	17,82	17,82	17,66	17,61	17,4	16,9
Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов	Тыс. Гкал/год	713,702	722,646	731,59	731,590	731,590	731,590	735,244	738,921	742,615	750,041
Отпуск тепловой энергии в сеть ТСО	Тыс. Гкал/год	713,702	722,646	731,59	731,590	731,590	731,590	735,244	738,921	742,615	750,041
Потери тепловой энергии в сети ТСО	Тыс. Гкал/год	16,433	16,63	16,83	16,83	16,83	16,83	16,91	17,00	17,08	17,25
То же в % к отпуску в сеть	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал/год	697,269	706,015	714,76	714,760	714,760	714,760	718,334	721,925	725,535	732,790
Расход условного топлива	тут	129463	130877,7	132292,6	132292,6	132292,6	132292,6	132690,5	133273,0	133598,8	134122,9
Удельный расход топлива	кг/Гкал	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6

**Таблица 37 – Перспективные топливные балансы для новой газовой котельной (в северной части микрорайона 10А)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Выработка тепловой энергии	Гкал/год	-	-	-	20976,4	20976,4	25470,48	25470,48	29510	29510	29510
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	-	-	-	20451,990	20451,990	24833,718	24833,718	28772,250	28772,250	28772,250
Расход газа	тыс.м3	-	-	-	2800	2800	3400	3400	3939	3939	3939

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Условный расход топлива	Т.у.т.	-	-	-	3231,2	3231,2	3923,6	3923,6	4545,606	4545,606	4545,606
Удельный расход условного топлива	Кг.у.т./Гкал	-	-	-	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04

## **8.2 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» 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.

## **8.3 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Источники тепловой энергии не используют в качестве основного вида топлива уголь.

Поставщиком газа на источник теплоснабжения является ООО «Газпром межрегионгаз Санкт-Петербург». Цена на газ формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утверждённой ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определённой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Калорийности видов топлива представлена в таблице 38.

**Таблица 38 - Калорийности видов топлива**

Вид топлива	Ед. изм.	Низшая теплота сгорания	Коэф. пересчета в условное топливо	Плотность, кг/куб.м
Природный газ	куб.м	8185 ккал/куб.м	1,169	0,696
Дизельное топливо	кг	10300 ккал/кг	1,471	860
Мазут топочный	кг	9700 ккал/кг	1,386	890
Уголь	кг	4354 ккал/кг	0,622	-

## **8.4 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения**

Преобладающим видом топлива на протяжении всего периода действия Схемы является ядерное топливо.

## **8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса**

На территории Сосновоборского городского округа приоритетным развитием топливного баланса является соответствие 1-му варианту развития систем теплоснабжения, что обеспечивает достижение нормативной надежности, замену оборудования, исчерпавшего

нормативный срок службы, и восстановление изоляции тепловых сетей, а также покрытие приростов тепловых нагрузок и совершенствование системы теплоснабжения.

В перспективе развития систем теплоснабжения Сосновоборского городского округа, смена вида топлива на источниках тепловой энергии не предполагается. Характеристики топлива остаются неизменными на весь расчётный срок схемы.

Перспективные топливные балансы составлены с учетом использования природного газа в качестве основного топлива городской котельной, что согласуется с программой газификации Ленинградской области.

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

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

Развитие системы теплоснабжения предполагает замещающий ввод энергоблоков строящейся ЛАЭС в соответствии с графиком вывода энергоблоков Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская АЭС».

Целью инвестирования в строительство Ленинградской АЭС является сохранение и развитие производства электрической и тепловой энергии.

Настоящей схемой учтено замещение мощностей ЛАЭС. Вывод энергоблоков №3 и №4 ЛАЭС из эксплуатации планируется в начале и конце 2030 гг.

Схемой теплоснабжения предусмотрено проведение 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.

На основании исходных данных расчетная располагаемая мощность Ленинградской АЭС до 2030 года включительно составит – 800 Гкал/час, на период с 2031 по 2032 годы – 750 Гкал/час, на 2033 и далее – 1000 Гкал/час.

Оценка необходимых капиталовложений, перечень мероприятий, а также иная информация в части технологических схем, характеристик оборудования и другое, по данным организации (Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская АЭС»), является «информацией ограниченного доступа». Данные мероприятия «финансируются за счет собственных средств Концерна».

Планируемый объем инвестиций по источникам теплоснабжения составит 144574,1 тыс. руб.

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников теплоснабжения представлены в таблице 39.

**Таблица 39 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников теплоснабжения**

Стоимость проектов	Итого	2024г.	2025г.	2026 г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031 г.	2032г.
Группа проектов №002 ЕТО №2 –СМУП «ТСП										
Группа проектов 002.01.00.000 «Источники теплоснабжения»										

Стоимость проектов	Итого	2024г.	2025г.	2026 г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031 г.	2032г.
Всего стоимость группы проектов	45097,46	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45097,46	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45097,46	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 002.01.01.000 «Реконструкция источников теплоснабжения»										
Всего стоимость группы проектов	45097,46	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45097,46	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45097,46	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 002.01.01.001 «Капитальному ремонт котлоагрегата ПТВМ-50»										
Всего стоимость группы проектов	45097,46	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45097,46	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45097,46	0,0	0,0	0,0
Группа проектов №003 ЕТО – не определена										
Группа проектов 003.01.00.000 «Источники теплоснабжения»										
Всего стоимость группы проектов	99476,62	0,0	0,0	99476,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	99476,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 002.01.01.000 «Строительство новых источников теплоснабжения»										
Всего стоимость группы проектов	99476,62	0,0	0,0	99476,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	99476,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Оценка капитальных затрат на строительство новых тепловых сетей проводилась на основании укрупненных цен на строительство с учетом коэффициента перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта Российской Федерации (НЦС 81-02-13-2024 Сборник №13 Наружные тепловые сети).

Согласно исходным данным ресурсоснабжающих организаций, а также с учетом стратегического планирования развития системы теплоснабжения территории, в данном разделе представлены финансовые потребности для осуществления мероприятий по строительству, реконструкцию и (или) модернизации объектов теплоснабжения на период до 2043 года.

Мероприятия реализуются с целью повышения надежности теплоснабжения, в том числе:

- Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей;

- Модернизация сетей теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов

- Реконструкция насосной станции (здание 716) в целях повышения надежности теплоснабжения;

- Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения.

В целях повышения показателей надежности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения предусмотрена замена запорной арматуры.

Общий размер инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию тепловых сетей и сооружений на них, в ценах соответствующих лет составил 3732,36 млн. рублей.

Капитальные затраты по группам проектов по строительству, реконструкции техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей, приведены в таблицах 40-41.



ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																																		
N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.			
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																												
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
	сетей от ТК-5 до ТК-7 Ду 400мм																																	
3.1.4	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 5 до ТК-62 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	10	10	2034	2034	<b>2 031,47</b>	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.5	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 7 через реку Коваш Ду 700мм надземная на опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	40	40	2035	2035	<b>3 735,80</b>	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.6	Капитальный ремонт тепловых сетей по ж/д 17 по ул. Солнечной до ТК-30/3 с Ду 100 на Ду 150	150	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	98	98	2040	2040	<b>6 320,21</b>	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.7	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-2 до ТК-3 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	90	90	2037	2037	<b>9 665,53</b>	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.8	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-2 до ТК-3 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	65,9	65,9	2038	2038	<b>11 144,33</b>	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.9	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-1 до ТК-2 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	84,5	84,5	2038	2038	<b>7 891,88</b>	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.10	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-42 до ТК-40 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	199	199	2029	2029	<b>38 098,32</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46 352,43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.1.11	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-85 до ТК-87 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	228,9	228,9	2039	2039	<b>28 853,25</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.12	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-26/2 до ж/д 28 по ул. Ленинградской с Ду 80 на Ду 100	100	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	132	132	2040	2040	<b>8 577,61</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.13	Капитальный ремонт тепловых сетей от ж/д 24 до ж/д 20 по ул. Ленинградской Ду 100	100	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	109	109	2033	2033	<b>5 762,24</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.14	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-66 до новой ТК (между ТК-65 и ТК-66) Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	125	125	2035	2035	<b>13 639,21</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.15	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-41 до ТК-49/10 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	54	54	2035	2035	<b>6 549,59</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																															
N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																									
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
3.1.16	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-8 до ТК-5/3 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	309	309	2039	2039	<b>37 066,83</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66 755,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.17	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-79 до ТК-80 Ду 400мм	400	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	87	87	2035	2035	<b>10 921,99</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 813,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.18	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-40 до ТК-87 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	97	97	2033	2033	<b>10 333,05</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 707,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.19	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-46 до Павильона 4 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	95	95	2031	2031	<b>17 780,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23 397,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.20	Капитальный ремонт тепловых сетей от Павильона 4 до ТК-45 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	270	270	2030	2030	<b>56 448,50</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71 425,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.21	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от ТК-45 до ТК-44 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	117,3	117,3	2031	2031	<b>23 442,78</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30 849,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.22	Капитальный ремонт тепловых сетей от новой ТК (школа 7) до ТК-32/10 Ду 125	125	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	91	91	2033	2033	<b>5 314,46</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 564,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.23	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-74 до ТК-20 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	138	138	2041	2041	<b>16 509,33</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32 158,52	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.24	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-75 до ТК-74 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	94	94	2036	2036	<b>13 458,96</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 410,16	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.25	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-76 до ТК-75 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	98	98	2031	2031	<b>11 446,93</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 063,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.26	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-77 до ТК-76 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	168	168	2033	2033	<b>18 633,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 520,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.27	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-77 до ТК-54 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	100	100	2035	2035	<b>12 248,40</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 855,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.28	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-54 до ТК-53 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	24	24	2029	2029	<b>2 872,46</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	3 494,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.29	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-53 до ТК-52 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	91	91	2030	2030	<b>9 241,95</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 694,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.30	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	136	136	2028	2028	<b>16 524,01</b>	0,00	0,00	0,00	19 330,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																															
№ п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																									
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	TK-52 до TK-51 Ду 300мм																														
3.1.31	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от TK-51 до TK-50 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	78	78	2029	2029	<b>9 600,39</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	11 680,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.32	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от TK-50 до TK-49 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	67	67	2029	2029	<b>7 839,68</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	9 538,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.33	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от TK-49 до TK-48 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	67	67	2032	2032	<b>6 466,82</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 850,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.34	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от TK-48 до TK-47 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	64	64	2029	2029	<b>7 792,46</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	9 480,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.35	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от TK-47 до Павильона 5 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	232	232	2028	2028	<b>25 017,52</b>	0,00	0,00	0,00	29 266,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.36	Капитальный ремонт тепловых сетей от TK-49/10 до TK-50/10 Ду 350мм	350	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	99,9	99,9	2029	2029	<b>12 850,59</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	15 634,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.37	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от TK-61 до Павильона 5 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	439	439	2041	2041	<b>41 000,42</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79 864,74	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.1.38	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от Павильона 7 до TK-61 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	600	600	2043	2043	<b>56 037,02</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118 061,55	0,0	0,0	0,0	
3.1.39	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от TK-62 до TK-46 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	510	510	2034	2034	<b>47 631,47</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35 253,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.40	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от TK-46 до TK-95 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	630	630	2034	2034	<b>58 838,87</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43 547,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.41	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от TK-40 до TK-39 Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	162	162	2032	2032	<b>31 144,03</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40 983,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.42	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от TK-39 до	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	300	300	2037	2037	<b>54 974,23</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91 536,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																															
№ п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																									
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	Павильона 8 Ду 700мм																														
3.1.43	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-50/10 до ТК-51/10 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	122,7	122,7	2041	2041	<b>10 696,87</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 836,43	0,00	0,00	0,00
3.1.44	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-51/10 до ТК-52/10 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	28	28	2042	2042	<b>6 465,60</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 098,11	0,00	0,00	0,00
3.1.45	Капитальный ремонт тепловых сетей от ТК-6 через ТК-13/3, ТК-14/3 до ТК-15/3 Ду 250мм	250	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	111	111	2033	2033	<b>9 953,10</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 166,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.46	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.3 от ТК-16/3 через ТК-17/3,19/3, 20/3 до ТК-21/3 Ду 200мм	200	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	219	219	2033	2033	<b>18 593,17</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 463,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.47	Капитальный ремонт магистральных тепловых сетей от зд. 720 до ТК-1 Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	281,5	281,5	2040	2040	<b>51 628,25</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96 698,74	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.48	Капитальный ремонт тепловых сетей от выхода теплотети на поверхность до зд.720 Ду 500мм подающая надземная на низких опорах	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	115,2	115,2	2032	2032	<b>9 591,88</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 127,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.49	Капитальный ремонт тепловых сетей от выхода теплотети на поверхность до зд.720 Ду 500мм обратная надземная на низких опорах	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	115,2	115,2	2036	2036	<b>9 591,88</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 766,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.50	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.15 от ТК-58 через ТК-57, ТК-56, ТК-55 до ТК-54 Ду 300мм	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	305	305	2034	2034	<b>26 589,60</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37 845,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.51	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.13 от ТК-5 через ТК-98, ТК-14, ТК-18 до ТК-16 Ду 500мм	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	419	419	2038	2038	<b>59 174,80</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 471,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.52	Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплотеть "Город-1" Ду 700мм	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	104	104	2040	2040	<b>9 734,19</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 231,96	0,00	0,00	0,00	0,00	

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																																			
N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.				
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																													
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
	надземная на низких опорах																																		
3.1.53	Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплотель "Город-1" Ду 700мм надземная на низких опорах	700	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	310	310	2042	2042	<b>52 423,99</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106 201,38	0,00	0,00	0,00	
3.1.54	Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплотель "Город-1" Ду 600мм	600	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	28,5	28,5	2032	2032	<b>3 944,45</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 398,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.55	Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплотель "Город-1" Ду 400мм	400	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	21,5	21,5	2032	2032	<b>2 360,26</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 230,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.56	Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплотель "Город-1" Д100мм	100	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	10	10	2030	2030	<b>528,65</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	668,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.57	Капитальный ремонт магистральная т/сети от зд. 720 до точки врезки (НЗ) трубопроводов Дн 426 мм в магистральную теплотель "Город-1" Ду 50мм	50	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	9	9	2030	2030	<b>445,38</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	563,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.58	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.4 от ТК-94 до ТК-22 Ду 250мм	250	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	419	419	2036	2036	<b>47 609,79</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76 224,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.59	Капитальный ремонт тепловых сетей мкр.7 от пав.№ 8 до ТК-38 Ду 500мм	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	77	77	2039	2039	<b>11 019,96</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 846,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.60	Капитальный ремонт транзитной тепломагистрали от котельной т.А до т.Б Ду 600мм	600	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	66,5	66,5	2042	2042	<b>9 203,71</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 645,03	0,00	0,00	0,00	0,00			

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																																		
N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.			
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																												
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
3.1.61	Капитальный ремонт КР магистральной т/с мкр.13 от ТК-16 до ТК-20 по ул.Космонавтов	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	445	445	2032	2032	65 304,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89 373,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
3.1.62	Капитальный ремонт КР магистральной т/с мкр.13 от ТК-5 до ТК-16 (через ТК-98, ТК-14, ТК-15).	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	419	419	2034	2034	55 668,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89 126,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
3.1.63	Капитальный ремонт КР магистральной т/с мкр.7А от ТК-38 до ТК-90 (через ТК-89)	500	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	366	366	2034	2034	49 254,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72 908,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
3.1.64	Капитальный ремонт КР магистральной т/с от ТК-52 включая т/с по подвалам ж/д №22, 26 по ул.Солнечная, ж/д №7,5,9 по ул.Красных Фортвов до ТК-13/9, 14/9 включая т/с по подвалам ж/д №8 до ТК7/9 и до узлов ввода в ж/д №3, 10, 12 по ул.Малая Земля от ТК-51 до ТК-1/9 (т/с мкр.9 от ТК-52 до ТК-29/9)	300	повышение надежности теплоснабжения	протяженность	м.	124	124	2034	2034	12 248,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 856,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
3.1.65	Капитальный ремонт водогрейного котла ПТВМ-50							2029	2029		0,00	0,00	0,00	0,00	45 097,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
<b>Итого</b>										<b>1 330 211,50</b>	<b>32 898,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>48 597,71</b>	<b>141 278,62</b>	<b>84 351,83</b>	<b>110 293,22</b>	<b>119 979,36</b>	<b>135 468,95</b>	<b>154 716,49</b>	<b>120 483,60</b>	<b>165 351,52</b>	<b>113 946,30</b>	<b>152 173,74</b>	<b>138 564,67</b>	<b>149 413,71</b>	<b>132 859,69</b>	<b>137 944,52</b>	<b>118 061,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			
Итого в прогнозных ценах										<b>2 056 384,30</b>	<b>32 898,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>48 597,71</b>	<b>141 278,62</b>	<b>84 351,83</b>	<b>110 293,22</b>	<b>119 979,36</b>	<b>135 468,95</b>	<b>154 716,49</b>	<b>120 483,60</b>	<b>165 351,52</b>	<b>113 946,30</b>	<b>152 173,74</b>	<b>138 564,67</b>	<b>149 413,71</b>	<b>132 859,69</b>	<b>137 944,52</b>	<b>118 061,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			
<b>3.2. Реконструкция существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>																																		
3.2.1.	Реконструкция насосной станции, здание 716		повышение надежности теплоснабжения	усл. ед.	шт.	1	1	2025	2026	255 074,00	150 000,00	125 888,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Итого</b>										<b>255 074,00</b>	<b>150 000,00</b>	<b>125 888,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>																			
Итого в прогнозных ценах										<b>275 888,04</b>	<b>150 000,00</b>	<b>125 888,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>																		
<b>Всего по группе 3</b>										<b>2 332 272,34</b>	<b>182 898,82</b>	<b>125 888,04</b>	<b>0</b>	<b>48 597,71</b>	<b>141 278,62</b>	<b>84 351,83</b>	<b>110 293,22</b>	<b>119 979,36</b>	<b>135 468,95</b>	<b>154 716,49</b>	<b>120 483,60</b>	<b>165 351,52</b>	<b>113 946,30</b>	<b>152 173,74</b>	<b>138 564,67</b>	<b>149 413,71</b>	<b>132 859,69</b>	<b>137 944,52</b>	<b>118 061,55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
<b>Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения</b>																																		
4.1.1	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: здание 720 Ду 800 - 2 шт., Ду 600 - 4 шт., Ду 500 - 6 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	12	12	2031	2035	21 568,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 095,72	7 379,55	7 674,73	0,00	8 300,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
4.1.2	Реализация проекта установки автоматизированных тепловых пунктов на здания котельной		повышение надежности теплоснабжения	усл. ед.	шт.	1	1	2034	2034	1 500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 220,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
4.1.3	Замена запорной арматуры в павильонах на		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	14	14	2035	2035	13 472,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 369,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																																
N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.	
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																										
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: павильон № 3 Ду 800 - 2 шт., Ду 400 - 6 шт., Ду 300 - 6 шт.																															
4.1.4	Мероприятия по замене сужающих устройств у потребителей и разработке эксплуатационных режимов тепловой сети при изменении действующего температурного графика		повышение надежности теплоснабжения	усл. ед.	шт.	1	1	2035	2035	10 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 394,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.5	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 4 Ду 800- 2 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	2	2	2036	2036	6 769,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 272,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.6	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 5 Ду 800- 2 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	2	2	2037	2037	6 769,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 272,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.7	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 9, з/а Ду 800- 1 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	2	2	2037	2037	6 769,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 757,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.8	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 7 Ду 800- 2 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	2	2	2036	2036	6 769,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 272,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.9	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 8 Ду 500 - 4 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	6	6	2033	2037	6 211,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 420,79	0,00	0,00	0,00	5 171,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.10	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 700, в том числе: павильон № 3 Ду 800- 2 шт.		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	2	2	2033	2033	6 769,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 635,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.11	Замена запорной арматуры в павильонах на магистральных тепловых сетях Ду 1000, в том числе: павильон № 2 Ду 800 - 2 шт., Ду 300		повышение надежности теплоснабжения	запорная арматура	шт.	12	12	2037	2037	10 731,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 934,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

ООО "Теплоснабжающее предприятие" в сфере теплоснабжения на 2023 - 2044 гг.																																			
N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	ИТОГО Стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс.руб.	Итоговая стоимость работ в ценах 2025 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2026 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2027 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2028 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2029 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2030 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2031 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2032 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2033 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2034 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2035 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2036 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2037 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2038 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2039 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2040 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2041 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2042 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2043 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2044 г.	Итоговая стоимость работ в ценах 2045 г.				
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя																													
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
	- 4 шт., Ду 250 - 6 шт.																																		
4.1.12	Замена теплоизоляции наружной магистральной т/с от ТК-46 до павильона №9	700	повышение энергоэффективности	запорная арматура	м.	647,5	647,5	2027	2027	35 237,78	0,00	0,00	39 637,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
4.1.13	Замена теплоизоляции наружной магистральной т/с от павильона №5 (ТК-62) до ТК-46	700	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	520	520	2030	2030	30 552,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38 658,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
4.1.14	Замена теплоизоляции наружной магистральной т/с от павильона №5 в сторону ТК-61	700	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	439	439	2031	2031	30 405,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40 011,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
4.1.15.1	Замена теплоизоляции т/с мкр.10А от ТК-87 через ТК-40Ю ТК-41, ТК-42 до ТК-65	300	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	97	97	2032	2032	27 177,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37 193,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
4.1.15.2		700	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	54	54				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.15.3		700	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	145	145				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.15.4		300	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	72	72				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.15.5		200	повышение эн/эфф.	теплоизоляция	м.	70	70				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Всего по группе 4</b>										<b>279 672,82</b>	0	0	39637,7	0	0	38658,28	47107,46	44 573,31	21 730,89	2 220,37	34 065,37	0,00	51 679,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения</b>																																			
<b>5.1. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей</b>																																			
<b>5.2. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>																																			
<b>Всего по группе 5</b>										<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>ИТОГО по Программе</b>										<b>2 802 580,32</b>	182898,82	143914,1657	140022,925	120821,5197	141278,62	123010,11	157400,68	164552,67	157199,84	156936,86	154548,97	165351,52	165625,74	152173,74	138564,67	149413,71	132859,69	137944,52	118061,55	0	0	0	0	0	0

**Таблица 41 - Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей теплоснабжения в целях подключения потребителей в соответствии с проектами планировок**

N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Итого стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс. руб.	стоимость работ в ценах 2025 г.	стоимость работ в ценах 2026 г.	стоимость работ в ценах 2027 г.	стоимость работ в ценах 2028 г.	стоимость работ в ценах 2029 г.	стоимость работ в ценах 2030 г.	стоимость работ в ценах 2031 г.	стоимость работ в ценах 2032 г.
			Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя												
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей</b>																	
<b>1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>																	
2.1.1.	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Северного и Северо-Западного планировочных районов	25-50	протяженность	км.	0	3,55	2024	2032	<b>183764,0</b>	25838,7	26872,2	27947,1	29065,0	30227,6	31436,7	32694,2	34002,0
2.1.2.		70	протяженность	км.	0	0,58	2024	2032	<b>17644,8</b>	2481,0	2580,2	2683,4	2790,8	2902,4	3018,5	3139,3	3264,8
2.1.3.		80	протяженность	км.	0	0,176	2024	2032	<b>9282,7</b>	1305,2	1357,4	1411,7	1468,2	1526,9	1588,0	1651,5	1717,6
2.1.4.		100	протяженность	км.	0	0,811	2024	2032	<b>43864,0</b>	6167,6	6414,3	6670,9	6937,7	7215,3	7503,9	7804,0	8116,2
2.1.5.		125	протяженность	км.	0	0,223	2024	2032	<b>13620,3</b>	1915,1	1991,7	2071,4	2154,3	2240,4	2330,0	2423,2	2520,2
2.1.6.		150	протяженность	км.	0	0,238	2024	2032	<b>15599,3</b>	2193,4	2281,1	2372,4	2467,3	2566,0	2668,6	2775,3	2886,3
2.1.7.		175	протяженность	км.	0	0,746	2024	2032	<b>54149,6</b>	7613,9	7918,4	8235,2	8564,6	8907,1	9263,4	9634,0	10019,3
2.1.8.		200	протяженность	км.	0	1,383	2024	2032	<b>107586,4</b>	15127,5	15732,6	16361,9	17016,4	17697,0	18404,9	19141,1	19906,8
2.1.9.		250	протяженность	км.	0	1,017	2024	2032	<b>87535,0</b>	12308,1	12800,4	13312,5	13845,0	14398,8	14974,7	15573,7	16196,6
2.1.10.		300	протяженность	км.	0	1,517	2024	2032	<b>44756,0</b>	6293,1	6544,8	6806,6	7078,8	7362,0	7656,5	7962,7	8281,2
2.1.11.		350	протяженность	км.	0	0,309	2024	2032	<b>31107,0</b>	4373,9	4548,8	4730,8	4920,0	5116,8	5321,5	5534,4	5755,7
2.1.12.		400	протяженность	км.	0	0,121	2024	2032	<b>11485,0</b>	1614,9	1679,5	1746,7	1816,5	1889,2	1964,8	2043,3	2125,1
2.1.13.		500	протяженность	км.	0	0,614	2024	2032	<b>12631,3</b>	1776,1	1847,1	1921,0	1997,8	2077,7	2160,9	2247,3	2337,2
2.2.1.	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Северо-Восточного планировочного района	40-50	протяженность	км.	0	0,328	2024	2032	<b>16988,1</b>	2388,7	2484,2	2583,6	2686,9	2794,4	2906,2	3022,4	3143,3
2.2.2.		70	протяженность	км.	0	0,057	2024	2032	<b>3024,71</b>	425,3	442,3	460,0	478,4	497,5	517,4	538,1	559,7
2.2.3.		80	протяженность	км.	0	0,246	2024	2032	<b>12955,3</b>	1821,6	1894,5	1970,3	2049,1	2131,0	2216,3	2304,9	2397,1
2.2.4.		150	протяженность	км.	0	0,136	2024	2032	<b>9069,57</b>	1275,3	1326,3	1379,3	1434,5	1491,9	1551,5	1613,6	1678,1
2.2.5.		175	протяженность	км.	0	0,068	2024	2032	<b>4950,0</b>	696,0	723,8	752,8	782,9	814,2	846,8	880,7	915,9
2.2.6.	250	протяженность	км.	0	0,219	2024	2032	<b>18828,21</b>	2647,4	2753,3	2863,4	2978,0	3097,1	3221,0	3349,8	3483,8	
2.3.1.	Строительство новых участков тепловой сети для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей для Восточного	25-40	протяженность	км.	0	0,792	2025	2030	<b>41048,5</b>	11543,49	0	0	12984,86	13504,26	14044,43	0	0
2.3.2.		70	протяженность	км.	0	0,162	2025	2030	<b>8623,8</b>	4311,9	0	0	1818,643	1891,389	1967,044	0	0
2.3.3.		80	протяженность	км.	0	0,115	2025	2030	<b>6061,7</b>	3409,29	0	0	1278,33	1329,46	1382,64	0	0

N п/п	Наименование мероприятий и описание ориентиров	диаметр	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Итого стоимость работ в базовых ценах 2024 г., тыс. руб.	стоимость работ в ценах 2025 г.	стоимость работ в ценах 2026 г.	стоимость работ в ценах 2027 г.	стоимость работ в ценах 2028 г.	стоимость работ в ценах 2029 г.	стоимость работ в ценах 2030 г.	стоимость работ в ценах 2031 г.	стоимость работ в ценах 2032 г.
			Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя												
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	и Южного промышленных планировочных районов																
<b>Всего по группе</b>									<b>974880,3</b>	117527,4	102193,2	106280,9	126614,0	131678,5	136945,7	124333,6	129307,0

Примечание – Сроки и суммы могут быть изменены

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

Мероприятия не предусмотрены.

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

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

- 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 адресу: ул. Парковая, д. 6,9,21а,25, ул. Петра Великого, д. 4,6,8, ул. Пионерская, д. 2,4,6,8, ул. Солнечная, д. 36, 57 к.1, 57 к.2, пр. Героев, д. 17, ул. Ленинградская, д. 70, ул. Молодежная, д. 86, ул. Моховая, д. 2 мкр. Искра.

Настоящая Схема предусматривает поочередное внедрение автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (АИТП) для выполнения процесса перевода потребителей с открытой системы теплоснабжения на закрытую

Ориентировочный суммарный объем необходимых инвестиций в мероприятия при переводе потребителей на закрытую систему теплоснабжения составил 2256431,18 тыс. руб.

Расчет произведен в ценах 2024 г. по укрупненным нормативам цены строительства НЦС 81-02-19-2024 «Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры».

В таблице 42 рассмотрена финансовая оценка мероприятий по варианту перехода потребителей открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения посредством установки АИТП.

**Таблица 42 – Финансовая оценка мероприятий по установке АИТП**

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
<b>МНОГОКВАРТИРНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА</b>								
1	ТУ1, Красных Фортов, 39	0,1265	1	0	0,147	1	20 420,93	2 701,69
2	ТУ1, Молодежная, 21	0,1327	1	0	0,154	1	20 420,93	2 830,34
3	ТУ1, Молодежная, 25	0,1327	1	0	0,154	1	20 420,93	2 830,34
4	ТУ1, Пр. Героев, 51	0,1577	1	0	0,183	1	15 413,10	2 538,54
5	ТУ1, Пр. Героев, 55	0,1345	1	0	0,156	1	20 420,93	2 867,10
6	ТУ1, Сибирская, 16	0,0088	1	0	0,01	1	20 420,93	183,79
7	ТУ12, Пр-т Героев, 5	0,0983	1	0	0,114	1	20 420,93	2 095,19
8	ТУ4, Пр. Героев, 51	0,1793	1	0	0,209	1	15 413,10	2 899,20
9	ТУ4, Пр. Героев, 55	0,1056	1	0	0,123	1	20 420,93	2 260,60
10	ТУ5, МЖД, Молодежная, 17	0,1369	1	0	0,159	1	20 420,93	2 922,24
11	ТУ5, Молодежная, 21	0,1327	1	0	0,154	1	20 420,93	2 830,34
12	ТУ5, Молодежная, 25	0,1327	1	0	0,154	1	20 420,93	2 830,34
13	ТУ5, Проспект Героев, 70	0,1848	1	0	0,215	1	15 413,10	2 982,43
14	ТУ6, Пр. Героев, 51	0,1301	1	0	0,151	1	20 420,93	2 775,20
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>		<b>14</b>		<b>35 547,34</b>
1	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 60	0,2239	0	1	0,26	1	15 413,10	3 606,67
2	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 60	0,34	0	1	0,395	1	10 243,74	3 641,65
3	ТУ1, Комсомольская, 3	0,1389	1	0	0,162	1	20 420,93	2 977,37
4	ТУ1, Кр. Фортов, 17	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64
5	ТУ1, Кр. Фортов, 23	0,1651	1	0	0,192	1	15 413,10	2 663,38
6	ТУ1, Кр. Фортов, 27	0,1668	1	0	0,194	1	15 413,10	2 691,13
7	ТУ1, Кр. Фортов, 31	0,1651	1	0	0,192	1	15 413,10	2 663,38
8	ТУ1, Красных Фортов, 1	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
9	ТУ1, Красных Фортов, 16	0,2151	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
10	ТУ1, Красных Фортов, 20	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
11	ТУ1, Липовский проезд, 3	0,3098	0	1	0,36	1	10 243,74	3 318,97
12	ТУ1, Липовский проезд, 3	0,258	0	1	0,3	1	15 413,10	4 161,54
13	ТУ1, Липовский проезд, 3а	0,2494	0	1	0,29	1	15 413,10	4 022,82
14	ТУ1, Липовский проезд, 5	0,3098	0	1	0,36	1	10 243,74	3 318,97
15	ТУ1, МЖД, Высотная, 1	0,2288	0	1	0,266	1	15 413,10	3 689,90

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г., тыс. руб. без НДС
16	ТУ1, МЖД, Высотная, 2	0,2437	0	1	0,283	1	15 413,10	3 925,72
17	ТУ1, МЖД, Высотная, 3	0,2174	0	1	0,253	1	15 413,10	3 509,56
18	ТУ1, МЖД, Высотная, 4	0,2419	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
19	ТУ1, МЖД, Высотная, 5	0,2213	0	1	0,257	1	15 413,10	3 565,05
20	ТУ1, МЖД, Высотная, 6	0,2224	0	1	0,259	1	15 413,10	3 592,79
21	ТУ1, МЖД, Высотная, 7	0,2663	0	1	0,31	1	15 413,10	4 300,25
22	ТУ1, МЖД, Высотная, 9	0,2172	0	1	0,253	1	15 413,10	3 509,56
23	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 4	0,1002	1	0	0,117	1	20 420,93	2 150,32
24	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 6	0,1822	1	0	0,212	1	15 413,10	2 940,82
25	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 9	0,2134	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
26	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 10	0,2276	0	1	0,265	1	15 413,10	3 676,02
27	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 12	0,2283	0	1	0,266	1	15 413,10	3 689,90
28	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 20	0,2377	0	1	0,276	1	15 413,10	3 828,61
29	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 8	0,2284	0	1	0,266	1	15 413,10	3 689,90
30	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 2	0,1636	1	0	0,19	1	15 413,10	2 635,64
31	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 25	0,3203	0	1	0,373	1	10 243,74	3 438,82
32	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 29	0,3203	0	1	0,373	1	10 243,74	3 438,82
33	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 4	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
34	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 8	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
35	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 4	0,2256	0	1	0,262	1	15 413,10	3 634,41
36	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 8	0,2289	0	1	0,266	1	15 413,10	3 689,90
37	ТУ1, МЖД, Ленинская, 11	0,0645	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
38	ТУ1, МЖД, Ленинская, 2	0,0645	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
39	ТУ1, МЖД, Ленинская, 3	0,0987	1	0	0,115	1	20 420,93	2 113,57
40	ТУ1, МЖД, Ленинская, 4	0,0661	1	0	0,077	1	20 420,93	1 415,17

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
41	ТУ1, МЖД, Ленинская, 5	0,0645	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
42	ТУ1, МЖД, Ленинская, 7	0,0645	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
43	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 19а	0,2138	0	1	0,249	1	15 413,10	3 454,08
44	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 23а	0,1856	1	0	0,216	1	15 413,10	2 996,31
45	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 9б	0,1844	1	0	0,214	1	15 413,10	2 968,56
46	ТУ1, МЖД, Липовский проезд 31б	0,1844	1	0	0,214	1	15 413,10	2 968,56
47	ТУ1, МЖД, Молодежная, 23	0,2547	0	1	0,296	1	15 413,10	4 106,05
48	ТУ1, МЖД, Молодежная, 33	0,1648	1	0	0,192	1	15 413,10	2 663,38
49	ТУ1, МЖД, Парковая, 28	0,314	0	1	0,365	1	10 243,74	3 365,07
50	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 12	0,1615	1	0	0,188	1	15 413,10	2 607,90
51	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 24	0,4369	0	1	0,508	1	10 243,74	4 683,44
52	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 26	0,4369	0	1	0,508	1	10 243,74	4 683,44
53	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 53	0,3203	0	1	0,373	1	10 243,74	3 438,82
54	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 38	0,2419	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
55	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 42	0,2419	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
56	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 44	0,2419	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
57	ТУ1, МЖД, Сибирская, 2	0,3076	0	1	0,358	1	10 243,74	3 300,53
58	ТУ1, МЖД, Сибирская, 5	0,2284	0	1	0,266	1	15 413,10	3 689,90
59	ТУ1, МЖД, Солнечная, 20	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
60	ТУ1, МЖД, Солнечная, 23	0,2928	0	1	0,341	1	15 413,10	4 730,28
61	ТУ1, МЖД, Солнечная, 7	0,2346	0	1	0,273	1	15 413,10	3 787,00
62	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 33	0,3203	0	1	0,373	1	10 243,74	3 438,82
63	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 6	0,3192	0	1	0,371	1	10 243,74	3 420,38
64	ТУ1, Молодежная, 15	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
65	ТУ1, Молодежная, 17	0,1369	1	0	0,159	1	20 420,93	2 922,24
66	ТУ1, Молодежная, 19	0,1435	1	0	0,167	1	20 420,93	3 069,27
67	ТУ1, Молодежная, 22а	0,1561	1	0	0,182	1	15 413,10	2 524,67
68	ТУ1, Парковая 74	0,1048	1	0	0,122	1	20 420,93	2 242,22
69	ТУ1, Пр-т Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
70	ТУ1, Пр. Героев, 57	0,3195	0	1	0,372	1	10 243,74	3 429,60
71	ТУ1, Проспект Героев, 22	0,2016	0	1	0,234	1	15 413,10	3 246,00
72	ТУ1, Проспект Героев, 52	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
73	ТУ1, Проспект Героев, 70	0,1848	1	0	0,215	1	15 413,10	2 982,43
74	ТУ1, Советская 15	0,0617	1	0	0,072	1	20 420,93	1 323,28
75	ТУ1, Солнечная, 14	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
76	ТУ1, Солнечная, 22	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
77	ТУ1, Солнечная, 43	0,2619	0	1	0,305	1	15 413,10	4 230,90
78	ТУ1, Солнечная, 47	0,2619	0	1	0,305	1	15 413,10	4 230,90
79	ТУ1,, МЖД, Кр. Фортгов, 6	0,1609	1	0	0,187	1	15 413,10	2 594,02
80	ТУ1, Комсомольская, 5	0,1558	1	0	0,181	1	15 413,10	2 510,79
81	ТУ1, Красных Фортгов, 18	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
82	ТУ1, Ленинградская, 56	0,5057	0	1	0,588	1	10 243,74	5 420,99
83	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 18	0,2264	0	1	0,263	1	15 413,10	3 648,28
84	ТУ1, МЖД, Ленинская, 1	0,093	1	0	0,108	1	20 420,93	1 984,91
85	ТУ1, МЖД, Ленинская, 6	0,1138	1	0	0,132	1	20 420,93	2 426,01
86	ТУ1, МЖД, Ленинская, 8	0,0645	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
87	ТУ1, МЖД, Ленинская, 9	0,0669	1	0	0,078	1	20 420,93	1 433,55
88	ТУ1, МЖД, Сибирская, 3	0,2617	0	1	0,304	1	15 413,10	4 217,02
89	ТУ1, Молодежная, 30а	0,1561	1	0	0,182	1	15 413,10	2 524,67
90	ТУ1, Пр-т Героев, 29	0,365	0	1	0,424	1	10 243,74	3 909,01
91	ТУ1, Пр-т Героев, 5	0,2095	0	1	0,244	1	15 413,10	3 384,72
92	ТУ1, Проспект Героев, 40	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
93	ТУ1, Проспект Героев, 68	0,4835	0	1	0,562	1	10 243,74	5 181,28

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
94	ТУ1, Пр-т Героев, 27	0,17797	1	0	0,207	1	15 413,10	2 871,46
95	ТУ10, Пр-т Героев, 5	0,1623	1	0	0,189	1	15 413,10	2 621,77
96	ТУ11, Пр-кт Героев, 5	0,1135	1	0	0,132	1	20 420,93	2 426,01
97	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 44Б	0,0224	1	0	0,026	1	20 420,93	477,85
98	ТУ2, Красных Фортов, 18	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
99	ТУ2, Красных Фортов, 20	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
100	ТУ2, Красных Фортов, 39	0,2274	0	1	0,264	1	15 413,10	3 662,15
101	ТУ2, Липовский проезд, 5а	0,0198	1	0	0,023	1	20 420,93	422,71
102	ТУ2, МЖД, Кр. Фортов, 2	0,1636	1	0	0,19	1	15 413,10	2 635,64
103	ТУ2, МЖД, Кр. Фортов, 4	0,1609	1	0	0,187	1	15 413,10	2 594,02
104	ТУ2, МЖД, Парковая 74	0,3528	0	1	0,41	1	10 243,74	3 779,94
105	ТУ2, МЖД, Пр. Героев, 57	0,3195	0	1	0,372	1	10 243,74	3 429,60
106	ТУ2, МЖД, Солнечная, 20	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
107	ТУ2, Молодежная, 15	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64
108	ТУ2, Молодежная, 17	0,234	0	1	0,272	1	15 413,10	3 773,13
109	ТУ2, Молодежная, 19	0,1971	1	0	0,229	1	15 413,10	3 176,64
110	ТУ2, Молодежная, 21	0,1863	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
111	ТУ2, Молодежная, 25	0,1863	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
112	ТУ2, Молодежная, 33	0,2114	0	1	0,246	1	15 413,10	3 412,46
113	ТУ2, Пр-т Героев, 27	0,2589	0	1	0,301	1	15 413,10	4 175,41
114	ТУ2, Пр-т Героев, 29	0,3458	0	1	0,402	1	10 243,74	3 706,19
115	ТУ2, Пр-т Героев, 5	0,1759	1	0	0,205	1	15 413,10	2 843,72
116	ТУ2, Пр. Героев, 51	0,1729	1	0	0,201	1	15 413,10	2 788,23
117	ТУ2, Пр. Героев, 55	0,1896	1	0	0,221	1	15 413,10	3 065,67
118	ТУ2, Проспект Героев, 22	0,2016	0	1	0,234	1	15 413,10	3 246,00
119	ТУ2, Проспект Героев, 40	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
120	ТУ2, Проспект Героев, 52	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
121	ТУ2, Солнечная, 14	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
122	ТУ2, Солнечная, 22	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
123	ТУ2, Солнечная, 43	0,2619	0	1	0,305	1	15 413,10	4 230,90
124	ТУ2, Солнечная, 47	0,2619	0	1	0,305	1	15 413,10	4 230,90
125	ТУ2, Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
126	ТУ2, Проспект Героев, 70	0,2589	0	1	0,301	1	15 413,10	4 175,41
127	ТУ2, Красных Фортиков, 17	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64
128	ТУ2, Красных Фортиков, 23	0,2107	0	1	0,245	1	15 413,10	3 398,59
129	ТУ2, Красных Фортиков, 27	0,2107	0	1	0,245	1	15 413,10	3 398,59
130	ТУ2, Красных Фортиков, 31	0,2107	0	1	0,245	1	15 413,10	3 398,59
131	ТУ2, Красных Фортиков, 1	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
132	ТУ2, Красных Фортиков, 16	0,2151	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
133	ТУ3, Кр. Фортиков, 23	0,2147	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
134	ТУ3, Кр. Фортиков, 27	0,2107	0	1	0,245	1	15 413,10	3 398,59
135	ТУ3, Кр. Фортиков, 31	0,2147	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
136	ТУ3, Красных Фортиков, 1	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
137	ТУ3, Красных Фортиков, 16	0,2151	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
138	ТУ3, Красных Фортиков, 18	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
139	ТУ3, МЖД, Кр. Фортиков, 17	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64
140	ТУ3, МЖД, Кр. Фортиков, 2	0,1636	1	0	0,19	1	15 413,10	2 635,64
141	ТУ3, МЖД, Кр. Фортиков, 41	0,2144	0	1	0,249	1	15 413,10	3 454,08
142	ТУ3, МЖД, Солнечная, 22	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
143	ТУ3, Молодежная, 15	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64
144	ТУ3, Молодежная, 17	0,1448	1	0	0,168	1	20 420,93	3 087,64
145	ТУ3, Молодежная, 19	0,1863	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
146	ТУ3, Молодежная, 21	0,1863	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
147	ТУ3, Молодежная, 25	0,1863	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
148	ТУ3, Молодежная, 33	0,1592	1	0	0,185	1	15 413,10	2 566,28
149	ТУ3, Пр-т Героев, 27	0,2654	0	1	0,309	1	15 413,10	4 286,38

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
150	ТУ3, Пр-т Героев, 29	0,3282	0	1	0,382	1	10 243,74	3 521,80
151	ТУ3, Пр. Героев, 51	0,1729	1	0	0,201	1	15 413,10	2 788,23
152	ТУ3, Пр. Героев, 55	0,2148	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
153	ТУ3, Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
154	ТУ3, Проспект Героев, 22	0,2016	0	1	0,234	1	15 413,10	3 246,00
155	ТУ3, Солнечная, 14	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
156	ТУ3, Солнечная, 43	0,2619	0	1	0,305	1	15 413,10	4 230,90
157	ТУ3, Солнечная, 47	0,2619	0	1	0,305	1	15 413,10	4 230,90
158	ТУ3, Красных Фортов, 39	0,2425	0	1	0,282	1	15 413,10	3 911,84
159	ТУ3, Пр-т Героев, 5	0,1855	1	0	0,216	1	15 413,10	2 996,31
160	ТУ3, Проспект Героев, 70	0,2654	0	1	0,309	1	15 413,10	4 286,38
161	ТУ4, Кр. Фортов, 23	0,1899	1	0	0,221	1	15 413,10	3 065,67
162	ТУ4, Кр. Фортов, 31	0,1899	1	0	0,221	1	15 413,10	3 065,67
163	ТУ4, Красных Фортов, 1	0,242	0	1	0,281	1	15 413,10	3 897,97
164	ТУ4, Красных Фортов, 16	0,2151	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
165	ТУ4, Красных Фортов, 39	0,2585	0	1	0,301	1	15 413,10	4 175,41
166	ТУ4, МЖД, Кр. Фортов, 2	0,0737	1	0	0,086	1	20 420,93	1 580,58
167	ТУ4, МЖД, Кр. Фортов, 27	0,1899	1	0	0,221	1	15 413,10	3 065,67
168	ТУ4, Молодежная, 15	0,2644	0	1	0,307	1	15 413,10	4 258,64
169	ТУ4, Молодежная, 17	0,234	0	1	0,272	1	15 413,10	3 773,13
170	ТУ4, Молодежная, 19	0,1615	1	0	0,188	1	15 413,10	2 607,90
171	ТУ4, Молодежная, 21	0,1615	1	0	0,188	1	15 413,10	2 607,90
172	ТУ4, Молодежная, 25	0,1615	1	0	0,188	1	15 413,10	2 607,90
173	ТУ4, Молодежная, 33	0,2082	0	1	0,242	1	15 413,10	3 356,97
174	ТУ4, Пр-т Героев, 27	0,259	0	1	0,301	1	15 413,10	4 175,41
175	ТУ4, Пр-т Героев, 31	0,3604	0	1	0,419	1	10 243,74	3 862,91
176	ТУ4, Проспект Героев, 22	0,2016	0	1	0,234	1	15 413,10	3 246,00
177	ТУ4, Солнечная, 14	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
178	ТУ4, Ленинградская, 60	0,1243	1	0	0,145	1	20 420,93	2 664,93
179	ТУ4, Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г., тыс. руб. без НДС
180	ТУ4, Проспект Героев, 70	0,2589	0	1	0,301	1	15 413,10	4 175,41
181	ТУ5, Пр. Героев, 55	0,2148	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
182	ТУ5, Красных Фортов, 16	0,2151	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
183	ТУ5, Молодежная, 19	0,1327	1	0	0,154	1	20 420,93	2 830,34
184	ТУ5, Молодежная, 33	0,2114	0	1	0,246	1	15 413,10	3 412,46
185	ТУ5, Пр-т Героев, 27	0,1848	1	0	0,215	1	15 413,10	2 982,43
186	ТУ5, Пр-т Героев, 29	0,3442	0	1	0,4	1	10 243,74	3 687,75
187	ТУ5, Пр-т Героев, 5	0,1951	1	0	0,227	1	15 413,10	3 148,90
188	ТУ5, Пр. Героев, 51	0,1867	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
189	ТУ5, Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
190	ТУ5, Проспект Героев, 22	0,2016	0	1	0,234	1	15 413,10	3 246,00
191	ТУ5, Солнечная, 14	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
192	ТУ6, Красных Фортов, 16	0,2151	0	1	0,25	1	15 413,10	3 467,95
193	ТУ6, Молодежная, 33	0,2114	0	1	0,246	1	15 413,10	3 412,46
194	ТУ6, Пр-т Героев, 29	0,3234	0	1	0,376	1	10 243,74	3 466,48
195	ТУ6, Пр-т Героев, 5	0,1863	1	0	0,217	1	15 413,10	3 010,18
196	ТУ6, Пр. Героев, 55	0,1345	1	0	0,156	1	20 420,93	2 867,10
197	ТУ6, Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
198	ТУ6, Солнечная, 14	0,2403	0	1	0,279	1	15 413,10	3 870,23
199	ТУ7 Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
200	ТУ7, Пр-т Героев, 29	0,3842	0	1	0,447	1	10 243,74	4 121,06
201	ТУ7, Пр-т Героев, 5	0,1951	1	0	0,227	1	15 413,10	3 148,90
202	ТУ8, Проспект Героев, 14	0,213	0	1	0,248	1	15 413,10	3 440,20
203	ТУ9, Пр-т Героев, 5	0,1943	1	0	0,226	1	15 413,10	3 135,02
204	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 40	0,342	0	1	0,398	1	10 243,74	3 669,31
205	ТУ1, Проспект Героев, 66	0,4835	0	1	0,562	1	10 243,74	5 181,28
206	ТУ1, Ленинградская, 30	0,059	1	0	0,069	1	20 420,93	1 268,14
207	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 30	0,2125	0	1	0,247	1	15 413,10	3 426,33
208	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 30	0,059	1	0	0,069	1	20 420,93	1 268,14
209	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 58	0,2559	0	1	0,298	1	15 413,10	4 133,79

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
210	ТУ1, Липовский проезд, 1	0,3239	0	1	0,377	1	10 243,74	3 475,70
211	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 16	0,271	0	1	0,315	1	15 413,10	4 369,61
212	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 18	0,2322	0	1	0,27	1	15 413,10	3 745,38
213	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 38	0,342	0	1	0,398	1	10 243,74	3 669,31
214	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 48	0,342	0	1	0,398	1	10 243,74	3 669,31
215	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 50	0,342	0	1	0,398	1	10 243,74	3 669,31
216	ТУ1, МЖД, Молодежная, 72	0,2799	0	1	0,326	1	15 413,10	4 522,20
217	ТУ1, МЖД, Молодежная, 74	0,387	0	1	0,45	1	10 243,74	4 148,71
218	ТУ1, МЖД, Молодежная, 76	0,533	0	1	0,62	1	10 243,74	5 716,01
219	ТУ1, МЖД, Парковая, 20	0,6009	0	1	0,699	1	9 787,77	6 157,49
220	ТУ1, МЖД, Солнечная, 3	0,2264	0	1	0,263	1	15 413,10	3 648,28
221	ТУ1, МЖД, Солнечная, 5	0,2305	0	1	0,268	1	15 413,10	3 717,64
	<b>Итого</b>	<b>50,003</b>	<b>70</b>	<b>151</b>		<b>221</b>		<b>752 595,86</b>
1	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 21	0,3833	0	1	0,446	1	10 243,74	4 111,84
2	ТУ1, Кр. Фортов, 41	0,3061	0	1	0,356	1	10 243,74	3 282,09
3	ТУ1, Кр. Фортов, 5	0,5857	0	1	0,681	1	9 787,77	5 998,92
4	ТУ1, Липовский проезд, 3	0,2013	0	1	0,234	1	15 413,10	3 246,00
5	ТУ1, Липовский проезд, 5	0,3287	0	1	0,382	1	10 243,74	3 521,80
6	ТУ1, Липовский проезд, 5	0,1848	1	0	0,215	1	15 413,10	2 982,43
7	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 54	0,3778	0	1	0,439	1	10 243,74	4 047,30
8	ТУ1, МЖД, Солнечная, 25	0,2928	0	1	0,341	1	15 413,10	4 730,28
9	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 10	0,2897	0	1	0,337	1	15 413,10	4 674,79
10	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 12	0,2711	0	1	0,315	1	15 413,10	4 369,61
11	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 14	0,2489	0	1	0,289	1	15 413,10	4 008,95
12	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 15	0,4352	0	1	0,506	1	10 243,74	4 665,00
13	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 8	0,2323	0	1	0,27	1	15 413,10	3 745,38
14	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 12	0,2866	0	1	0,333	1	15 413,10	4 619,31

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
15	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 8	0,2272	0	1	0,264	1	15 413,10	3 662,15
16	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 24	0,8086	0	1	0,94	1	8 234,99	6 966,80
17	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 35	0,3805	0	1	0,443	1	10 243,74	4 084,18
18	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 37	0,3805	0	1	0,443	1	10 243,74	4 084,18
19	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 45	0,2994	0	1	0,348	1	15 413,10	4 827,38
20	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 47	0,3009	0	1	0,35	1	15 413,10	4 855,13
21	ТУ1, МЖД, Красных Фортов, 10	0,7016	0	1	0,816	1	9 787,77	7 188,14
22	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 1	0,1728	1	0	0,201	1	15 413,10	2 788,23
23	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 10	0,324	0	1	0,377	1	10 243,74	3 475,70
24	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 12	0,3302	0	1	0,384	1	10 243,74	3 540,24
25	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 14	0,228	0	1	0,265	1	15 413,10	3 676,02
26	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 16	0,2275	0	1	0,265	1	15 413,10	3 676,02
27	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 2	0,2283	0	1	0,266	1	15 413,10	3 689,90
28	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 20	0,2263	0	1	0,263	1	15 413,10	3 648,28
29	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 22	0,2487	0	1	0,289	1	15 413,10	4 008,95
30	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 24	0,2337	0	1	0,272	1	15 413,10	3 773,13
31	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 26	0,2696	0	1	0,314	1	15 413,10	4 355,74
32	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 52	0,3615	0	1	0,42	1	10 243,74	3 872,13
33	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 10	0,586	0	1	0,682	1	9 787,77	6 007,73
34	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 3	0,6245	0	1	0,726	1	9 787,77	6 395,33
35	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 8	0,5051	0	1	0,587	1	10 243,74	5 411,77
36	ТУ1, МЖД, Молодежная, 18	1,053	0	1	1,225	1	8 234,99	9 079,08
37	ТУ1, МЖД, Молодежная, 41	0,2995	0	1	0,348	1	15 413,10	4 827,38
38	ТУ1, МЖД, Молодежная, 54	0,7321	0	1	0,851	1	9 787,77	7 496,45
39	ТУ1, МЖД, Молодежная, 62	1,0223	0	1	1,189	1	8 234,99	8 812,26

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
40	ТУ1, МЖД, Молодежная, 80	0,3658	0	1	0,425	1	10 243,74	3 918,23
41	ТУ1, МЖД, Молодежная, 84	0,3976	0	1	0,462	1	10 243,74	4 259,35
42	ТУ1, МЖД, Парковая 13	0,3596	0	1	0,418	1	10 243,74	3 853,69
43	ТУ1, МЖД, Парковая, 16	0,673	0	1	0,783	1	9 787,77	6 897,44
44	ТУ1, МЖД, Парковая, 22	0,2316	0	1	0,269	1	15 413,10	3 731,51
45	ТУ1, МЖД, Парковая, 26	0,304	0	1	0,354	1	10 243,74	3 263,66
46	ТУ1, МЖД, Парковая, 30	0,507	0	1	0,59	1	10 243,74	5 439,43
47	ТУ1, МЖД, Парковая, 36	0,3819	0	1	0,444	1	10 243,74	4 093,40
48	ТУ1, МЖД, Парковая, 44	0,548	0	1	0,637	1	10 243,74	5 872,74
49	ТУ1, МЖД, Парковая, 46	0,7202	0	1	0,838	1	9 787,77	7 381,94
50	ТУ1, МЖД, Парковая, 48	0,507	0	1	0,59	1	10 243,74	5 439,43
51	ТУ1, МЖД, Парковая, 50	0,1913	1	0	0,222	1	15 413,10	3 079,54
52	ТУ1, МЖД, Парковая, 54	0,19741	1	0	0,23	1	15 413,10	3 190,51
53	ТУ1, МЖД, Парковая, 56	0,4997	0	1	0,581	1	10 243,74	5 356,45
54	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 19	0,4213	0	1	0,49	1	10 243,74	4 517,49
55	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 23	0,4213	0	1	0,49	1	10 243,74	4 517,49
56	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 28	0,3318	0	1	0,386	1	10 243,74	3 558,68
57	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 30	0,3318	0	1	0,386	1	10 243,74	3 558,68
58	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 32	0,3318	0	1	0,386	1	10 243,74	3 558,68
59	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 34	0,3318	0	1	0,386	1	10 243,74	3 558,68
60	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 58	0,3778	0	1	0,439	1	10 243,74	4 047,30
61	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 60	0,6245	0	1	0,726	1	9 787,77	6 395,33
62	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 62	0,3778	0	1	0,439	1	10 243,74	4 047,30
63	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 9	0,4213	0	1	0,49	1	10 243,74	4 517,49
64	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 33	0,7436	0	1	0,865	1	9 787,77	7 619,78

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
65	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 33б	0,4719	0	1	0,549	1	10 243,74	5 061,43
66	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 48	0,7064	0	1	0,822	1	9 787,77	7 240,99
67	ТУ1, МЖД, Проспект Героев, 50	0,7064	0	1	0,822	1	9 787,77	7 240,99
68	ТУ1, МЖД, Сибирская, 1	0,3186	0	1	0,371	1	10 243,74	3 420,38
69	ТУ1, МЖД, Сибирская, 10	0,2529	0	1	0,294	1	15 413,10	4 078,31
70	ТУ1, МЖД, Сибирская, 12	0,2566	0	1	0,298	1	15 413,10	4 133,79
71	ТУ1, МЖД, Сибирская, 4	0,3238	0	1	0,377	1	10 243,74	3 475,70
72	ТУ1, МЖД, Сибирская, 6	0,3913	0	1	0,455	1	10 243,74	4 194,81
73	ТУ1, МЖД, Сибирская, 8	0,4004	0	1	0,466	1	10 243,74	4 296,22
74	ТУ1, МЖД, Солнечная, 11	0,2364	0	1	0,275	1	15 413,10	3 814,74
75	ТУ1, МЖД, Солнечная, 15	0,272	0	1	0,316	1	15 413,10	4 383,49
76	ТУ1, МЖД, Солнечная, 17	0,3968	0	1	0,461	1	10 243,74	4 250,13
77	ТУ1, МЖД, Солнечная, 32	0,6926	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
78	ТУ1, МЖД, Солнечная, 43/2	0,7404	0	1	0,861	1	9 787,77	7 584,54
79	ТУ1, МЖД, Солнечная, 49	0,6926	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
80	ТУ1, МЖД, Солнечная, 9	0,3394	0	1	0,395	1	10 243,74	3 641,65
81	ТУ1, МЖД, Молодежная, 56	0,7321	0	1	0,851	1	9 787,77	7 496,45
82	ТУ1, Молодежная, 3	0,6245	0	1	0,726	1	9 787,77	6 395,33
83	ТУ1, Молодежная, 48	0,5905	0	1	0,687	1	9 787,77	6 051,78
84	ТУ1, Парковая, 18	0,578	0	1	0,672	1	9 787,77	5 919,64
85	ТУ1, МЖД, Парковая, 32	0,1892	1	0	0,22	1	15 413,10	3 051,79
86	ТУ1, Солнечная, 34	0,6245	0	1	0,726	1	9 787,77	6 395,33
87	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 19	0,4352	0	1	0,506	1	10 243,74	4 665,00
88	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 21	0,355	0	1	0,413	1	10 243,74	3 807,60
89	ТУ1, МЖД, Парковая, 34	0,1892	1	0	0,22	1	15 413,10	3 051,79

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
90	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 11	0,4213	0	1	0,49	1	10 243,74	4 517,49
91	ТУ1, Молодежная, 28	0,6599	0	1	0,767	1	9 787,77	6 756,50
92	ТУ1, Молодежная, 30	0,7802	0	1	0,907	1	9 787,77	7 989,76
93	ТУ1, Пр-т Героев, 64	0,4153	0	1	0,483	1	10 243,74	4 452,95
94	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 44	0,0946	1	0	0,11	1	20 420,93	2 021,67
95	ТУ2, Красных ФORTов, 41	0,2951	0	1	0,343	1	15 413,10	4 758,02
96	ТУ2, МЖД, Ленинградская, 52	0,2711	0	1	0,315	1	15 413,10	4 369,61
97	ТУ2, Парковая, 24	0,5909	0	1	0,687	1	9 787,77	6 051,78
98	ТУ2, Молодежная, 48	0,5905	0	1	0,687	1	9 787,77	6 051,78
99	ТУ2, Проспект Героев, 64	0,3763	0	1	0,438	1	10 243,74	4 038,08
100	ТУ2Э, Ленинградская, 60	0,4275	0	1	0,497	1	10 243,74	4 582,02
101	ТУ2, Парковая, 18	0,578	0	1	0,672	1	9 787,77	5 919,64
102	ТУ3, МЖД, Ленинградская, 52	0,2912	0	1	0,339	1	15 413,10	4 702,54
103	ТУ3, Проспект Героев, 64	0,3923	0	1	0,456	1	10 243,74	4 204,03
104	ТУ4, Пр-т Героев, 29	0,3842	0	1	0,447	1	10 243,74	4 121,06
105	ТУ4, Проспект Героев, 64	0,3923	0	1	0,456	1	10 243,74	4 204,03
106	ТУ5, Проспект Героев, 64	0,6923	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
107	ТУ6, Проспект Героев, 64	0,3923	0	1	0,456	1	10 243,74	4 204,03
108	ТУ7, Проспект Героев, 64	0,3923	0	1	0,456	1	10 243,74	4 204,03
109	ТУ8, Проспект Героев, 64		1	0		1		
110	ТУ1, общие, Комсомольская, 13	0,2567	0	1	0,299	1	15 413,10	4 147,67
111	ТУ1, общие/МЖД, Мира, 3	0,816	0	1	0,949	1	8 234,99	7 033,50
112	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 34	0,3251	0	1	0,378	1	10 243,74	3 484,92
113	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 34	0,2437	0	1	0,283	1	15 413,10	3 925,72
114	ТУ3, Ленинградская, 30	0,2276	0	1	0,265	1	15 413,10	3 676,02
115	ТУ1, Ленинградская, 36	0,3491	0	1	0,406	1	10 243,74	3 743,06

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г., тыс. руб. без НДС
116	ТУ2, Ленинградская, 36	0,2909	0	1	0,338	1	15 413,10	4 688,67
117	ТУ3, Ленинградская, 36	0,2909	0	1	0,338	1	15 413,10	4 688,67
118	ТУ1, Липовский проезд, 5а	0,547	0	1	0,636	1	10 243,74	5 863,52
119	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 12	0,5086	0	1	0,592	1	10 243,74	5 457,86
120	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 14	0,5086	0	1	0,592	1	10 243,74	5 457,86
121	ТУ1, МЖД, Молодежная, 78	0,6077	0	1	0,707	1	9 787,77	6 227,96
122	ТУ1, МЖД, Парковая 17	0,3429	0	1	0,399	1	10 243,74	3 678,53
123	ТУ1, Парковая, 32а	0,3658	0	1	0,425	1	10 243,74	3 918,23
124	ТУ1, МЖД, Парковая, 62	0,4606	0	1	0,536	1	10 243,74	4 941,58
125	ТУ1, МЖД, Парковая, 70	0,3314	0	1	0,385	1	10 243,74	3 549,46
126	ТУ1, МЖД, Сибирская, 14	0,395	0	1	0,459	1	10 243,74	4 231,69
127	ТУ1, МЖД, Сибирская, 16	0,395	0	1	0,459	1	10 243,74	4 231,69
128	ТУ1, МЖД, Солнечная, 26	0,586	0	1	0,682	1	9 787,77	6 007,73
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>120</b>		<b>128</b>		<b>608 909,19</b>
1	ТУ1 ЭЛ1, Молодежная, 60	0,3135	0	1	0,365	1	10 243,74	3 365,07
2	ТУ1 ЭЛ1, Молодежная, 44	0,2797	0	1	0,325	1	15 413,10	4 508,33
3	ТУ1 ЭЛ2, Молодежная, 44	0,2797	0	1	0,325	1	15 413,10	4 508,33
4	ТУ1 ЭЛ2, Молодежная, 60	0,3135	0	1	0,365	1	10 243,74	3 365,07
5	ТУ2 ЭЛ1, Молодежная, 44	0,2797	0	1	0,325	1	15 413,10	4 508,33
6	ТУ2 ЭЛ1, Молодежная, 60	0,3135	0	1	0,365	1	10 243,74	3 365,07
7	ТУ2 ЭЛ2, Молодежная, 44	0,2797	0	1	0,325	1	15 413,10	4 508,33
8	ТУ2 ЭЛ2, Молодежная, 60	0,3135	0	1	0,365	1	10 243,74	3 365,07
9	ТУ1, Комсомольская, 7	0,2201	0	1	0,256	1	15 413,10	3 551,18
10	ТУ1, Кр. Фортов, 7	0,5474	0	1	0,637	1	10 243,74	5 872,74
11	ТУ1, Ленинградская 66	0,6183	0	1	0,719	1	9 787,77	6 333,67
12	ТУ1, Ленинградская, 28	0,279	0	1	0,324	1	15 413,10	4 494,46
13	ТУ1, Липовский проезд, 11	0,4669	0	1	0,543	1	10 243,74	5 006,12

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г., тыс. руб. без НДС
14	ТУ1, Липовский проезд, 17	0,4671	0	1	0,543	1	10 243,74	5 006,12
15	ТУ1, Липовский проезд, 29	0,5555	0	1	0,646	1	10 243,74	5 955,71
16	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 56	0,6245	0	1	0,726	1	9 787,77	6 395,33
17	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 10	0,1554	1	0	0,181	1	15 413,10	2 510,79
18	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 2	0,1904	1	0	0,221	1	15 413,10	3 065,67
19	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 25	0,35	0	1	0,407	1	10 243,74	3 752,28
20	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 2	0,6076	0	1	0,707	1	9 787,77	6 227,96
21	ТУ1, МЖД, Космонавтов, 6	0,3623	0	1	0,421	1	10 243,74	3 881,35
22	ТУ1, МЖД, Кр. Фортов, 9	0,4873	0	1	0,567	1	10 243,74	5 227,38
23	ТУ1, МЖД, Липовский пр., 19	0,6956	0	1	0,809	1	9 787,77	7 126,48
24	ТУ1, МЖД, Липовский проезд, 23	0,5428	0	1	0,631	1	10 243,74	5 817,42
25	ТУ1, МЖД, Липовский проезд, 31	0,203	0	1	0,236	1	15 413,10	3 273,74
26	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 16	0,586	0	1	0,682	1	9 787,77	6 007,73
27	ТУ1, МЖД, Малая Земля, 6	0,6004	0	1	0,698	1	9 787,77	6 148,68
28	ТУ1, МЖД, Молодежная, 10	0,6852	0	1	0,797	1	9 787,77	7 020,77
29	ТУ1, МЖД, Молодежная, 12	0,6852	0	1	0,797	1	9 787,77	7 020,77
30	ТУ1, МЖД, Молодежная, 39	0,2995	0	1	0,348	1	15 413,10	4 827,38
31	ТУ1, МЖД, Молодежная, 64	0,64	0	1	0,744	1	9 787,77	6 553,89
32	ТУ1, МЖД, Молодежная, 68	0,5912	0	1	0,688	1	9 787,77	6 060,59
33	ТУ1, МЖД, Молодежная, 8	0,6852	0	1	0,797	1	9 787,77	7 020,77
34	ТУ1, МЖД, Парковая 15	0,74	0	1	0,861	1	9 787,77	7 584,54
35	ТУ1, МЖД, Парковая 21	0,2035	0	1	0,237	1	15 413,10	3 287,61
36	ТУ1, МЖД, Парковая, 24	0,5909	0	1	0,687	1	9 787,77	6 051,78
37	ТУ1, МЖД, Парковая, 38	0,314	0	1	0,365	1	10 243,74	3 365,07
38	ТУ1, МЖД, Парковая, 40	0,6581	0	1	0,765	1	9 787,77	6 738,88

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
39	ТУ1, МЖД, Парковая, 64	0,562	0	1	0,654	1	10 243,74	6 029,47
40	ТУ1, МЖД, Парковая, 66	0,4014	0	1	0,467	1	10 243,74	4 305,44
41	ТУ1, МЖД, Парковая, 68	0,4013	0	1	0,467	1	10 243,74	4 305,44
42	ТУ1, МЖД, Парковая, 72	1,2393	0	1	1,441	1	8 234,99	10 679,96
43	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 4	0,6924	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
44	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 6	0,6924	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
45	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 8	0,6924	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
46	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 13	0,4213	0	1	0,49	1	10 243,74	4 517,49
47	ТУ1, МЖД, Пр-т Героев, 15	0,4213	0	1	0,49	1	10 243,74	4 517,49
48	ТУ1, МЖД, Солнечная, 23а	0,8202	0	1	0,954	1	8 234,99	7 070,56
49	ТУ1, МЖД, Солнечная, 25а	0,9156	0	1	1,065	1	8 234,99	7 893,24
50	ТУ1, МЖД, Солнечная, 30	0,6573	0	1	0,764	1	9 787,77	6 730,07
51	ТУ1, МЖД, Солнечная, 30/2	0,6926	0	1	0,805	1	9 787,77	7 091,24
52	ТУ1, МЖД, Солнечная, 35	1,1938	0	1	1,388	1	8 234,99	10 287,15
53	ТУ1, МЖД, Солнечная, 37	1,1938	0	1	1,388	1	8 234,99	10 287,15
54	ТУ1, МЖД, Солнечная, 39	1,1938	0	1	1,388	1	8 234,99	10 287,15
55	ТУ1, МЖД, Солнечная, 45	1,1938	0	1	1,388	1	8 234,99	10 287,15
56	ТУ1, МЖД, Солнечная, 53	0,5607	0	1	0,652	1	10 243,74	6 011,03
57	ТУ1, Машиностроителей, 2	1,1192	0	1	1,302	1	8 234,99	9 649,76
58	ТУ1, Машиностроителей, 6	0,964	0	1	1,121	1	8 234,99	8 308,28
59	ТУ1, Машиностроителей, 8	0,964	0	1	1,121	1	8 234,99	8 308,28
60	ТУ1, Молодежная, 16	0,814	0	1	0,947	1	8 234,99	7 018,68
61	ТУ1, Молодежная, 22	0,9323	0	1	1,084	1	8 234,99	8 034,06
62	ТУ1, Молодежная, 24	0,9383	0	1	1,091	1	8 234,99	8 085,94
63	ТУ1, Парковая, 14	0,578	0	1	0,672	1	9 787,77	5 919,64

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
64	ТУ1, Пр-т Героев, 31	0,3896	0	1	0,453	1	10 243,74	4 176,37
65	ТУ1, общ-ие/МЖД, Космонавтов, 22	0,4793	0	1	0,557	1	10 243,74	5 135,19
66	ТУ1, общ-ие, Кр. Фортов, 11/2	0,7728	0	1	0,899	1	9 787,77	7 919,28
67	ТУ1, общ-ие, Кр. Фортов, 13	0,7728	0	1	0,899	1	9 787,77	7 919,28
68	ТУ1, общ-ие, Кр. Фортов, 15	0,7728	0	1	0,899	1	9 787,77	7 919,28
69	ТУ1, общ-ие, Комсомольская, 15	0,245	0	1	0,285	1	15 413,10	3 953,46
70	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 44А	0,2803	0	1	0,326	1	15 413,10	4 522,20
71	ТУ2, Ленинградская, 28	0,334	0	1	0,388	1	10 243,74	3 577,11
72	ТУ1, Ленинградская, 33	0,4848	0	1	0,564	1	10 243,74	5 199,72
73	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 14	0,3114	0	1	0,362	1	10 243,74	3 337,41
74	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 21а	0,355	0	1	0,413	1	10 243,74	3 807,60
75	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 23	0,3965	0	1	0,461	1	10 243,74	4 250,13
76	ТУ1, МЖД, Молодежная, 20	0,9323	0	1	1,084	1	8 234,99	8 034,06
77	ТУ2, Ленинградская 66	0,6183	0	1	0,719	1	9 787,77	6 333,67
78	ТУ2, Липовский проезд, 17	0,467	0	1	0,543	1	10 243,74	5 006,12
79	ТУ2, Липовский проезд, 29	0,5545	0	1	0,645	1	10 243,74	5 946,49
80	ТУ2, Машиностроителей, 2	1,4651	0	1	1,704	1	8 234,99	12 629,18
81	ТУ2, Машиностроителей, 6	0,9584	0	1	1,115	1	8 234,99	8 263,81
82	ТУ2, Машиностроителей, 8	0,9584	0	1	1,115	1	8 234,99	8 263,81
83	ТУ2, Парковая, 14	0,578	0	1	0,672	1	9 787,77	5 919,64
84	ТУ2, Пр-т Героев, 31	0,3499	0	1	0,407	1	10 243,74	3 752,28
85	ТУ3, Пр-т Героев, 31	0,3905	0	1	0,454	1	10 243,74	4 185,59
86	ТУ3, Ленинградская, 60	0,398	0	1	0,463	1	10 243,74	4 268,57
87	ТУ1, МЖД, Ленинградская 66а	0,4617	0	1	0,537	1	10 243,74	4 950,80
88	ТУ1, МЖД, Ленинградская, 72	0,4238	0	1	0,493	1	10 243,74	4 545,15

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г., тыс. руб. без НДС
89	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 32	0,2609	0	1	0,303	1	15 413,10	4 203,15
90	ТУ1 ЭЛ2, Ленинградская, 32	0,2609	0	1	0,303	1	15 413,10	4 203,15
91	ТУ2, Ленинградская, 30	0,193	1	0	0,224	1	15 413,10	3 107,28
92	ТУ1 ЭЛ1, Ленинградская, 58	0,2559	0	1	0,298	1	15 413,10	4 133,79
93	ТУ1, МЖД, Молодежная, 7	0,7471	0	1	0,869	1	9 787,77	7 655,01
94	ТУ1, МЖД, Молодежная, 9	0,7181	0	1	0,835	1	9 787,77	7 355,51
95	ТУ1, МЖД, Парковая, 42	0,3031	0	1	0,353	1	10 243,74	3 254,44
96	ТУ1, МЖД, Парковая, 60	0,8551	0	1	0,994	1	8 234,99	7 367,02
97	ТУ1, МЖД, Солнечная, 33	1,1938	0	1	1,388	1	8 234,99	10 287,15
98	ТУ1, Машиностроителей, 4	0,964	0	1	1,121	1	8 234,99	8 308,28
99	ТУ2, Машиностроителей, 4	0,9584	0	1	1,115	1	8 234,99	8 263,81
100	ТУ1, Молодежная, 26	0,6637	0	1	0,772	1	9 787,77	6 800,54
101	ТУ2, Ленинградская 70	0,6659	0	1	0,774	1	9 787,77	6 818,16
102	ТУ3, Ленинградская 70	0,5453	0	1	0,634	1	10 243,74	5 845,08
103	ТУ1, МЖД, Парковая, 52	0,418	0	1	0,486	1	10 243,74	4 480,61
104	ТУ1, обж-ие/МЖД, Космонавтов, 26	0,9033	0	1	1,051	1	8 234,99	7 789,48
	<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>101</b>		<b>104</b>		<b>623267,52</b>
1	ТУ1, Липовский проезд, 33	0,6476	0	1	0,753	1	9 787,77	6 633,17
2	ТУ1, МЖД, Молодежная, 1	1,5195	0	1	1,767	1	8 234,99	13 096,10
3	ТУ1, МЖД, Молодежная, 42	0,9954	0	1	1,158	1	8 234,99	8 582,51
4	ТУ1, МЖД, Молодежная, 66	1,115	0	1	1,297	1	8 234,99	9 612,70
5	ТУ1, МЖД, Молодежная, 82	0,37	0	1	0,43	1	10 243,74	3 964,33
6	ТУ1, МЖД, Парковая 19	0,7413	0	1	0,862	1	9 787,77	7 593,35
7	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 59	1,1162	0	1	1,298	1	8 234,99	9 620,12
8	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 61	1,0679	0	1	1,242	1	8 234,99	9 205,07

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
9	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 63	1,0679	0	1	1,242	1	8 234,99	9 205,07
10	ТУ1, МЖД, Пр. Героев, 65	0,6852	0	1	0,797	1	9 787,77	7 020,77
11	ТУ1, МЖД, Солнечная, 13	0,3592	0	1	0,418	1	10 243,74	3 853,69
12	ТУ1, МЖД, Солнечная, 55	0,5354	0	1	0,623	1	10 243,74	5 743,67
13	ТУ1, МЖД, Молодежная, 46	1,1166	0	1	1,299	1	8 234,99	9 627,53
14	ТУ1, Мн.кв.ж/д 50 лет Октября, 6	0,2489	0	1	0,289	1	15 413,10	4 008,95
15	ТУ1, Молодежная, 37	1,0258	0	1	1,193	1	8 234,99	8 841,91
16	ТУ1, Ленинградская 62	0,8827	0	1	1,027	1	8 234,99	7 611,60
17	ТУ1, МЖД, 50 лет Октября, 17	0,4352	0	1	0,506	1	10 243,74	4 665,00
18	ТУ2, Ленинградская 62	0,476	0	1	0,554	1	10 243,74	5 107,53
19	ТУ2, Липовский проезд, 11	0,5684	0	1	0,661	1	10 243,74	6 094,00
20	ТУ2, МЖД, Молодежная, 16	0,814	0	1	0,947	1	8 234,99	7 018,68
21	ТУ2, Молодежная, 37	1,0202	0	1	1,186	1	8 234,99	8 790,03
22	ТУ3, Ленинградская, 62	0,476	0	1	0,554	1	10 243,74	5 107,53
23	ТУ1, общие/МЖД, Мира, 5	0,8147	0	1	0,947	1	8 234,99	7 018,68
24	ТУ1, МЖД, Парковая 9	1,2299	0	1	1,43	1	8 234,99	10 598,43
25	ТУ1, Ленинградская 70	0,9458	0	1	1,1	1	8 234,99	8 152,64
26	ТУ1, МЖД, Комсомольская, 20	0,5336	0	1	0,621	1	10 243,74	5 725,23
	<b>Итого</b>		-	<b>26</b>		<b>26</b>		<b>192498,29</b>
<b>ЧАСТНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА</b>								
1	ТУ1 Науки, 1	0,0726	1	0	0,084	1	20 420,93	1 543,82
2	ТУ1 Науки, 11	0,0567	1	0	0,066	1	20 420,93	1 213,00
3	ТУ1 Науки, 13	0,0577	1	0	0,067	1	20 420,93	1 231,38
4	ТУ1 Науки, 15	0,0606	1	0	0,07	1	20 420,93	1 286,52
5	ТУ1 Науки, 17	0,0577	1	0	0,067	1	20 420,93	1 231,38
6	ТУ1 Науки, 19	0,0655	1	0	0,076	1	20 420,93	1 396,79
7	ТУ1 Науки, 21	0,0655	1	0	0,076	1	20 420,93	1 396,79
8	ТУ1 Науки, 23	0,0608	1	0	0,071	1	20 420,93	1 304,90
9	ТУ1 Науки, 3	0,0629	1	0	0,073	1	20 420,93	1 341,66
10	ТУ1 Науки, 5	0,058	1	0	0,067	1	20 420,93	1 231,38
11	ТУ1 Науки, 7	0,0714	1	0	0,083	1	20 420,93	1 525,44
12	ТУ1 Науки, 9	0,0632	1	0	0,074	1	20 420,93	1 360,03

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
13	ТУ1, Александра Невского 1	0,0203	1	0	0,024	1	20 420,93	441,09
14	ТУ1, Александра Невского 11	0,0228	1	0	0,027	1	20 420,93	496,23
15	ТУ1, Александра Невского 13	0,0215	1	0	0,025	1	20 420,93	459,47
16	ТУ1, Александра Невского 15	0,0409	1	0	0,048	1	20 420,93	882,18
17	ТУ1, Александра Невского 19	0,0092	1	0	0,011	1	20 420,93	202,17
18	ТУ1, Александра Невского 21	0,00722	1	0	0,008	1	20 420,93	147,03
19	ТУ1, Александра Невского 23	0,013	1	0	0,015	1	20 420,93	275,68
20	ТУ1, Александра Невского 25	0,0129	1	0	0,015	1	20 420,93	275,68
21	ТУ1, Александра Невского 27	0,0152	1	0	0,018	1	20 420,93	330,82
22	ТУ1, Александра Невского 29	0,0053	1	0	0,006	1	20 420,93	110,27
23	ТУ1, Александра Невского 3	0,0135	1	0	0,016	1	20 420,93	294,06
24	ТУ1, Александра Невского 31	0,00969	1	0	0,011	1	20 420,93	202,17
25	ТУ1, Александра Невского 5	0,00875	1	0	0,01	1	20 420,93	183,79
26	ТУ1, Александра Невского 7	0,00784	1	0	0,009	1	20 420,93	165,41
27	ТУ1, Александра Невского 9	0,0219	1	0	0,025	1	20 420,93	459,47
28	ТУ1, Проезд Энергетиков, 1	0,0249	1	0	0,029	1	20 420,93	532,99
29	ТУ1, Проезд Энергетиков, 10	0,0258	1	0	0,03	1	20 420,93	551,37
30	ТУ1, Проезд Энергетиков, 11	0,0258	1	0	0,03	1	20 420,93	551,37
31	ТУ1, Проезд Энергетиков, 14	0,0402	1	0	0,047	1	20 420,93	863,81
32	ТУ1, Проезд Энергетиков, 15	0,0453	1	0	0,053	1	20 420,93	974,08
33	ТУ1, Проезд Энергетиков, 16	0,0256	1	0	0,03	1	20 420,93	551,37
34	ТУ1, Проезд Энергетиков, 17	0,0453	1	0	0,053	1	20 420,93	974,08
35	ТУ1, Проезд Энергетиков, 19	0,0254	1	0	0,03	1	20 420,93	551,37
36	ТУ1, Проезд Энергетиков, 2	0,0245	1	0	0,028	1	20 420,93	514,61
37	ТУ1, Проезд Энергетиков, 21	0,0379	1	0	0,044	1	20 420,93	808,67

№	Наименование узла	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч	Количество ТУ с нагрузкой более 0,2 Гкал/ч	Нагрузка, МВт	Количество тепловых узлов	Стоимость 1МВт по НЦС 81-02-19-2024 с К=0,9 для ЛО, тыс. руб. без НДС	Общая стоимость работ, в ценах 2024 г. , тыс. руб. без НДС
38	ТУ1, Проезд Энергетиков, 23	0,0249	1	0	0,029	1	20 420,93	532,99
39	ТУ1, Проезд Энергетиков, 3	0,0256	1	0	0,03	1	20 420,93	551,37
40	ТУ1, Проезд Энергетиков, 4	0,025	1	0	0,029	1	20 420,93	532,99
41	ТУ1, Проезд Энергетиков, 5	0,0138	1	0	0,016	1	20 420,93	294,06
42	ТУ1, Проезд Энергетиков, 6	0,0411	1	0	0,048	1	20 420,93	882,18
43	ТУ1, Проезд Энергетиков, 7	0,0242	1	0	0,028	1	20 420,93	514,61
44	ТУ1, Проезд Энергетиков, 8	0,0374	1	0	0,043	1	20 420,93	790,29
45	ТУ1, Проезд Энергетиков, 9	0,0119	1	0	0,014	1	20 420,93	257,30
46	ТУ1, Речная, 2	0,0382	1	0	0,044	1	20 420,93	808,67
47	ТУ1, Речная, 3	0,0245	1	0	0,028	1	20 420,93	514,61
48	ТУ1, Устьинский проезд, 3	0,0644	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
49	ТУ1, Устьинский проезд, 5	0,0684	1	0	0,08	1	20 420,93	1 470,31
50	ТУ1, Морская, 10	0,0255	1	0	0,03	1	20 420,93	551,37
51	ТУ1, Морская, 4	0,0628	1	0	0,073	1	20 420,93	1 341,66
52	ТУ1, Морская, 6	0,0507	1	0	0,059	1	20 420,93	1 084,35
53	ТУ1, Проезд Энергетиков, 12	0,036	1	0	0,042	1	20 420,93	771,91
54	ТУ1, Проезд Энергетиков, 13	0,036	1	0	0,042	1	20 420,93	771,91
55	ТУ1, Устьинский проезд, 7	0,0623	1	0	0,072	1	20 420,93	1 323,28
56	ТУ1, Устьинский проезд, 9	0,0644	1	0	0,075	1	20 420,93	1 378,41
<b>Итого по разделу</b>			56	0		56		<b>43612,9802</b>
<b>Всего, в том числе:</b>			<b>151</b>	<b>398</b>		<b>549</b>		<b>2 256 431,18</b>
Итого по Разделу МЖД			95	398		493		2 212 818,19
Итого по Разделу ЧЖД			56	-		56		43612,9802

## 9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154.

Предлагаемые схемой теплоснабжения мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов системы теплоснабжения на территории Сосновоборского городского округа по выбранному сценарию должны обеспечить достижение плановых значений целевых показателей функционирования систем централизованного теплоснабжения, повысить качество услуги теплоснабжения, обновить основные фонды эксплуатирующих организаций, удовлетворить спрос на тепловую энергию для планируемых объектов капитального строительства. При реализации полного объема мероприятий по строительству и реконструкции системы теплоснабжения на территории Сосновоборского городского округа произойдет превышения предельных уровней индекса роста тарифов на соответствующую услугу. Поэтому необходимо предусмотреть дополнительные меры поддержки для граждан.

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Наибольшая эффективность инвестиций в строительство и реконструкцию системы теплоснабжения возможна при сочетании финансирования за счет средств эксплуатирующей организации, заемных средств и бюджетных средств, в том числе выделяемых по целевым программам (средства федерального, областного и местного бюджета).

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на повышение надёжности и качества услуги по теплоснабжению потребителей, обусловленные технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства. Следует также отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект относительно капитальных затрат на ее реализацию и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций по таким проектам не проводятся.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, то есть не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей на территории Сосновоборского городского округа. Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения.

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

Данные по величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период не предоставлены.

В настоящее время рассматривается вопрос о возможности заключения концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения, находящихся на праве хозяйственного ведения у СМУП «ТСП». Указанное концессионное соглашение предполагает принятие концессионером обязательств по строительству, реконструкции, модернизации и (или) техническому перевооружению отдельных объектов системы теплоснабжения Сосновоборского городского округа в объеме, указанном в таблице 40 Раздела 9.

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

### **10.1 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» ЛАЭС и СМУП «ТСП» постановлением Администрации от 10.04.2015 № 1101 «О наделении организаций, осуществляющих теплоснабжение статусом единой теплоснабжающей организации».

### **10.2 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» «Ленинградской АЭС» и СМУП «ТСП», основным источником теплоснабжения ЛАЭС и резервно-пиковой котельной СМУП «ТСП». Теплоснабжение потребителей зоны теплоснабжения ЛАЭС осуществляется по температурному графику 165/70°C, зоны теплоснабжения ЛАЭС и СМУП «ТСП» – по температурному графику 150/70°C.

ЛАЭС осуществляет продажу теплоносителя СМУП «ТСП» с коллекторов бойлерной районного теплоснабжения, а также осуществляет транспорт теплоносителя до границы балансовой принадлежности с ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова», который, в свою очередь, осуществляет перепродажу тепловой энергии своим субабонентам. СМУП «ТСП» осуществляет транспорт теплоносителя до конечных потребителей.

До конца расчетного периода выводятся из эксплуатации энергоблоки № 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 существующих зон действия энергоисточников для выбора ЕТО приведен в таблице 43.

**Таблица 43 – Реестр существующих зон деятельности для определения ЕТО**

Зона деятельности	Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации в зоне деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности
1	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова»	БРТ Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»
2	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», СМУП «ТСП»	БРТ Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», Котельная СМУП «ТСП»

### **10.3 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 муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области от 10.04.2015 года № 1101 филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» и Сосновоборское унитарное предприятие «Теплоснабжающее предприятие» 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.

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

#### **10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения**

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории Сосновоборского городского округа, представлен в таблице 44.

**Таблица 44 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории Сосновоборского городского округа**

Система теплоснабжения	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения	Тепловая мощность, Гкал/ч (базовый 2023 год)	Перечень организаций, входящих в систему теплоснабжения
Система теплоснабжения: ЛАЭС и резервно-пиковая котельная СМУП «ТСП»	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	800,00	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», СМУП «ТСП»
	СМУП «ТСП», ООО «ТСП»	93,8	

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

### **11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии**

В период действия настоящей Схемы теплоснабжения изменения режимов работы городской котельной, осуществляющей теплоснабжение в резервно-пиковом режиме, и котельной ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова», работающей на обеспечение технологических нужд предприятия, по отношению к генерирующим мощностям Ленинградской АЭС, не предусматривается.

### **11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа**

Мероприятия не предусмотрены.

## 12 Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

### 12.1 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления)

В ходе работы администрации Сосновоборского городского округа по выявлению бесхозных тепловых сетей и последующей регистрации по ним права муниципальной собственности проводятся следующие мероприятия:

- обнаружение предполагаемого бесхозного объекта;
- сбор информации о собственнике (балансодержателе) либо его отсутствии;
- издание постановления о признании объекта бесхозным имуществом с возложением на СМУП «ТСП» обязанности проведения технического обслуживания бесхозного имущества на период оформления объекта в муниципальную собственность;
- проведение инвентаризации бесхозного объекта, постановки на кадастровый учет и учет имущества как бесхозного сроком на 1 год (ст. 225 ГК Российской Федерации);
- по истечению 1 года с момента постановки бесхозного имущества на учет, обращение в суд с целью признания права муниципальной собственности на бесхозное имущество;
- на основании решения суда: прием объекта в муниципальную собственность и передача его в хозяйственное ведение СМУП «ТСП».

Согласно данным администрации Сосновоборского городского округа были признаны бесхозным имуществом следующие объекты (таблица 45).

**Таблица 45 – Перечень участков бесхозных тепловых сетей**

№ п/п	Бесхозные сети, обслуживаемые СМУП «ТСП»		
	Наименование сети	Номер постановления	Протяженность, п.м.
1.	Тепловая сеть от врезки тепловую магистраль в районе АБЗ до врезки в здание УТО и О ПАО «СУС» в г. Сосновый Бор	№ 4562 от 30.12.2019	771
2.	Тепловая сеть от ТК-7 до теплового узла здания №19 по ул. Комсомольской	№4247 от 25.11.20219	16
3.	Тепловая сеть от тепловой камеры УТ-1 до тепловой камеры ТК-30д у здания газобаллонной, расположенная в г. Сосновый Бор, Больничный городок	№1352 от 17.07.2020	85

В отношении бесхозных тепловых сетей проводятся мероприятия по постановке на кадастровый учет и учет имущества в Росреестре.

### 12.2 Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении»

Согласно статьи 15 части 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ, в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), орган местного самоуправления поселения, городского округа или муниципального округа либо уполномоченный орган исполнительной власти города федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга или Севастополя до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение шестидесяти дней с даты их выявления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики (далее в настоящей статье - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество (далее - орган регистрации прав), для принятия на учет бесхозного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения, городского округа или муниципального округа либо уполномоченного органа исполнительной власти города федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга или Севастополя.

### **13 Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения**

#### **13.1 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.

В соответствии с программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Сосновоборский городской округ Ленинградской области на период до 2030 года (утверждена от 30.11.2020г.) на реконструкцию существующих газопроводов планируется 53,62 млн. рублей, а на реконструкцию ГРП (ГРПШ) - 0,228 млн. рублей.

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.

Строительство новых источников теплоснабжения на территории Сосновоборского городского округа не планируется.

### **13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии**

Проблемы в снабжении источников теплоснабжения Сосновоборского городского округа топливом отсутствуют.

### **13.3 Предложения по корректировке, утверждённой (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.

**13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее 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 новой Ленинградской АЭС-2 мощностью 1000 Гкал/ч.

Располагаемая тепловая мощность БРТ от находящихся в эксплуатации энергоблоков Ленинградской АЭС на период с 2024 по 2040 год (письмо ЛАЭС № 9/Ф09050101/6808 от 18.01.2024 г.) представлена в таблице 46.

**Таблица 46 – Располагаемая тепловая мощность БРТ от находящихся в эксплуатации энергоблоков Ленинградской АЭС**

Год	Располагаемая мощность в сторону СМУП ТСП (вывод БРТ в сторону города), Гкал/час	Нагрузка на собственные нужды ЛАЭС и подключенных потребителей (вывод БРТ в сторону НИТИ), Гкал/час	Производительность источников тепловой энергии Гкал/час	Режим работы энергоблоков, (э/бл в работе)
2024-2030	567	168	735	3,4,5,6
2031-2032	517	233	750	5,6,7
2033-2040	767	233	1000	5,6,7,8

Примечание - Располагаемая мощность БРТ приведена без учета остановов энергоблоков на ремонты в отопительный период.

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

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 ЛАЭС введен в 2018 г. Энергоблок № 6 находится в промышленной эксплуатации с 22.03.2021 года. В настоящее время строительство замещающих мощностей ЛАЭС (энергоблоков № 7 и № 8) начато. Электрическая мощность каждого из двух вводимых энергоблоков строящейся ЛАЭС составит 1200 МВт, тепловая – 250 Гкал/ч.

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

**13.6 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.

**13.7 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.

#### **14 Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения**

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

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

тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для городского округа, города федерального значения).

– отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Обслуживающим персоналом ежегодно в межотопительный период проводятся профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону, что подтверждено ежегодными актами промывки и гидравлических испытаний котлов.

В период прохождения отопительного периода 2023-2024 гг. отказов (аварий, инцидентов) тепловых сетей и теплогенерирующего оборудования, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей не зафиксировано.

За период 2019-2023 гг. на участках тепловых сетей теплоснабжения произошло 280 инцидентов, аварийных отказов систем теплоснабжения.

Показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения (СМУП «ТСП») представлены в таблице 47.

**Таблица 47 – Статистика отказов тепловых сетей**

Год	Показатели надежности	
	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности
	ед./км	ед./ Гкал/час
2024	0,23	0,00
2025	0,21	0,00
2026	0,21	0,00
2027	0,21	0,00
2028	0,21	0,00
2029	0,21	0,00
2030	0,20	0,00
2031	0,20	0,00
2032	0,20	0,00

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

Удельные расходы условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников теплоснабжения Сосновоборского городского округа, представлены в таблицах 48-50.

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии теплоносителя к материальной характеристике тепловых сетей Сосновоборского городского округа приведены в таблице 51.

Изменения коэффициента использования установленной тепловой мощности приведено в таблице 52.

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке представлена в таблице 53.

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей приведен в таблице 54 только для тех теплоснабжающих организаций эксплуатирующие тепловые сети.

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 55.

**Таблица 48 – Удельные расходы условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепла Сосновоборского городского округа (СМУП «ТСП»)**

Статья баланса	Ед. изм.	2023 г.	2024 г. (СМУП «ТСП», ООО ТСП)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	119,5	119,5	119,5	119,5	119,5	119,5	119,5	119,5	119,5	119,5
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8
Выработка тепловой энергии, всего:	Гкал	7333,28	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02	14250,02
Отпуск энергии с коллекторов, всего:	Гкал	6942,38	14120,03	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02	14120,02
Получено со стороны	Гкал	639053,40	643220	629020	627610	627610	623330	622990	622990	621990	620990
Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	569650,85	644340,02	643140,02	641730,02	641730,02	637450,02	637110,02	637110,02	636110,02	635110,02
Отпуск т/э потребителям	Гкал	538592,97	557110,02	557110,02	557110,02	557110,02	557110,02	557110,02	557110,02	557110,02	557110,02
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	158,98	165,18	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17
Расход условного топлива	Т. у. т.	1165,883	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	1000,844	2083,37	2083,38	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93

**Таблица 49 - Удельные расходы условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производительность источника теплоснабжения	Гкал/ч	735	735	735	735	735	735	735	735	750	750
Выработка тепловой энергии, всего:	Тыс. Гкал/год	871,217	880,739	890,260	890,26	890,26	890,26	892,937	896,857	899,050	902,577
Отпуск тепловой энергии в сеть ТСО	Тыс. Гкал/год	713,702	722,646	731,59	731,590	731,590	731,590	735,244	738,921	742,615	750,041

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал/год	697,269	706,015	714,76	714,760	714,760	714,760	718,334	721,925	725,535	732,790
Расход условного топлива	тут	129463	130877,7	132292,6	132292,6	132292,6	132292,6	132690,5	133273,0	133598,8	134122,9
Удельный расход топлива	кг/Гкал	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6

**Таблица 50 – Удельные расходы условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов новой газовой котельной**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производительность источника теплоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046
Выработка тепловой энергии	Гкал/год	-	-	-	20976,4	20976,4	25470,48	25470,48	29510	29510	29510
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	-	-	-	20451,990	20451,990	24833,718	24833,718	28772,250	28772,250	28772,250
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	-	-	-	19020,351	19020,351	23095,358	23095,358	26758,193	26758,193	26758,193
Расход условного топлива	тут	-	-	-	3231,2	3231,2	3923,6	3923,6	4545,606	4545,606	4545,606
Удельный расход топлива	кг/Гкал	-	-	-	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04

**Таблица 51 – Удельные потери тепловой энергии теплоносителя относительно материальной характеристике тепловой энергии**

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
	прогноз									
Потери т/э в сетях, Гкал	74165,11	87230,0	87230,00	84620,00	84 620,00	80 340,00	80 000,00	80 000,00	79 000,00	78 000,00
Удельные потери тепловой энергии, Гкал/м <sup>2</sup>	1,324	1,544	1,530	1,472	1,459	1,373	1,356	1,345	1,317	1,289

**Таблица 52 – Изменения коэффициента использования установленной тепловой мощности**

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
		Факт	Прогноз								
Установленная тепловая мощность (СМУП «ТСП»)	Гкал/ч	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8	193,8
Производительность источника теплоснабжения (ЛАЭС)	Гкал/ч	735	735	735	735	735	735	735	735	750	750
Установленная тепловая мощность новой газовой котельной	Гкал/ч	-	-	-	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046
Выработано тепловой энергии (СМУП ТСП»)	тыс. Гкал/год	7,333	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250
Выработка тепловой энергии ЛАЭС	Тыс. Гкал/год	871,217	880,739	890,260	890,26	890,26	890,26	892,937	896,857	899,050	902,577
Выработка тепловой энергии на новой газовой котельной	Тыс. Гкал/год	-	-	-	20,976	20,976	25,470	25,470	29,510	29,510	29,510
Использования установленной тепловой мощности ЛАЭС	ч/год	945,90	963,60	973,85	973,85	973,85	973,85	976,73	980,95	967,68	971,42
Использования установленной тепловой мощности новой газовой котельной	ч/год	-	-	-	1741,32	1741,32	2114,39	2114,39	2449,78	2449,78	2449,78

**Таблица 53 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке**

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
	факт	прогноз								
Материальная характеристика тепловых сетей, м2	56011,98	56509,7635	57007,5469	57505,33	58003,114	58500,897	58998,681	59496,464	59994,248	60492,031
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	534,416	544,216	548,616	554,84289	558,5329	568,43667	572,9967	583,012	653,512	662,162
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	104,81	103,84	103,91	103,64	103,85	102,92	102,97	102,05	91,80	91,36

**Таблица 54 – Срок эксплуатации тепловых сетей**

Протяженность сетей, м	Тип прокладки сетей, %		Срок службы тепловых сетей, %			
	Надземная	Подземная	менее 10 лет	от 10 до 16 лет	от 16 до 25 лет	более 25 лет
99260	26,54	73,46	8,34	11,92	18,38	61,37

**Таблица 55 – Отношение материальной характеристики реконструированных тепловых сетей к суммарной материальной характеристике**

Параметры	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
Материальная характеристика реконструированных сетей	м <sup>2</sup>	268	320	220	100,1	621,8	431,8	488,33	1163,5	970,62	936,8
Материальная характеристика тепловых сетей	м <sup>2</sup>	56011,98	56509,7635	57007,5469	57505,33	58003,114	58500,897	58998,681	59496,464	59994,248	60492,031
Отношение	%	0,478	0,566	0,386	0,174	1,072	0,738	0,828	1,956	1,618	1,549

## **15 Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия**

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

Тарифы на тепловую энергию организаций, оказывающих услуги теплоснабжения в Сосновоборском городском округе устанавливаются Комитетом по тарифам и ценовой политике при Правительстве Ленинградской области.

В соответствии с Приказом Комитета по тарифам и ценовой политике при Правительстве Ленинградской области тариф СМУП «ТСП» на тепловую энергию во втором полугодии 2023 года составляет 1106,59 руб./Гкал без учета НДС, для филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградской АЭС» - 483,29 руб./Гкал.

Динамика тарифов на тепловую энергию и теплоноситель представлена в таблице 56.

Тарифно-балансовая расчетная модель по источникам теплоснабжения представлена в таблицах 57-59.

Результаты оценки ценовых последствий представлены в таблицах 60-61.

**Таблица 56 – Динамика изменения тарифов на тепловую энергию и горячую воду, установленных для теплосетевых и теплоснабжающих организаций Сосновоборский городской округ, руб./Гкал, руб./куб. м без НДС**

№ п/п	Наименование ТСО	Вид тарифа	2020 год		2021 год		2022 год		2023 год	2024 год	
			с 01.01.2020 по 30.06.2020	с 01.07.2020 по 31.12.2020	01.01.2021-30.06.2021	01.07.2021-31.12.2021	с 01.01.2022 по 30.06.2022	с 01.07.2022 по 30.11.2022	с 01.01.2023 по 31.12.2023	01.01.2024-30.06.2024	01.07.2024-31.12.2024
1	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	323,6	335,25	335,25	346,65	346,65	452,09	483,29	483,29	544,61
		тариф на теплоноситель, руб./куб. м	32,55	33,72	33,72	36,15	36,15	44,00	31,76	31,52	31,52
2	СМУП "ТСП"	тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	638,91	653,07	653,07	675,27	675,27	1180,33	1106,59	1106,59	1379,20
		тариф на горячую воду (компонент на теплоноситель), руб./куб. м	33,33	34,41	34,41	37,09	37,09	43,69	33,11	32,00	32,14

**Таблица 57 – Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей по единой теплоснабжающей организации (СМУП «ТСП»)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2024 г. СМУП «ТСП» принято ЛенРТК	2024г. ООО «ТСП» принято ЛенРТК	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035-2043гг.
1	2	3	4											
Выработка тепловой энергии, всего:	Гкал/год	<b>1 250,02</b>	<b>13 000,00</b>	<b>14 250,02</b>										
газ	Гкал/год	1 250,02	13 000,00	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02	14 250,02

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2024 г. СМУП «ТСП» принято ЛенРТК	2024г. ООО «ТСП» принято ЛенРТК	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035-2043гг.
1	2	3	4											
Расход на собственные нужды	Гкал/год	130,00	0,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	10,40		0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Отпуск энергии с коллекторов, всего:	Гкал/год	1 120,02	13 000,00	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02	14 120,02
Покупка теплоэнергии (ЛАЭС + ООО "ТСП" - в 2024), (ЛАЭС - 2025 и далее)	Гкал/год	643 220,00		629 020,00	627 610,00	627 610,00	623 330,00	622 990,00	622 990,00	621 990,00	620 990,00	619 990,00	618 990,00	617 990,00
Подано теплоэнергии в сеть	Гкал/год	644 340,02	13 000,00	643140,02	641730,02	641730,02	637450,02	637110,02	637110,02	636110,02	635110,02	634110,02	633110,02	632110,02
Потери теплоэнергии в сетях	Гкал/год	87 230,00	0,00	87 230,00	84 620,00	84 620,00	80 340,00	80 000,00	80 000,00	79 000,00	78 000,00	77 000,00	76 000,00	75 000,00
Потери теплоэнергии в сетях	%	13,54		13,56	13,19	13,19	12,60	12,56	12,56	12,42	12,28	12,14	12,00	11,87
Отпущено теплоэнергии всем потребителям, всего:	Гкал/год	<b>557 110,02</b>	<b>13 000,00</b>	<b>557 110,02</b>										
на горячее водоснабжение	Гкал/год	122 850,00	0,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00	122 850,00
на отопление	Гкал/год	434 260,01	13 000,00	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01	434 260,01
Население	Гкал/год	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>	<b>371 340,01</b>
на горячее водоснабжение	Гкал/год	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00	109 750,00
на отопление	Гкал/год	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00	261 590,00

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2024 г. СМУП «ТСП» принято ЛенРТК	2024г. ООО «ТСП» принято ЛенРТК	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035-2043гг.
1	2	3	4											
Бюджетные организации	Гкал/год	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>	<b>57 240,00</b>
на горячее водоснабжение	Гкал/год	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00	5 130,00
на отопление	Гкал/год	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00	52 110,00
Прочие потребители	Гкал/год	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>	<b>112 670,00</b>
на горячее водоснабжение	Гкал/год	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00	7 620,00
на отопление	Гкал/год	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00	105 050,00
Организациям-перепродавцам	Гкал/год	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>	<b>15 860,01</b>
Расход условного топлива (газ)	тут	373,46	1980,42	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88	2353,88
удельный расход	кг/Гкал	298,77	152,34	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17	154,17
Расход натурального топлива (газ)	тыс.м3	330,79	1 752,58	2083,38	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93	2084,93

**Таблица 58 – Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей по единой теплоснабжающей организации (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выработка тепловой энергии, всего:	Тыс. Гкал/год	871,217	880,739	890,260	890,26	890,26	890,26	892,937	896,857	899,050	902,577

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расход на собственные нужды теплоисточника	Тыс. Гкал/год	157,515	158,093	158,670	158,67	158,67	158,67	157,69	157,94	156,43	152,54
Теплоэнергия на собственные нужды теплоисточника, %	%	18,08	17,95	17,82	17,82	17,82	17,82	17,66	17,61	17,4	16,9
Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов	Тыс. Гкал/год	713,702	722,646	731,59	731,590	731,590	731,590	735,244	738,921	742,615	750,041
Отпуск тепловой энергии в сеть ТСО	Тыс. Гкал/год	713,702	722,646	731,59	731,590	731,590	731,590	735,244	738,921	742,615	750,041
Потери тепловой энергии в сети ТСО	Тыс. Гкал/год	16,433	16,63	16,83	16,83	16,83	16,83	16,91	17,00	17,08	17,25
То же в % к отпуску в сеть	%	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал/год	697,269	706,015	714,76	714,760	714,760	714,760	718,334	721,925	725,535	732,790
Расход условного топлива	тут	129463	130877,7	132292,6	132292,6	132292,6	132292,6	132690,5	133273,0	133598,8	134122,9
Удельный расход топлива	кг/Гкал	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6	148,6

**Таблица 59 – Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей новой газовой котельной (ЕТО не определено)**

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0	0	0	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046	12,046
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	12,046	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6

Показатели производственной деятельности	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025г.г	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	2,677	2,677	8,031	8,031	12,046	12,046	12,046
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	8,978	8,978	3,474	3,474	-0,961	-0,961	-0,961	8,978	8,978	3,474
Доля резерва (от располагаемой мощности нетто)	%	76,1	76,1	29,4	29,4	-8,1	-8,1	-8,1	76,1	76,1	29,4
<i>Тепловая энергия</i>											
Выработка тепловой энергии	Гкал/год	-	-	-	20976,4	20976,4	25470,48	25470,48	29510	29510	29510
Расход на собственные нужды теплоисточника	Гкал/год	-	-	-	524,41	524,41	636,76	636,76	737,75	737,75	737,75
Теплоэнергия на собственные нужды теплоисточника, %	%	-	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Отпуск теплоэнергии с коллекторов	Гкал/год	-	-	-	20451,990	20451,990	24833,718	24833,718	28772,250	28772,250	28772,250
Потери при передаче по тепловым сетям	Гкал/год	-	-	-	1431,639	1431,639	1738,360	1738,360	2014,058	2014,058	2014,058
То же в %	%	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	-	-	-	19020,351	19020,351	23095,358	23095,358	26758,193	26758,193	26758,193
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	-	-	-	3231,2	3231,2	3923,6	3923,6	4545,606	4545,606	4545,606
Средневзвешенный НУР	кг/Гкал	-	-	-	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04	154,04

**Таблица 60 – Результаты оценки ценовых последствий (СМУП «ТСП»)**

Наименование критерия оценки	Динамика изменения тарифа на тепловую энергию																		
	2023 г.	2024 г.		2025г.г		2026г.		2027г.		2028г.		2029г.		2030г.		2031г.		2032г.	
Тепловая энергия, поставляемая потребителям, подключенным к тепловым сетям:																			
Период	с 01.01.23 по 31.12.23	с 01.01.24 по 30.06.24	с 01.07.24 по 31.12.24	с 01.01.25 по 30.06.25	с 01.07.25 по 31.12.25	с 01.01. по 30.06.	с 01.07. по 31.12.												
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с учетом индексов-дефляторов)	1106,59	1106,59	1379,20	1379,20	1434,37	1434,37	1491,74	1491,74	1551,41	1551,41	1613,47	1613,47	1678,00	1678,00	1745,13	1745,13	1814,90	1814,90	1887,53
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал	-	1679,22		1734,94		1792,98		1852,65		1916,73		1981,42		2048,55		2118,80		2191,91	

**Таблица 61 – Результаты оценки ценовых последствий (филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Ленинградская атомная станция)**

Наименование критерия оценки	Динамика изменения тарифа на тепловую энергию																		
	2023 г.	2024 г.		2025г.г		2026г.		2027г.		2028г.		2029г.		2030г.		2031г.		2032г.	
Тепловая энергия, поставляемая потребителям, подключенным к тепловым сетям:																			
Период	с 01.01.23 по 31.12.23	с 01.01.24 по 30.06.24	с 01.07.24 по 31.12.24	с 01.01.25 по 30.06.25	с 01.07.25 по 31.12.25	с 01.01. по 30.06.	с 01.07. по 31.12.												
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с	483,29	483,29	544,61	544,61	558,56	558,56	575,05	575,05	588,28	588,28	607,93	607,93	626,17	626,17	644,95	644,95	664,30	664,30	679,58

Наименование критерия оценки	Динамика изменения тарифа на тепловую энергию																		
	2023 г.	2024 г.		2025г.г		2026г.		2027г.		2028г.		2029г.		2030г.		2031г.		2032г.	
учетом индексов- дефляторов)																			