



Муниципальный округ Архангельской области
«Город Северодвинск»

АДМИНИСТРАЦИЯ СЕВЕРОДВИНСКА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 31.04.2016 № 350-па
г. Северодвинск Архангельской области

Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения

В соответствии с пунктом 6 части 1 статьи 6, частью 3 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», пунктом 4.2 части 1 статьи 17 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154, Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808, Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212, учитывая протокол и заключение о результатах публичных слушаний по рассмотрению проекта схемы теплоснабжения на период до 2040 года, актуализированной на 2027 год, от 17.06.2026,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемую актуализированную схему теплоснабжения муниципального образования «Город Северодвинск».

2. Отменить:

постановление Администрации Северодвинска от 23.03.2016 № 73-па «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения муниципального образования «Северодвинск» на период с 2014 до 2028 года»;

постановление Администрации Северодвинска от 14.06.2016 № 189-па «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения муниципального образования «Северодвинск» на период с 2014 до 2028 года»;

постановление Администрации Северодвинска от 19.05.2017 № 149-па «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения муниципального образования «Северодвинск» на период с 2014 до 2028 года»;

постановление Администрации Северодвинска от 14.05.2018 № 194-па «Об утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования «Северодвинск» на период с 2014 до 2028 года, актуализированной на плановый 2019 год».

3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования, за исключением пункта 1 настоящего постановления, который вступает в силу с 01.01.2027.

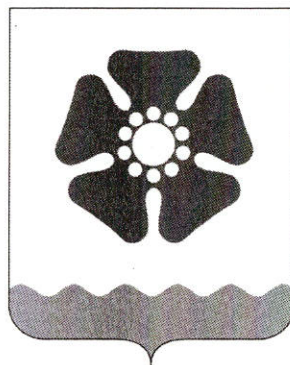
4. Отделу по связям со средствами массовой информации Администрации Северодвинска обнародовать настоящее постановление, разместив его в сетевом издании «Вполне официально» (вполне-официально.рф).

Временно исполняющий
полномочия Главы Северодвинска



Е.С. Попов

УТВЕРЖДЕНА
постановлением Администрации Северодвинска
от 31.07.2026 № 350-па



**Актуализированная схема теплоснабжения
муниципального образования
«Город Северодвинск»**

Шифр ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.000.000.А-2027

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения	ТГ-03-20.УЧ-ПСТ.001.000.А-2027
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.001.000.А-2027
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.002.000.А-2027
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.003.000.А-2027
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.004.000.А-2027
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.005.000.А-2027
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.006.000.А-2027
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.007.000.А-2027
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.008.000.А-2027
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.009.000.А-2027
Глава 10. Перспективные топливные балансы	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.010000.А-2027
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.011.000.А-2027
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.012.000.А-2027
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.013.000.А-2027
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.014.000.А-2027
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.015.000.А-2027
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.016.000.А-2027
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.017.000.А-2027

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА	10
1.1 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	10
1.2 Величина существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (этапы)	17
1.3 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	19
2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	20
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	20
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	22
2.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	23
2.4 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	29
3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	36
4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	38
4.1 Описание вариантов развития систем теплоснабжения города	38
4.2 Ограничения тепловой мощности СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2	455
4.3 Распределение тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2	477
4.4 Оценка загрузки оборудования СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 по вариантам	499
4.5 Техничко-экономические показатели работы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 по вариантам	522
4.6 Оценка необходимых инвестиций для реаллии мероприятий по вариантам	533
4.7 Выбор приоритетного варианта развития систем теплоснабжения города	566

4.8 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения	58
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	61
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях муниципального округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии	61
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	61
5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	61
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	69
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	69
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	69
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	69
5.8 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	69
5.9 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения	69
5.10 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	70
5.11 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	70

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	71
6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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)	71
6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, муниципального округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	71
6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	76
6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	77
6.5 Предложения по реконструкции тепловых сетей, выработавших нормативный срок службы	79
6.6 Предложения по обеспечению надежного теплоснабжения на основе результатов расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей города Северодвинска	94
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	95
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	99
8.1 Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива	99
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	102
9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	103
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	104
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	105
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	108

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	108
10. РЕШЕНИЕ О ПРОИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	109
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	113
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	114
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	116
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. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	116
13.2 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития ЕЭС России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	116
13.3 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в Схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	117
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения. Предложения по корректировке утвержденной схемы водоснабжения	117

14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	118
15. ТАРИФНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	133
15.1 Тарифные последствия в зонах деятельности ПАО «ТГК-2»	133
15.2 Тарифные последствия в зонах деятельности прочих теплоснабжающих организаций	133

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1-1 – Тепловые нагрузки по элементам территориального деления	111
Таблица 1-2 – Тепловые нагрузки источникам тепловой энергии.....	121
Таблица 1-3 – Сводные данные по приросту нагрузки и площадей в соответствии с выданными ТУ и УП	122
Таблица 1-4 – Ввод зданий и строений за 2020-2024 годы.....	122
Таблица 1-5 – Прогнозные приросты тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч.....	144
Таблица 1-6 – Прогнозные приросты тепловой нагрузки по элементам территориального деления, Гкал/ч.....	144
Таблица 1-7 – Прогнозные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч.....	155
Таблица 1-8 – Прогнозные тепловые нагрузки по элементам территориального деления, Гкал/ч	166
Таблица 1-9 – Прогнозные приросты площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, тыс. м ²	188
Таблица 1-10 – Прогнозные приросты площадей строительных фондов по элементам территориального деления, тыс. м ²	188
Таблица 2-1 – Балансы тепловой мощности источников ПАО «ТГК-2» и перспективной тепловой нагрузки в городе Северодвинск.....	244
Таблица 2-2 – Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки в ул. Водогон.....	266
Таблица 2-3 – Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки в с. Ненокса	277
Таблица 2-4 – Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки в п. Белое Озеро	288
Таблица 3-1 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	377
Таблица 4-1 – Варианты развития систем теплоснабжения города Северодвинска	44
Таблица 4-2 – Электрическая нагрузка СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 в наиболее холодную пятидневку	45
Таблица 4-3 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки по вариантам	47
Таблица 4-4 – Фактические нагрузки на коллекторах СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 при средней за отопительный период температуре наружного воздуха	50
Таблица 4-5 – Сводные технико-экономические показатели работы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.....	52
Таблица 4-6 – Мероприятия по вариантам развития системы теплоснабжения и необходимый объем инвестиций для их реализации	54
Таблица 4-7 – Инвестиции в реализацию мероприятий по выбранному варианту развития....	57
Таблица 4-8 – Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения	577
Таблица 5-1 – Характеристики вводимого в эксплуатацию котельного оборудования СТЭЦ-1	61

Таблица 5-2 – Характеристики вводимого в эксплуатацию турбинного оборудования СТЭЦ-1 после реконструкции.....	62
Таблица 5-3 – Планируемые мероприятия по реконструкции и модернизации основного и вспомогательного оборудования СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.....	63
Таблица 6-1 – Участки теплосетей, запланированные к строительству в 2026-2027 годах для подключения новых потребителей.....	71
Таблица 6-2 – Строительство объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей.....	75
Таблица 6-3 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях подключения новых потребителей.....	75
Таблица 6-4 – Мероприятия по строительству новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей.....	78
Таблица 6-5 – Мероприятия по реконструкции или модернизации существующих тепловых сетей.....	79
Таблица 6-5-1 – Реконструкция, модернизация тепловых сетей ПАО «ТГК-2» в городе Северодвинске (норматив) в целях обеспечения надежности теплоснабжения.....	82
Таблица 7-1 – Суммарная стоимость мероприятия.....	95
Таблица 7-2 – Перевод на закрытую ГВС	96
Таблица 8-1 – Существующие и перспективные топливные балансы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.....	100
Таблица 8-2 – Существующие и перспективные топливные балансы котельных	100
Таблица 9-1 – Капитальные вложения в источники тепловой энергии.....	104
Таблица 9-2 – Капитальные вложения в тепловые сети и сооружения на них.....	106
Таблица 10-1 - Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО.....	110
Таблица 10-2 - Реестр зон деятельности ЕТО на территории Северодвинска.....	112
Таблица 12-1 – Бесхозные тепловые сети	115
Таблица 13-1 – Ввод и вывод генерирующих мощностей СТЭЦ-1.....	117
Таблица 14-1 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию в городе Северодвинске	119
Таблица 14-2 – Индикаторы, характеризующие работу источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	120
Таблица 14-3 – Индикаторы, характеризующие работу котельных.....	122
Таблица 14-4 – Индикаторы, характеризующие работу тепловых сетей.....	124
Таблица 14-5– Индикаторы, характеризующие потребность в инвестициях	129
Таблица 15-1 – Прогноз тарифа на тепловую энергию для потребителей ПАО «ТГК-2», систем теплоснабжения от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2	133
Таблица 15-2 – Прогноз тарифов на тепловую энергию для потребителей Северодвинска, за исключением систем теплоснабжения от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2	134

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2-1 – Зоны действия СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.....	20
Рисунок 2-2 – Зоны действия котельной на ул. Водогон.....	211
Рисунок 2-3 – Зоны действия котельной в с. Ненокса	211
Рисунок 2-4 – Зоны действия котельной в п. Белое озеро	211
Рисунок 2-5 – Расширение зоны действия существующего источника теплоснабжения генерация.....	30
Рисунок 2-6 – Пьезометрический график пути движения теплоносителя	31
Рисунок 4-1 – Удельный расход тепла на выработку электроэнергии турбины Т-110/120-130	466
Рисунок 4-2- График Россандера продолжительности тепловой нагрузки на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2	50

1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

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

В настоящее время в муниципальном округе Архангельской области «Город Северодвинск» (далее – Северодвинск) действует 4 системы централизованного теплоснабжения потребителей, от пяти источников тепловой энергии:

- Система теплоснабжения от Северодвинской теплоэлектроцентрали № 1 публичное акционерное общество «Территориальная генерирующая компания № 2» (далее – СТЭЦ-1) и Северодвинской теплоэлектроцентрали № 2 публичное акционерное общество «Территориальная генерирующая компания № 2» (далее – СТЭЦ-2);

- Система теплоснабжения от котельной по ул. Водогон муниципальное производственное жилищное ремонтно-эксплуатационное предприятие Северодвинска (далее – МПЖРЭП Северодвинска);

- Система теплоснабжения от котельной с. Ненокса по ул. Школьная д. 7Б МПЖРЭП Северодвинска;

- Система теплоснабжения от котельной п. Белое Озеро Северодвинское муниципальное унитарное предприятие «Белое Озеро» (далее – СМУП «Белое Озеро».

Расчетные тепловые нагрузки по элементам территориального деления, определенные по данным за наиболее холодную пятидневку с 29.01.2023 по 02.02.2023 и пересчитаны на расчетную температуру холодного воздуха -30 °С. представлены в таблице 1-1, по системам теплоснабжения представлены в таблице 1-2.

Таблица Error! No text of specified style in document.-1 – Тепловые нагрузки по элементам территориального деления

Наименование	Тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч			
	город Северодвинск	п. Белое Озеро	с. Ненокса	Всего по муниципальному образованию «Город» Северодвинск
Расчетная нагрузка, в т.ч.:	779,10	0,20	0,16	779,46
В сетевой воде, в т.ч.:	728,86	0,20	0,16	729,22
Отопление и вентиляция	665,06	0,20	0,16	665,42
ГВС (средненедельная)	63,80	0,00	0,00	63,80
В паре	50,24	0,00	0,00	50,24

Таблица Error! No text of specified style in document.-2 – Тепловые нагрузки источникам тепловой энергии

Наименование	Тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч				
	СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2	Котельная ул. Водогон	Котельная п. Белое Озеро	Котельная с. Ненокса	Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»
Расчетная нагрузка, в т.ч.:	778,94	0,16	0,20	0,16	779,48
В сетевой воде, в т.ч.:	728,70	0,16	0,20	0,16	729,24
Отопление и вентиляция	664,90	0,16	0,20	0,16	665,44
ГВС (средненедельная)	63,80	0,00	0,00	0,00	63,80
В паре	50,24	0,00	0,00	0,00	50,24

Для разработки прогноза спроса на тепловую мощность в городе Северодвинск использовались данные выданных технических условий на подключение (технологическое присоединение) (далее – ТУ). Сводные данные по приросту нагрузки и площадей в соответствии с выданными ТУ и условиями подключения (далее – УП) на присоединения к системам теплоснабжения представлены в таблице 1-3. Более подробно выданные ТУ и УП на присоединение к тепловым сетям рассмотрены в Приложении 1 к Главе 2 обосновывающих материалов.

Таблица Error! No text of specified style in document.-3 – Сводные данные по приросту нагрузки и площадей в соответствии с выданными ТУ и УП

Наименование	
Прирост нагрузки в соответствии выданными ТУ и УП, Гкал/ч	70,35
Прирост нагрузки в соответствии выданными ТУ и УП (средненедельная нагрузка ГВС), Гкал/ч	60,11
Жилые здания (максимальная часовая ГВС), Гкал/ч	44,49
Жилые здания (средненедельная нагрузка ГВС), Гкал/ч	34,26
Прочие объекты, Гкал/ч	25,85
Ввод строений нагрузки в соответствии выданными ТУ и УП*, тыс. м ²	1180,82
Жилье*, тыс. м ²	739,78
Прочие объекты*, тыс. м ²	441,04

* - площади строительства определены исходя из удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, с учетом требований по энергосбережению для жилых и не жилых помещений (удельных расходов тепловой энергии приведены разделе 3 данной Книги), При расчете площадей для жилых зданий нагрузки ГВС предварительно пересчитаны на средненедельные значения, значения удельного расхода тепловой энергии на ГВС (так же приведены в разделе 3 данной Книги).

В таблице 1-4 приведены данные по тепловым нагрузкам, вводимых зданий и строений за 2020-2024 годы.

Таблица Error! No text of specified style in document.-4 – Ввод зданий и строений за 2020-2024 годы

Нагрузки	2020.	2021	2022	2023	2024.	Среднее
Отопление, Гкал/ч	3,343	4,864	2,872	4,685	6,757	4,504
Вентиляция, Гкал/ч	0,412	0,841	0,144	0,000	0,262	0,332
ГВС (средненедельная), Гкал/ч	1,130	1,018	0,998	1,807	1,513	1,293
Всего, Гкал/ч	4,885	6,723	4,014	6,492	8,532	6,129

Из таблицы 1-4 видно, что прирост тепловой нагрузки составит 60,11 Гкал/ч, учитывая срок действия ТУ (три года), что соответствует 20,04 Гкал/год. Данный темп прироста тепловой нагрузки значительно не соответствует реальному темпу прироста тепловых нагрузок, который за последние пять лет составлял в среднем 6,129 Гкал/год.

Следует отметить, что выданные, ТУ и УП хоть и превышают многократно реальные приросты, объекты на которые они получены, будут построены с высокой вероятностью. Поэтому при формировании перспективы используется следующий подход, объекты строительства по ТУ и УП распределяются равномерно, исходя из нагрузок, на десять лет, с выдачей новых ТУ. Средний темп прироста тепловой нагрузки на жилые здания и прочие 4,29 Гкал/ч и 3,24 Гкал/ч соответственно.

Перспектива 2031-2040 года формируется в соответствии с Генеральным планом муниципального образования «Город Северодвинск», утвержденного министерством строительства и архитектуры Архангельской области от 29.12.2021 г. №74-п.

Также при формировании перспективных приростов тепловой нагрузки учитывается запланированный снос ветхого жилья.

Приросты тепловых нагрузок в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, представлены в таблице 1-5. Приросты тепловой нагрузки по элементам территориального деления представлены в таблице 1-6.

Перспективные тепловые нагрузки потребителей в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, представлены в таблице 1-7. Перспективные тепловые нагрузки потребителей по элементам территориального деления представлены в таблице 1-8.

Таблица Error! No text of specified style in document.-5 – Прогнозные приросты тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч

Источник тепловой энергии	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Всего
ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, в т.ч.:	7,53	6,26	7,35	4,06	6,15	5,82	5,20	4,92	4,44	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	88,70
Жилые здания	4,29	3,85	3,75	3,60	3,61	3,42	3,17	3,07	3,10	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	57,16
Прочие здания	3,24	3,50	3,60	2,25	2,54	2,40	2,03	1,85	1,34	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	37,03
Снос	- 2,61	- 1,09	0	- 1,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,49
Котельная ул. Водогон	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Белое Озеро	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная с. Ненокса	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»	7,53	6,26	7,35	4,06	6,15	5,82	5,20	4,92	4,44	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	88,70

Таблица Error! No text of specified style in document.-6 – Прогнозные приросты тепловой нагрузки по элементам территориального деления, Гкал/ч

Единица территориального деления	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Всего
город Северодвинск, в т.ч.:	7,53	6,26	7,35	4,06	6,15	5,82	5,20	4,92	4,44	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	88,70
Жилые здания	4,29	3,85	3,75	3,60	3,61	3,42	3,17	3,07	3,10	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	57,16
Прочие здания	3,24	3,50	3,60	2,25	2,54	2,40	2,03	1,85	1,34	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	37,03
Снос	- 2,61	- 1,09	0	- 1,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,49
п. Белое Озеро	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
с. Ненокса	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»	0	6,26	7,35	4,06	6,15	5,82	5,20	4,92	4,44	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	88,70

Таблица Error! No text of specified style in document.-7 – Прогнозные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч

Источник тепловой энергии	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, в т.ч.:	791,35	797,61	804,96	809,02	815,17	820,99	826,19	831,11	835,55	838,76	841,97	845,18	848,39	851,6	854,81	858,02	861,23	864,44	867,65
Отопление и вентиляция	675,86	680,87	687,23	690,85	695,84	700,55	704,71	708,59	712,01	714,41	716,81	719,21	721,60	724,00	726,4	728,8	731,2	733,6	736,00
ГВС (средненедельная)	65,25	66,51	67,50	67,93	69,09	70,20	71,24	72,28	73,30	74,11	74,92	75,73	76,55	77,36	78,17	78,98	79,79	80,60	81,41
Пар	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24
Котельная ул. Водогон, в т.ч.:	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Отопление и вентиляция	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ГВС (средненедельная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная с. Ненокса, в т.ч.:	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Отопление и вентиляция	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ГВС (средненедельная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Белое Озеро	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Отопление и вентиляция	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ГВС (средненедельная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»	791,87	798,13	805,48	809,54	815,69	821,51	826,71	831,63	836,07	839,28	842,49	845,70	848,91	852,12	855,33	858,54	861,75	864,96	868,17
Отопление и вентиляция	676,38	681,39	687,75	691,37	696,36	701,07	705,23	709,11	712,53	714,93	717,33	719,73	722,12	724,52	726,92	729,32	731,72	734,12	736,52
ГВС (средненедельная)	65,25	66,51	67,50	67,93	69,09	70,20	71,24	72,28	73,30	74,11	74,92	75,73	76,55	77,36	78,17	78,98	79,79	80,6	81,41
Пар	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24

Таблица Error! No text of specified style in document.-8 – Прогнозные тепловые нагрузки по элементам территориального деления, Гкал/ч

Источник тепловой энергии	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
город Северодвинск, в т.ч.:	791,51	797,77	805,12	809,18	815,33	821,15	826,35	831,27	835,71	838,92	842,13	845,34	848,55	851,76	854,97	858,18	861,39	864,6	867,81
Отопление и вентиляция	676,02	681,03	687,39	691,01	696,00	700,71	704,87	708,75	712,17	714,57	716,97	719,37	721,76	724,16	726,56	728,96	731,36	733,76	736,16
ГВС (средненедельная)	65,25	66,51	67,50	67,93	69,09	70,20	71,24	72,28	73,30	74,11	74,92	75,73	76,55	77,36	78,17	78,98	78,79	80,6	81,41
Пар	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24
село Ненокса, в т.ч.:	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Отопление и вентиляция	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ГВС (средненедельная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
поселок Белое Озеро	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Отопление и вентиляция	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ГВС (средненедельная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»	791,87	798,13	805,48	809,54	815,69	821,51	826,71	831,63	836,07	839,28	842,49	845,70	848,91	852,12	855,33	858,54	861,75	864,96	868,17
Отопление и вентиляция	676,38	681,39	687,75	691,37	696,36	701,07	705,23	709,11	712,53	714,93	717,33	719,73	722,12	724,52	726,92	729,32	731,72	734,12	736,52
ГВС (средненедельная)	65,25	66,51	67,50	67,93	69,09	70,20	71,24	72,28	73,30	74,11	74,92	75,73	76,55	77,36	78,17	78,98	78,79	80,6	81,41
Пар	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24

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

Население Северодвинска в 2024 году составило 155,64 тыс. чел. Отопливаемая площадь жилых зданий 4689,1 тыс. м².

Приросты строительных площадей определяются из прогноза нагрузок. Так же при расчете учитываются требования к энергосбережению, вводимых в эксплуатацию зданий.

Приросты площадей строительных фондов в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, представлены в таблице 1-9. Приросты площадей строительных фондов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, по элементам территориального деления представлены в таблице 1-10.

Таблица Error! No text of specified style in document.-9 – Прогнозные приросты площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, тыс. м²

Источник тепловой энергии	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Всего
ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, в т.ч.:	106,88	131,60	124,98	127,73	159,83	161,96	166,06	156,36	139,73	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	2554,7
Жилые здания	92,94	92,66	92,44	92,83	92,26	92,38	92,79	92,17	92,44	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	1630,19
Прочие здания	33,76	47,05	32,54	48,79	67,57	69,58	73,27	64,19	47,29	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	966,33
Снос	-19,82	-8,12	0	-13,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-41,82
Котельная ул. Водогон	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Белое Озеро	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная с. Ненокса	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»	106,88	131,60	124,98	127,73	159,83	161,96	166,06	156,36	139,73	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	2554,7

Таблица Error! No text of specified style in document.-10 – Прогнозные приросты площадей строительных фондов по элементам территориального деления, тыс. м²

Единица территориального деления	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Всего
город Северодвинск, в т.ч.:	106,88	131,60	124,98	127,73	159,83	161,96	166,06	156,36	139,73	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	2554,7
Жилые здания	92,94	92,66	92,44	92,83	92,26	92,38	92,79	92,17	92,44	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	70,40	1630,19
Прочие здания	33,76	47,05	32,54	48,79	67,57	69,58	73,27	64,19	47,29	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	41,42	966,33
Снос	-19,82	-8,12	0	-13,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-41,82
поселок Белое Озеро	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
село Ненокса	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по муниципальному образованию «Город Северодвинск»	106,88	131,60	124,98	127,73	159,83	161,96	166,06	156,36	139,73	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	111,82	2554,7

1.3 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Согласно выданным ТУ на присоединения к тепловым сетям планируется строительство, либо расширение ряда промышленных объектов. Перечень промышленных объектов запланированных к строительству, либо расширению, а так же их параметры представлены в приложении 1 Глава 2 Обосновывающих материалов.

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

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

Существующая зона действия систем теплоснабжения источников комбинированной (СТЭЦ-1, СТЭЦ-2) и некомбинированной (котельные) выработки тепловой энергии представлены на рисунках ниже.

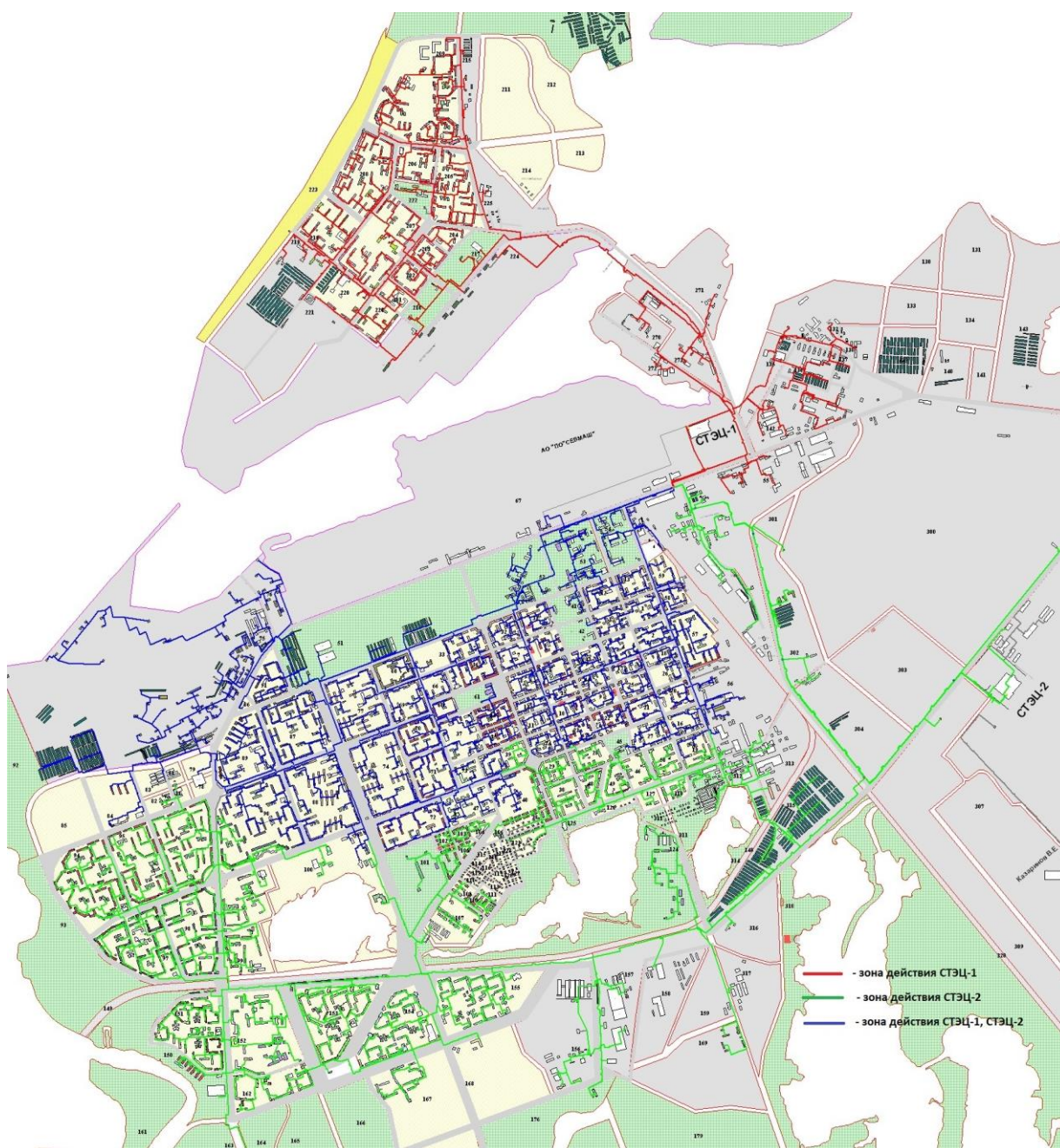


Рисунок Error! No text of specified style in document.-1 – Зоны действия СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2



Рисунок Error! No text of specified style in document.-2 – Зоны действия котельной на ул. Водогон



Рисунок Error! No text of specified style in document.-3 – Зоны действия котельной в с. Ненокса

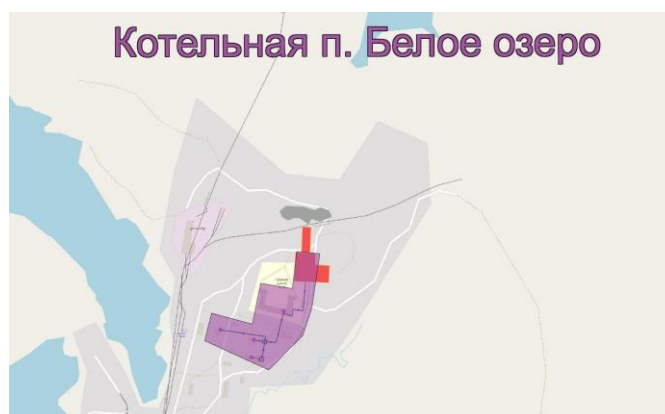


Рисунок Error! No text of specified style in document.-4 – Зоны действия котельной в п. Белое озеро

На перспективу до 2040 года изменение зон деятельности источников тепловой энергии определяется расширением зон деятельности за счет подключаемых потребителей. Все объекты перспективной застройки находятся внутри существующей зоны теплоснабжения, освоение территории вне существующей зоны теплоснабжения не

планируется.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Индивидуальное теплоснабжение в Северодвинске представлено в виде печного отопления и осуществляется в следующих зонах:

- **город Северодвинск**, зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в исторически сложившихся на территории города микрорайонах с индивидуальной жилой застройкой. Квартала ограниченные улицами: 6-й Южный переулок, ул. Южная, ул. Георгия Седова, дома по ул. Матросова, ул. Павлика Морозова, ул. Зои Космодемьянской, дома в квартале 126 по ул. Садовая, дома на территории Камбалицы;

- **поселок Белое Озеро**, за исключением потребителей, присоединенных к котельной п. Белое озеро;

- **село Ненокса**, за исключением потребителей, присоединенных к котельной с. Ненокса;

- поселок Зеленый Бор;
- поселок Палозеро;
- поселок Сопка;
- деревня Таборы;
- деревня Волость;
- деревня Лахта;
- деревня Солза;
- деревня Сюзьма;
- станция Рикасиха.

Зона действия индивидуального теплоснабжения планируется на земельных участках в кварталах 164, 175, 186 города Северодвинска. Жилые дома построенные в указанных кварталах будут иметь индивидуальное отопление. Вид индивидуального отопления определяется каждым домовладением самостоятельно.

В период действия схемы теплоснабжения обеспечение тепловой энергией перспективной индивидуальной жилой застройки планируется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения (печное отопление, индивидуальные электродкотлы или котлы на газообразном топливе). Использование

автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно части 15 статьи 14 Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - Федеральный закон № 190-ФЗ), запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

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

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки и перспективной тепловой нагрузки на территории города Северодвинска на расчетный срок до 2040 года представлены в таблице 2-1.

Балансы тепловой мощности котельных и перспективной тепловой нагрузки представлены в таблицах 2-2 – 2-4.

Таблица Error! No text of specified style in document.-11 – Балансы тепловой мощности источников ПАО «ТГК-2» и перспективной тепловой нагрузки в городе Северодвинск

		Баланс существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии								Баланс перспективной тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки по предлагаемому к реализации варианту (с учетом решений по модернизации энергоисточников, теплосетевому строительству и перераспределению тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2)							
Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040
СТЭЦ-1	Гкал/ч																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	578	578	578	578	578	578	578	578	578,0	578,0	578,0	561,4	608,0	576,0	576,0	576,0
Отборов турбин	Гкал/ч	398	398	398	398	398	398	398	398	398,0	398,0	398,0	295,6	187,6	155,6	155,6	155,6
РОУ	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	17,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Водогрейные котлы	Гкал/ч	180	180	180	180	180	180	180	180	180,0	180,0	180,0	248,8	386,4	386,4	386,4	386,4
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	533	533	533	533	533	533	533	533	533,0	533,0	533,0	561,4	608,0	576,0	576,0	576,0
Отборов турбин	Гкал/ч	398	398	398	398	398	398	398	398	398,0	398,0	398,0	295,6	187,6	155,6	155,6	155,6
РОУ	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	17,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Водогрейные котлы	Гкал/ч	135	135	135	135	135	135	135	135	135,0	135,0	135,0	248,8	386,4	386,4	386,4	386,4
Собственные нужды	Гкал/ч	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Располагаемая тепловая мощность нетто	Гкал/ч	507	507	507	507	507	507	507	507	507,0	507,0	507,0	535,4	582,0	550,0	550,0	550,0
Суммарная расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	329,9	331,2	335,8	340,4	345,0	349,7	364,3	378,9	329,9	331,2	335,8	340,4	345,0	349,7	364,3	378,9
Тепловая нагрузка в горячей водой	Гкал/ч	279,6	280,9	285,5	290,2	294,8	299,4	314,0	328,6	279,6	280,9	285,5	290,2	294,8	299,4	314,0	328,6
Тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	28	28	28	28	28	28	29	30	28	28	28	28	28	28	29	30
Потери тепловой мощности в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	28	28	28	28	28	28	29	30	28	28	28	28	28	28	29	30
Суммарная расчетная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	358	359	364	368	373	378	393	408	358	359	364	368	373	378	393	409
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	Гкал/ч	307	309	314	318	323	328	343	358	308	309	314	318	323	327	343	359
Тепловая нагрузка на выводах в паре	Гкал/ч	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
Дефицит («-») / Резерв («+») тепловой мощности	Гкал/ч	149,0	148,0	143,2	138,6	134,0	129,0	114,0	99,0	149,1	147,8	143,2	166,9	208,9	172,3	156,7	141,1
Дефицит («-») / Резерв («+») тепловой мощности при выходе из строя самого большого по мощности агрегата	Гкал/ч	36,9	35,9	35	30,6	26,0	20,9	9,4	0	14,1	12,8	8,2	89,1	131,1	94,5	78,9	63,3
СТЭЦ-2	Гкал/ч	112,1	112,1	108,215	108	108	108,1	104,6	99								
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105
Отборов турбин	Гкал/ч	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705
РОУ	Гкал/ч																
Водогрейные котлы	Гкал/ч	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	816	816	816	816	816
Отборов турбин	Гкал/ч	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	416	416	416	416	416
РОУ	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Водогрейные котлы	Гкал/ч	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Собственные нужды	Гкал/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Располагаемая тепловая мощность нетто	Гкал/ч	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	801	801	801	801	801
Суммарная расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	530,53	534,14	534,5575	534,975	535,3925	535,81	537,58	539,35	530,5	534,1	534,6	535,0	535,4	535,8	537,6	539,4

		Баланс существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии								Баланс перспективной тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки по предлагаемому к реализации варианту (с учетом решений по модернизации энергоисточников, теплосетевому строительству и перераспределению тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2)							
Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Тепловая нагрузка в горячей водой	Гкал/ч	530,53	534,14	534,5575	534,975	535,3925	535,81	537,58	539,35	530,5	534,1	534,6	535,0	535,4	535,8	537,6	539,4
Тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	51	52	52	52	52	53	54	55	51	52	52	52	52	53	54	55
Потери тепловой мощности в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	51	52	52	52	52	53	54	55	51	52	52	52	52	53	54	55
Суммарная расчетная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	582	586	587	587	587	589	591	593	582	586	587	587	587	589	592	594
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	Гкал/ч	582	586	587	587	587	589	591	593	582	586	587	587	587	589	592	594
Тепловая нагрузка на выводах в паре	Гкал/ч	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дефицит («-») / Резерв («+») тепловой мощности	Гкал/ч	128,0	124,0	123,4	123,0	122,6	121,0	119,0	117,0	128,5	123,9	123,4	214,0	213,6	212,2	209,4	206,7
Дефицит («-») / Резерв («+») тепловой мощности при выходе из строя самого большого по мощности агрегата	Гкал/ч	94,4	91,5	91,4	91,0	90,6	90,2	88,7	86,7	92,5	87,9	87,4	178,0	177,6	176,2	173,4	170,7
Суммарно по СЦТ СТЭЦ-1, СТЭЦ-2	Гкал/ч																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1683	1683	1683	1683	1683	1683	1683	1683	1683	1683	1683	1666	1713	1681	1681	1681
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1377	1424	1392	1392	1392
Собственные нужды	Гкал/ч	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Располагаемая тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1217	1217	1217	1314	1468	1217	1217	1217	1217	1217	1217	1336	1383	1351	1351	1351
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	940	945	950	955	960	967	984	1001	939	945	950	955	960	966	985	1003
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	Гкал/ч	889	895	900	905	910	917	934	951	889	895	900	905	910	916	935	953
Тепловая нагрузка на выводах в паре	Гкал/ч	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	79	80	80	80	80	81	83	85	79	80	80	80	80	81	83	85
Потери тепловой мощности в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	79	80	80	80	80	81	83	85	79	80	80	80	80	81	83	85
Дефицит («-») / Резерв («+») тепловой мощности	Гкал/ч	277	272	267	262	257	250	233	216	278	272	267	381	423	384	366	348
Дефицит («-») / Резерв («+») тепловой мощности при выходе из строя самого большого по мощности агрегата	Гкал/ч	131,3	127,4	126,4	121,6	116,6	111,1	98,1	86,7	106,6	100,7	95,7	267,2	308,8	270,7	252,3	234,0

Таблица Error! No text of specified style in document.-12 – Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки в котельной по ул. Водогон

Показатель	Ед. изм.	2021	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год		2022	2023	2024	2025	2026	2030	2035	2040
Установленная мощность	Гкал/час	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840
Собственные нужды	Гкал/час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834	0,834
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074
	%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/час	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164
Отопление	Гкал/час	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164
Вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/час	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214
Отопление	Гкал/час	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214
Вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
	%	55,5%	55,5%	55,5%	55,5%	55,5%	55,5%	55,5%	55,5%	55,5%
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (по расчетной нагрузке)	Гкал/час	0,545	0,545	0,545	0,545	0,545	0,545	0,545	0,545	0,545
	%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (при аварийном выводе котла)	Гкал/час	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%

Таблица Error! No text of specified style in document.-13 – Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки в котельной с. Ненокса

Показатель	Ед. изм.	2021	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год		2022	2023	2024	2025	2026	2030	2035	2040
Установленная мощность	Гкал/час	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Собственные нужды	Гкал/час	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	%	21,2%	21,2%	21,2%	21,2%	21,2%	21,2%	21,2%	21,2%	21,2%
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/час	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
Отопление	Гкал/час	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
Вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/час	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Отопление	Гкал/час	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390
	%	65,6%	65,6%	65,6%	65,6%	65,6%	65,6%	65,6%	65,6%	65,6%
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (по расчетной нагрузке)	Гкал/час	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363
	%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (при аварийном выводе котла)	Гкал/час	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
	%	21,3%	21,3%	21,3%	21,3%	21,3%	21,3%	21,3%	21,3%	21,3%

Таблица Error! No text of specified style in document.-14 – Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки в котельной п. Белое Озеро

Показатель	Ед. изм.	2021	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год		2022	2023	2024	2025	2026	2030	2035	2040
Установленная мощность	Гкал/час	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585	1,585
Собственные нужды	Гкал/час	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	%	0,73%	0,73%	0,73%	0,73%	0,73%	0,73%	0,73%	0,73%	0,73%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/час	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204
Отопление	Гкал/час	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204
Вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/час	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Отопление	Гкал/час	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (по договорной нагрузке)	Гкал/час	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323
	%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (по расчетной нагрузке)	Гкал/час	1,202	1,202	1,202	1,202	1,202	1,202	1,202	1,202	1,202
	%	76,4%	76,4%	76,4%	76,4%	76,4%	76,4%	76,4%	76,4%	76,4%
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	0,371	0,371	0,371	0,371	0,371	0,371	0,371	0,371	0,371
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034
Резерв(«+»)/Дефицит(«-») (при аварийном выводе котла)	Гкал/час	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662
	%	64,1%	64,1%	64,1%	64,1%	64,1%	64,1%	64,1%	64,1%	64,1%

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

Согласно Федеральному закону 190-ФЗ эффективный радиус теплоснабжения - это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки потребителя тепловой энергии 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.

Расчет предельного радиуса эффективного теплоснабжения определяется в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212 (далее – методика).

Согласно методике предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{\text{сумм}}^{\text{м.ч}} < 0,1$ Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя определяется в соответствии с формулой.

$$ДСО_{\text{тс}} = \sum_{t=1}^n \frac{ПДС_t}{\left(1 + \frac{1}{(1+НД)}\right)^t}, \text{ лет, где}$$

$ДСО_{\text{тс}}$ – дисконтированный срок окупаемости инвестиций в строительство тепловой сети, лет;

n – число периодов окупаемости, лет;

$ПДС_0$ – приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.;

$НД$ – норма доходности инвестированного капитала;

K_{mc} – величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС).

Для определения капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки присоединения к тепловой сети исполнителя до объекта заявителя следует выполнить следующие действия:

В электронной модели системы теплоснабжения исполнителя устанавливается адресная привязка объекта заявителя, выходящая за существующую зону действия системы теплоснабжения заявителя и увеличивающая радиус теплоснабжения

На топооснове Северодвинска осуществляется привязка объекта заявителя к точке подключения тепловой сети (формируется объект – тепловая камера для подключения и рассчитываются протяженность и диаметр теплопровода, соединяющего объект заявителя с тепловой камерой тепловой сети).

В электронной модели системы теплоснабжения формируется путь теплоносителя от источника тепловой энергии до абонентского ввода в теплопотребляющей установки объекта заявителя (см. рис. 2-5 – красная пунктирная линия).

В электронной модели системы теплоснабжения рассчитывается пьезометрический график (график давлений и расходов) по пути движения теплоносителя (см. рис. 2-6).

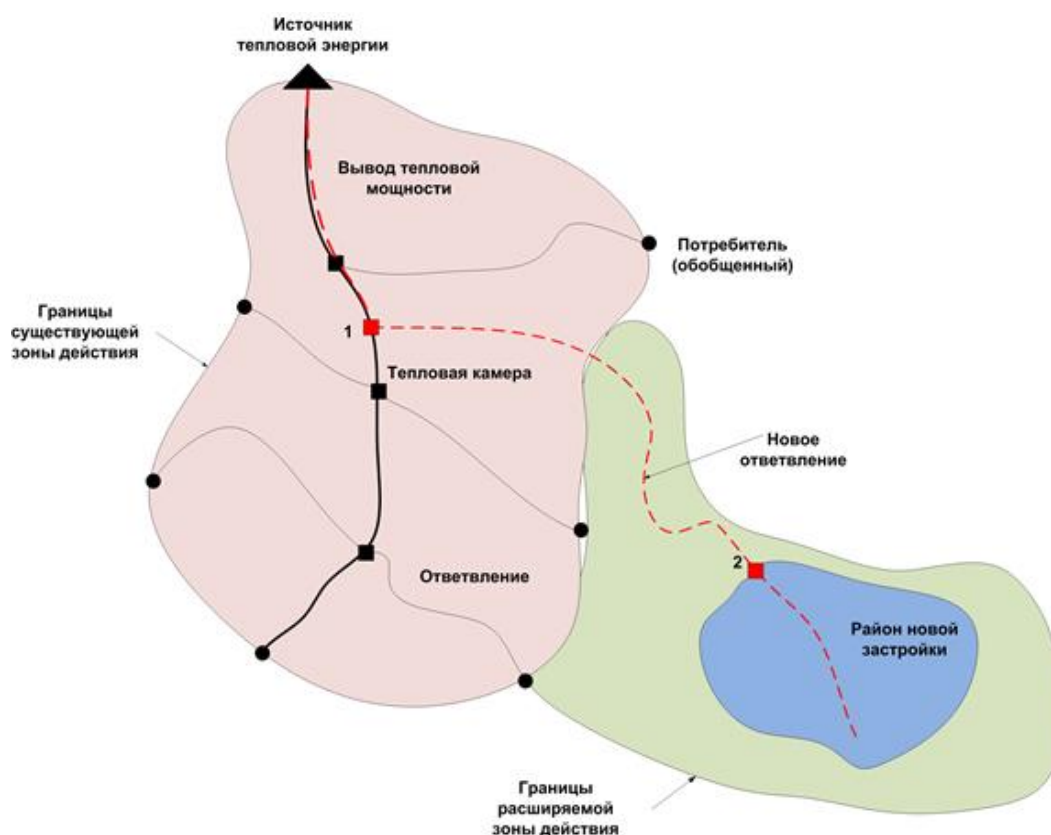


Рисунок Error! No text of specified style in document.-5 – Расширение зоны действия существующего источника теплоснабжения генерация

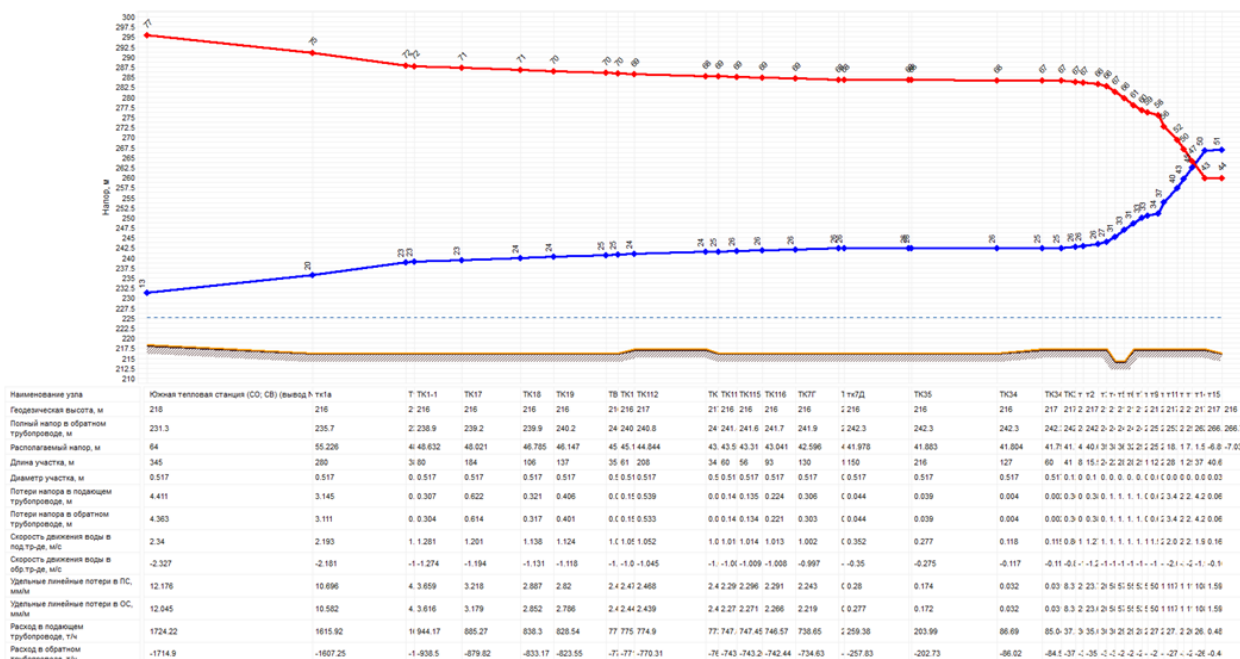


Рисунок Error! No text of specified style in document.-6 – Пьезометрический график пути движения теплоносителя

Если в результате анализа пьезометрического графика, устанавливается, что не выполняется условие технической возможности подключения объекта заявителя по причине отсутствия резерва пропускной способности тепловых сетей исполнителя (т. е. в точке подключения к внутридомовым системам отопления заявителя не может быть достигнуто расчетного расхода теплоносителя), то теплоснабжающей организацией предлагаются мероприятия капитального характера (реконструкция участков тепловой сети с увеличением диаметра, строительство насосной подстанции), позволяющие обеспечить эту пропускную способность.

Капитальные затраты в строительство тепловой сети $K_{тс}$ (без НДС) вычисляются по формуле

$$K_{mc,t} = \left(\sum_{i=1}^{i=N} (l \times k_{Dy})_i + \sum_{j=1}^{j=M} (l \times k_{Dy})_j \right) \times ИЦП_t - ПЗП_t \times (1 - НДС_t), \text{ тыс. руб.}$$

где

l_i – протяженность i - того участка проектируемой тепловой сети от объекта заявителя до точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя с условным диаметром Dy_i (мм), необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, км;

l_j – протяженность j - того участка реконструируемой тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя с увеличением диаметра Dy_j

(мм), необходимой для обеспечения пропускной способности тепловой сети исполнителя в точке подключения к ней объекта заявителя, км;

$k_{Dy,i}, k_{Dy,j}$ – нормативы цены строительства тепловой сети с условным диаметром $Dy_i(Dy_j)$ (мм), определяемые на основании укрупненных нормативов цены строительства (далее - НЦС) для объектов капитального строительства непроизводственного назначения «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2026. Сборник № 13. Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 156/пр от 19.03.2026, тыс. руб./км;

N – число участков проектируемой тепловой сети с различными условными диаметрами (Dy_i);

M – число участков реконструируемой тепловой сети исполнителя с увеличением диаметра участков тепловой сети до Dy_j (мм) для обеспечения пропускной способности, выявленными в результате гидравлических расчетов.

$ИЦП_t$ – прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в t -м расчетном периоде, определяемый в соответствии с пунктом П40.6 настоящих методических указаний;

$ПЗП_t$ – плата за подключение объекта заявителя с тепловой нагрузкой $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$ Гкал/ч к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, устанавливается в соответствии с пунктом 163 подпунктом 1 приказа Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» в размере 550 рублей (с НДС);

$НДС_t$ – а налога на добавленную стоимость в t -м расчетном периоде.

Прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в t -м расчетном периоде ($ИЦП_t$) определяется по формуле:

$$ИЦП_t = (1 + ИЦП_{6+1}^n) \times (1 + ИЦП_{6+2}^n) \times K \times (1 + ИЦП_t^n),$$

где $ИЦП_{6+1}^n, ИЦП_{6+2}^n, \dots, ИЦП_t^n$ - индексы цен производителей промышленной

продукции (в среднем за год к предыдущему году) в (2021+1)-й, (2022+2)-й,... t -й расчетные периоды, указанные на соответствующие годы в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на t -й расчетный период регулирования, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант).

Приток денежных средств от операционной деятельности, полученный исполнителем в период времени t за счет продажи тепловой энергии заявителю на цели теплоснабжения, присоединенному к тепловой сети исполнителя определяется по формуле:

$$ПДС_t = B_t - Z_t, \text{ тыс. руб./год}$$

где

B_t – выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя, тепловой энергии за период тыс. руб. в год,;

Z_t – затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии и передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя для теплоснабжения объекта заявителя за период t , тыс. руб. в год;

Выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя через индивидуальный тепловой пункт, тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения потребителя, рассчитывается по формуле:

$$B_t = Q_3^{\text{пл}} \times C_{\text{тэ},t} \times ИСПГ_t = Q_{\text{сумм}}^{\text{м.ч}} \times ЧЧМ_{\text{ср.}} \times C_{\text{тэ},t} \times ИСПГ_t \times 10^{-3}, \text{ тыс. руб./год}$$

где

$Q_3^{\text{пл}}$ – прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год

$Q_{0,3}^{\text{мч}}$ – максимальная часовая тепловая нагрузка, указанная в условиях подключения, выданных исполнителем вместе с проектом договора о подключении, в соответствии Постановлением Правительства Российской Федерации от 5.07.2018 № 787, Гкал/ч;

$ЧЧМ_{\text{ср}}$ – средневзвешенное по видам тепловой нагрузки число часов максимума тепловой нагрузки, час./год;

$C_{\text{тэ},t}$ – цена на тепловую энергию для теплоснабжения заявителя в t -м расчетном периоде.

$ИСПГ_t$ – индекс совокупного платежа граждан за коммунальные услуги, устанавливаемый в соответствии с Основами формирования индексов

изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2014 № 400) t -м расчетном периоде.

Затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии для теплоснабжения потребителя, и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя, рассчитывается по формуле:

$$Z_t = (Z_{\tau} + Z_{\text{пер}})_t, \text{ тыс. руб./год}$$

где

$Z_{\tau,t}$ – затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем на отпуск тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, в t -м расчетном периоде, тыс. руб./год;

$Z_{\text{пер},t}$ – затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя в t -м расчетном периоде, тыс. руб./год.

Затраты исполнителя, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем для отпуска тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения заявителя, рассчитывается по формуле:

$$Z_{\tau,t} = Q_3^{\text{пл}} \times b_{\phi,t} \times U_{\tau,t} \times (1 + I_t^{\text{п}}) \times 10^{-3}, \text{ тыс. руб./год}$$

где

$Q_3^{\text{пл}}$ – прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенное из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год

$b_{\phi,t}$ – удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника фактически сложившийся в системе теплоснабжения исполнителя в t -м расчетном периоде, кг/Гкал;

$U_{\tau,t}$ – цена топлива фактически сложившийся в системе теплоснабжения исполнителя в t -м расчетном периоде в соответствии с требованиями к раскрытию информации, руб./т.у.т.

$I_t^{\text{п}}$ – прогнозный индекс роста цены на k -й вид топлива в t -м расчетном периоде, определенный в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на t -м расчетном периоде, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый

вариант).

Затраты на передачу дополнительного количества тепловой энергии от источника тепловой энергии в системе теплоснабжения заявителя до объекта исполнителя по существующим и вновь построенным тепловым сетям определяются аналоговым методом, исходя из фактического уровня затрат в данной системе теплоснабжения в перерасчете на единицу материальной характеристики тепловой сети в соответствии с формулой

$$Z_{\text{пер},i} = \gamma_{\text{ст}} \times M_{\text{нтс}} = \gamma_{\text{ст}} \times \sum_{i=1}^{i=N} (l \times Dy)_i, \text{ тыс. руб./год},$$

где

- $\gamma_{\text{ст}}$ – удельная стоимость передачи тепловой энергии, сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя, к тепловым сетям которой присоединяются объект заявителя, руб./м²;
- $M_{\text{нтс}}$ – материальная характеристика вновь построенной тепловой сети для подключения объекта заявителя, м²;
- $L_{\text{нтс},i}$ – протяженность i -того участка вновь построенной тепловой сети с условным диаметром $D_{\text{у,нтс},i}$, м;
- $D_{\text{у,нтс},i}$ – условный диаметр i -того участка вновь построенной тепловой сети, м.

Согласно представленной методике подключение новых потребителей к системе теплоснабжения должно быть просчитано на основании представленной методики и определена целесообразность подключения объектов.

Перспективные потребители Северодвинска, определенные исходя из выданных технических условий и градостроительные планы, включенные в данную Схему теплоснабжения, удовлетворяют условию целесообразности подключения к указанным источникам тепловой энергии, при условии выполнения предусмотренных данной Схемой теплоснабжения мероприятий по источникам тепловой энергии и тепловым сетям, обеспечивающие технические условия для подключения данных потребителей.

Оценка целесообразности подключения к централизованным системам теплоснабжения перспективных потребителей, не вошедших в Схему теплоснабжения, должна проводиться, на основании данной методики, и в случае получения отрицательного результата, решение о возможности подключения потребителя принимается на усмотрение теплоснабжающей организации.

3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Расчетный 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 объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных 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 расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчетному 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 объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

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

СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 работают на единую систему теплоснабжения поэтому рассматриваются совместно. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя по системе теплоснабжения СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 с учетом развития системы теплоснабжения представлены в таблице 3-1.

На котельных Северодвинска отсутствуют системы водоподготовки.

Таблица Error! No text of specified style in document.-15 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Параметры	Ед. изм.	2021 факт	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
СТЭЦ-1																	
Производительность ВПУ	т/ч	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6	1179,6
Собственные нужды	т/ч	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Емкость баков-аккумуляторов	м³	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
СТЭЦ-2																	
Производительность ВПУ	т/ч	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Собственные нужды	т/ч	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Емкость баков-аккумуляторов	м³	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Система теплоснабжения СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2																	
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1599,1	1599,4	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7	1599,7
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	149,1	149,4	149,7	149,7	149,9	150,2	150,6	150,9	151,2	151,4	151,6	151,8	152,0	152,2	152,3	153,3
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вода на нужды ГВС*	т/ч	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0	1450,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	2038	2039	2039	2039	2040	2040	2041	2042	2042	2043	2043	2044	2044	2044	2045	2046
Аварийная подпитка тепловой сети (в период повреждения участка)	т/ч	3231	3234	3237	3237	3239	3242	3246	3249	3252	3254	3256	3258	3260	3262	3263	3271
Резерв/Дефицит к подпитке тепловой сети	т/ч	741	741	740	740	740	739	738	738	737	737	736	736	736	735	735	736
Доля резерва/дефицита к подпитке тепловой сети к подпитке тепловой сети	%	26,5	26,5	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,2	26,1
Резерв/Дефицит к аварийной подпитке	т/ч	-452	-454	-457	-458	-459	-463	-466	-469	-472	-475	-476	-478	-480	-482	-484	-494
Доля резерва/дефицита к аварийной подпитке	%	-16,3	-16,3	-16,4	-16,5	-16,5	-16,6	-16,8	-16,9	-17,0	-17,1	-17,1	-17,2	-17,3	-17,3	-17,4	-17,5

* - Сроки перевода систем теплоснабжения на закрытую схему ГВС в настоящий момент не определены.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.1 Описание вариантов развития систем теплоснабжения города

Северодвинская ТЭЦ-1 – старейшая тепловая электростанция Архангельской области, введена в эксплуатацию в 1941 году. Оборудование ТЭЦ-1 физически изношено, парковый ресурс неоднократно продлялся. При этом, Северодвинская ТЭЦ-2, более современная и достаточно мощная, оборудование которой используется менее чем на 50%.

В связи с этим ПАО «ТГК-2» проводят мероприятия по техническому перевооружению Северодвинской ТЭЦ-1, предусматривающее установку двух турбин ПТ-30/40-8,8/1,3 по 30 МВт и трех паровых энергетических котлов Е-160-9,8-540ГМ и строительство водогрейной котельной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч). Основным топливом энергетических котлов запроектирован природный газ, резервным мазут.

После ввода нового оборудования планируется вывод из эксплуатации всех старых энергетических котлов и турбин.

После технического перевооружения электрическая мощность ТЭЦ-1 составит 60 МВт. Тепловая мощность турбоагрегатов после реконструкции составит 156 Гкал/ч, так же будут установлены редукционно-охладительные установки (далее – РОУ) которые при номинальной загрузке турбоагрегатов смогут выдавать 34 Гкал/ч. Для дальнейшего использования котла ПТВМ-180 необходима его реконструкция с переводом на сжигание природного газа, и с доведением его до современных требований. Для покрытия тепловых нагрузок планируется строительство водогрейной котельной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч).

В рамках схемы теплоснабжения рассматривается семь вариантов развития системы теплоснабжения Северодвинска после проведения модернизации СТЭЦ-1 и вывода из эксплуатации старого оборудования. Варианты различаются оборудованием, установленным на СТЭЦ-1 для покрытия тепловых нагрузок, а также перераспределением тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.

Первый вариант предусматривает:

- строительство на СТЭЦ-1 водогрейной котельной суммарной мощностью 200 Гкал/ч, в составе четырех котлов единичной тепловой мощностью 50 Гкал/ч;
- проведение реконструкции существующего котла ПТВМ-180 с выносом насосного оборудования из главного корпуса, с переводом его на сжигание природного газа;
- перевод водогрейного котла ст. №4 КТК-100 СТЭЦ-2 в пиковый режим.

Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 570 Гкал/ч. Перераспределение тепловой нагрузки на СТЭЦ-2 вариантом не предусмотрено.

Второй вариант предусматривает:

- вывод из эксплуатации котла ПТВМ-180 на ТЭЦ-1;
- перевод водогрейного котла ст. №4 КТК-100 СТЭЦ-2 в пиковый режим;
- выполнение мероприятий на тепловых сетях в объеме, необходимом для передачи тепловой нагрузки на СТЭЦ-2 в объеме 159 Гкал/ч.

Данный вариант не предусматривает ввода дополнительных мощностей на СТЭЦ-1 и предполагает максимальную передачу тепловой нагрузки на СТЭЦ-2. Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 190 Гкал/ч.

Третий вариант предусматривает:

- строительство на ТЭЦ-1 водогрейной котельной суммарной мощностью 100 Гкал/ч, в составе двух котлов единичной тепловой мощностью 50 Гкал/ч;
- проведение реконструкции существующего котла ПТВМ-180 с выносом насосного оборудования из главного корпуса, с переводом его на сжигание природного газа;
- выполнение мероприятий на тепловых сетях в объеме, необходимом для передачи тепловой нагрузки на СТЭЦ-2 в объеме 59 Гкал/ч.
- перевод водогрейного котла ст. №4 КТК-100 СТЭЦ-2 в пиковый режим;

Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 470 Гкал/ч.

Четвертый вариант предусматривает:

- проведение реконструкции существующего котла ПТВМ-180 с выносом насосного оборудования из главного корпуса, с переводом его на сжигание природного газа;
- перевод водогрейного котла ст. №4 КТК-100 СТЭЦ-2 в пиковый режим;
- выполнение мероприятий на тепловых сетях в объеме, необходимом для передачи тепловой нагрузки на СТЭЦ-2 в объеме 159 Гкал/ч.

Данный вариант не предусматривает ввода дополнительных мощностей на СТЭЦ-1 и предполагает максимальную передачу тепловой нагрузки на СТЭЦ-2. Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 370 Гкал/ч.

Пятый вариант предусматривает:

- проведение реконструкции существующего котла ПТВМ-180 с выносом насосного оборудования из главного корпуса, с переводом его на сжигание природного газа;
- строительство водогрейной котельной на острове Ягры суммарной мощностью 200 Гкал/ч, в составе четырех котлов единичной тепловой мощностью 50 Гкал/ч;
- перевод водогрейного котла ст. №4 КТК-100 СТЭЦ-2 в пиковый режим;
- выполнение мероприятий на тепловых сетях в объеме, необходимом для передачи

тепловой нагрузки на новую котельную в объеме 144 Гкал/ч, и на СТЭЦ-2 в объеме 49 Гкал/ч.

Данный вариант не предусматривает ввода дополнительных мощностей на СТЭЦ-1 и предполагает максимальную передачу тепловой нагрузки на новую котельную на о. Ягры и на СТЭЦ-2. Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 370 Гкал/ч.

Шестой вариант предусматривает:

- строительство на СТЭЦ-1 водогрейной котельной суммарной мощностью 200 Гкал/ч, в составе четырех котлов единичной тепловой мощностью 50 Гкал/ч;
- вывод из эксплуатации котла ПТВМ-180 на СТЭЦ-1;
- перевод водогрейного котла ст. №4 КТК-100 СТЭЦ-2 в пиковый режим;
- выполнение мероприятий на тепловых сетях в объеме, необходимом для передачи тепловой нагрузки на СТЭЦ-2 в объеме 74 Гкал/ч.

Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 390 Гкал/ч.

Седьмой вариант предусматривает:

- строительство на СТЭЦ-1 водогрейной котельной суммарной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч), в составе четырех 4 водогрейных котлов, с установленной тепловой мощностью каждой единицы 60 МВт (51,6 Гкал/ч), топливо – природный газ;
- вывод из эксплуатации ПТ-30-90/10 ст.№3;
- установку 2 паровых турбин ПТ-30/40-8,8/1,3, с установленной электрической мощностью каждой единицы 30 МВт, тепловой мощностью каждой единицы 77,8 Гкал/ч;
- комплексную замену котлоагрегатов ПК-10-2 ст.№5 и ст.№6 на 2 котла Е-160-9,8ГМ (с трубопроводами связи) ст.№11 и ст.№12;
- комплексную замену котлоагрегата ПК-10-2 ст.№4 на котел Е-160-9,8ГМ ст.№10 (с трубопроводами связи);
- вывод из эксплуатации ПТ-59,1-90/13 ст.№5 и ПТ-60-90/13 ст.№6;
- строительство третьей линии электропередачи между Северодвинскими ТЭЦ-2 и ТЭЦ-1 для обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения узла потребления Северодвинской ТЭЦ-1.

Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 576 Гкал/ч. Перераспределение тепловой нагрузки на СТЭЦ-2 вариантом не предусмотрено.

Для реализации распределений тепловой нагрузки в соответствии с разработанными вариантами, а также обеспечения перспективных нагрузок, необходим ряд мероприятий на тепловых сетях, обеспечивающие устойчивость гидравлического режима. Мероприятия включают в себя строительство новых тепловых сетей, реконструкцию с увеличением диаметров трубопроводов, строительство насосных станций.

Мероприятия, обеспечивающие устойчивый гидравлический режим тепловой сети при распределении тепловых нагрузок в соответствии с вариантом 1:

- Строительство насосной станции ПНС-2 на тепломагистрали “А” Ду800 в районе ТК-14А с насосами на обратном трубопроводе ($G_{обр}=2200$ т/ч). На насосной станции предполагается установка 3 насосов СЭ-1250-70 (один резервный) для обратного трубопровода;
- Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с увеличением диаметра с ДУ1000 на ДУ1200, протяженностью 850м;
- Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15м.

Мероприятия, обеспечивающие устойчивый гидравлический режим тепловой сети при распределении тепловых нагрузок в соответствии с вариантом 2:

- Строительство насосной станции ПНС-3 между ТК-9Ж и ТК-10Ж на тепломагистрали “Ж” Ду1000 (верхний ярус) и Ду1200 (нижний ярус) с насосами на подающем и обратном трубопроводах ($G_{пр}=10100$ т/ч, $G_{обр}=9200$ т/ч). На насосной станции предполагается установка 3 насосов СЭ-5000-70 (один резервный) для подающего трубопровода, и 3 насосов СЭ-5000-70 (один резервный) для обратного трубопровода;
- Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с увеличением диаметра с ДУ1000 на ДУ1200, протяженностью 850м;
- Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15м.
- Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе;
- Установка запорной арматуры (поворотных затворов Ду800) в ТК-СМП-1 в сторону ТЭЦ-1 на подающем и обратном трубопроводах.

Мероприятия, обеспечивающие устойчивый гидравлический режим тепловой сети при распределении тепловых нагрузок в соответствии с вариантом 3:

- Строительство насосной станции ПНС-2 на тепломагистрали “А” Ду800 в районе ТК-14А с насосами на подающем и обратном трубопроводах ($G_{пр}=2600$ т/ч, $G_{обр}=1900$ т/ч). На насосной станции предполагается установка 3 насосов СЭ-1250-70 (один резервный) для подающего трубопровода, и 3 насосов СЭ-1250-70 (один резервный) для обратного трубопровода;
- Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с увеличением диаметра с ДУ1000 на ДУ1200, протяженностью 850м;

-Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15м.

Мероприятия, обеспечивающие устойчивый гидравлический режим тепловой сети при распределении тепловых нагрузок в соответствии с вариантом 4:

-Строительство насосной станции ПНС-3 между ТК-9Ж и ТК-10Ж на тепломагистрали “Ж” Ду1000 (верхний ярус) и Ду1200 (нижний ярус) с насосами на подающем и обратном трубопроводах ($G_{пр}=10100$ т/ч, $G_{обр}=9200$ т/ч). На насосной станции предполагается установка 3 насосов СЭ-5000-70 (один резервный) для подающего трубопровода, и 3 насосов СЭ-5000-70 (один резервный) для обратного трубопровода;

-Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с увеличением диаметра с ДУ1000 на ДУ1200, протяженностью 850м;

-Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15м.

-Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе;

-Установка запорной арматуры (поворотных затворов Ду800) в ТК-СМП-1 в сторону ТЭЦ-1 на подающем и обратном трубопроводах.

Мероприятия, обеспечивающие устойчивый гидравлический режим тепловой сети при распределении тепловых нагрузок в соответствии с вариантом 5:

-Строительство насосной станции ПНС-2 на тепломагистрали “А” Ду800 в районе ТК-14А с насосами на подающем и обратном трубопроводах ($G_{пр}=2700$ т/ч, $G_{обр}=1800$ т/ч);

-Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с увеличением диаметра с ДУ1000 на ДУ1200, протяженностью 850м;

-Строительство на острове Ягры газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч ($G_{пр}=3000$ т/ч, $G_{обр}=2850$ т/ч);

-Строительство участка теплосети от новой котельной до ТК 4Я диаметром Ду800, протяженностью 200м (подключение котельной к существующим тепловым сетям);

-Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15м.

Мероприятия, обеспечивающие устойчивый гидравлический режим тепловой сети при распределении тепловых нагрузок в соответствии с вариантом 6:

-Строительство насосной станции ПНС-2 на тепломагистрали “А” Ду800 в районе

ТК-14А с насосами на подающем и обратном трубопроводах ($G_{пр}=2600$ т/ч, $G_{обр}=2000$ т/ч. На насосной станции предполагается установка 3 насосов СЭ-1250-70 (один резервный) для подающего трубопровода, и 3 насосов СЭ-1250-70 (один резервный) для обратного трубопровода;

-Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с увеличением диаметра с ДУ1000 на ДУ1200, протяженностью 850м;

Вариантом 7 переключение тепловой нагрузки СТЭЦ-1 на СТЭЦ-2 не предусматривается, для обеспечения устойчивого гидравлического режима необходимо выполнение следующего мероприятия:

-Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800.

По прочим теплоснабжающим организациям Северодвинска мероприятий не предусмотрено.

Варианты развития систем теплоснабжения города Северодвинска, и предусмотренные вариантами мероприятия представлены в таблице 4-1.

Таблица Error! No text of specified style in document.-16 – Варианты развития систем теплоснабжения города Северодвинска

Вне зависимости от варианта						
Техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1 с заменой устаревшего оборудования и переходом на другой вид топлива – природный газ. Предполагаемые мероприятия: Ввод трех энергетических котлов типа Е-160-9,8-540ГМ и двух турбин ПТ-30/40-8,8/1,3; Вывод из энергетических котлов (ст. № 5 – 9) и турбин (ст. № 3 – 6) из эксплуатации.						
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
Строительство на СТЭЦ-1 пиковой водогрейной котельной в составе четырех котлов тепловой мощностью 200 Гкал/ч и проведение реконструкции котла ПТВМ-180, суммарная тепловая мощность ТЭЦ-1 составит 570 Гкал/ч. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 318 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 616 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •Строительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч; •Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа; •На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180; •Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим; •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м; •Реконструкция тепломатриалы «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с Ду1000 на Ду1200, 850 м; •Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G_{обp}=2200 т/ч).	Вывод из эксплуатации котла ПТВМ-180 на ТЭЦ-1, без ввода дополнительных мощностей, тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 190 Гкал/ч. Данный вариант предусматривает максимальную передачу тепловой нагрузки на СТЭЦ-2. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 159 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 775 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим; •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м; •Реконструкция тепломатриалы «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с Ду1000 на Ду1200, 850м; •Строительство насосной станции ПНС-3 между ТК-9Ж и ТК-10Ж (G_{np}=10100 т/ч, G_{обp}=9200 т/ч); •Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе; •Установка запорной арматуры (поворотных затворов Ду800) в ТК-СМП-1 в сторону ТЭЦ-1 на подающем и обратном трубопроводах.	Строительство на СТЭЦ-1 пиковой водогрейной котельной, в составе двух котлов тепловой мощностью 100 Гкал/ч, а также проведение реконструкции котла ПТВМ-180, с переводом его на сжигание природного газа. Суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 470 Гкал/ч. Вариант предусматривает передачу значительной части тепловой нагрузки на СТЭЦ-2, в объеме, который позволит не задействовать на СТЭЦ-2 водогрейный котел КТК-100 ст. №4. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 259 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 675 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •троительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 2 водогрейными котлами, мощностью 100 Гкал/ч; •Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа; •На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180; •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м; •Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе; •Реконструкция тепломатриалы «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с Ду1000 на Ду1200, 850 м; •Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G_{np}=2600 т/ч, G_{обp}=1900 т/ч).	Реконструкцию котла ПТВМ-180 на СТЭЦ-1 с переводом его на сжигание природного газа, без ввода дополнительных мощностей, тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 370 Гкал/ч. Данный вариант предусматривает максимальную передачу тепловой нагрузки на СТЭЦ-2. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 159 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 775 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа; •Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим; •На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180; •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м; •Реконструкция тепломатриалы «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с Ду1000 на Ду1200, 850 м; •Строительство насосной станции ПНС-3 между ТК-9Ж и ТК-10Ж (G_{np}=10100 т/ч, G_{обp}=9200 т/ч); •Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе; •Установка запорной арматуры (поворотных затворов Ду800) в ТК-СМП-1 в сторону ТЭЦ-1 на подающем и обратном трубопроводах.	Пятый вариант предполагает строительство водогрейной котельной на острове Ягры в составе четырех котлов мощностью 200 Гкал/ч, для обеспечения потребителей данной зоны. Данный вариант предусматривает реконструкцию котла ПТВМ-180 на СТЭЦ-1, суммарная тепловая мощность ТЭЦ-1 составит 370 Гкал/ч. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 125 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 665 Гкал/ч, на коллекторах котельной о. Ягры – 144 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •Строительство на острове Ягры газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч •Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа; •На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180; •Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим; •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м; •Строительство участка теплосети от новой котельной до ТК-4Я диаметром Ду800 протяженностью 200 м; •Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G_{np}=2700 т/ч, G_{обp}=1800 т/ч);	Строительство на СТЭЦ-1 пиковой водогрейной котельной в составе четырех котлов тепловой мощностью 200 Гкал/ч, котел ПТВМ-180 выводится из эксплуатации, суммарная тепловая мощность СТЭЦ-1 составит 390 Гкал/ч. Часть тепловой нагрузки передается на СТЭЦ-2. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 244 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 690 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •Строительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч; •Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим; •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м; •Реконструкция тепломатриалы «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с Ду1000 на Ду1200, 850 м; •Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G_{np}=2600 т/ч, G_{обp}=2000 т/ч).	Строительство на СТЭЦ-1 водогрейной котельной суммарной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч), в составе четырех 4 водогрейных котлов, с установленной тепловой мощностью каждой единицы 60 МВт (51,6 Гкал/ч), топливо – природный газ. Тепловая нагрузка на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 составит 347 Гкал/ч, на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-2 – 639 Гкал/ч. Мероприятия, предполагаемые вариантом: •Строительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 240 Гкал/ч; •Строительство третьей линии электропередачи между СТЭЦ-2 и СТЭЦ-1 для обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения узла потребления СТЭЦ-1 •Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м.

4.2 Ограничения тепловой мощности СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

На СТЭЦ-2 имеются ограничения тепловой мощности, определяемые ограничениями по спросу на электрическую нагрузку. Существующая электрическая нагрузка в наиболее холодный период составляет в среднем 173 МВт, что позволяет находиться одновременно в работе лишь двум турбинам. Ограничение мощности составляет порядка 395 Гкал/ч.

После планируемой реконструкции электрическая мощность СТЭЦ-1 сократится с 150 МВт до 60 МВт, что позволит перераспределить электрические нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2. В таблице 4-2 приведены данные по загрузке СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 в наиболее холодную пятидневку отопительного сезона 2021-2022 года.

Таблица Error! No text of specified style in document.-17 – Электрическая нагрузка СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 в наиболее холодную пятидневку

Наименование	29.01.2021	30.01.2021	31.01.2021	01.02.2022	02.02.2022	Среднее за период
СТЭЦ-1						
Максимальная нагрузка, МВт	108	109	115	114	113	112
Среднесуточная нагрузка, МВт	105	106	112	113	108	109
Минимальная нагрузка, МВт	102	103	108	112	102	105
СТЭЦ-2						
Максимальная нагрузка, МВт	172	172	174	174	172	173
Среднесуточная нагрузка, МВт	168	171	171	171	162	168
Минимальная нагрузка, МВт	146	168	161	161	135	154
Суммарная нагрузка СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2						
Максимальная нагрузка, МВт	280	281	289	288	285	285
Среднесуточная нагрузка, МВт	273	277	283	284	269	277
Минимальная нагрузка, МВт	248	271	269	273	237	260

Исходя из надежности теплоснабжения, в качестве ориентира возьмем среднюю из минимальных электрических нагрузок, за наиболее холодную пятидневку. Таким образом, электрическая нагрузка по обеим ТЭЦ составит 260 МВт. После реконструкции СТЭЦ-1 будет обеспечивать 50 МВт минимальной нагрузки, на СТЭЦ-2 придется 210 МВт. Данная электрическая нагрузка позволит держать в работе на СТЭЦ-2 три турбины Т-110/120-130 со средней нагрузкой 70 МВт. Исходя из энергетической характеристики турбины (см. рисунок 3-1) при электрической нагрузке 70 МВт турбина может выдать 130 Гкал/ч тепловой мощности. Собственные нужды станции обеспечиваются за счет РОУ, таким

образом, располагаемая тепловая мощность СТЭЦ-2 после реконструкции СТЭЦ-1 составит 790 Гкал/ч, с учетом собственных нужд обеспечиваемых РОУ 816 Гкал/ч.

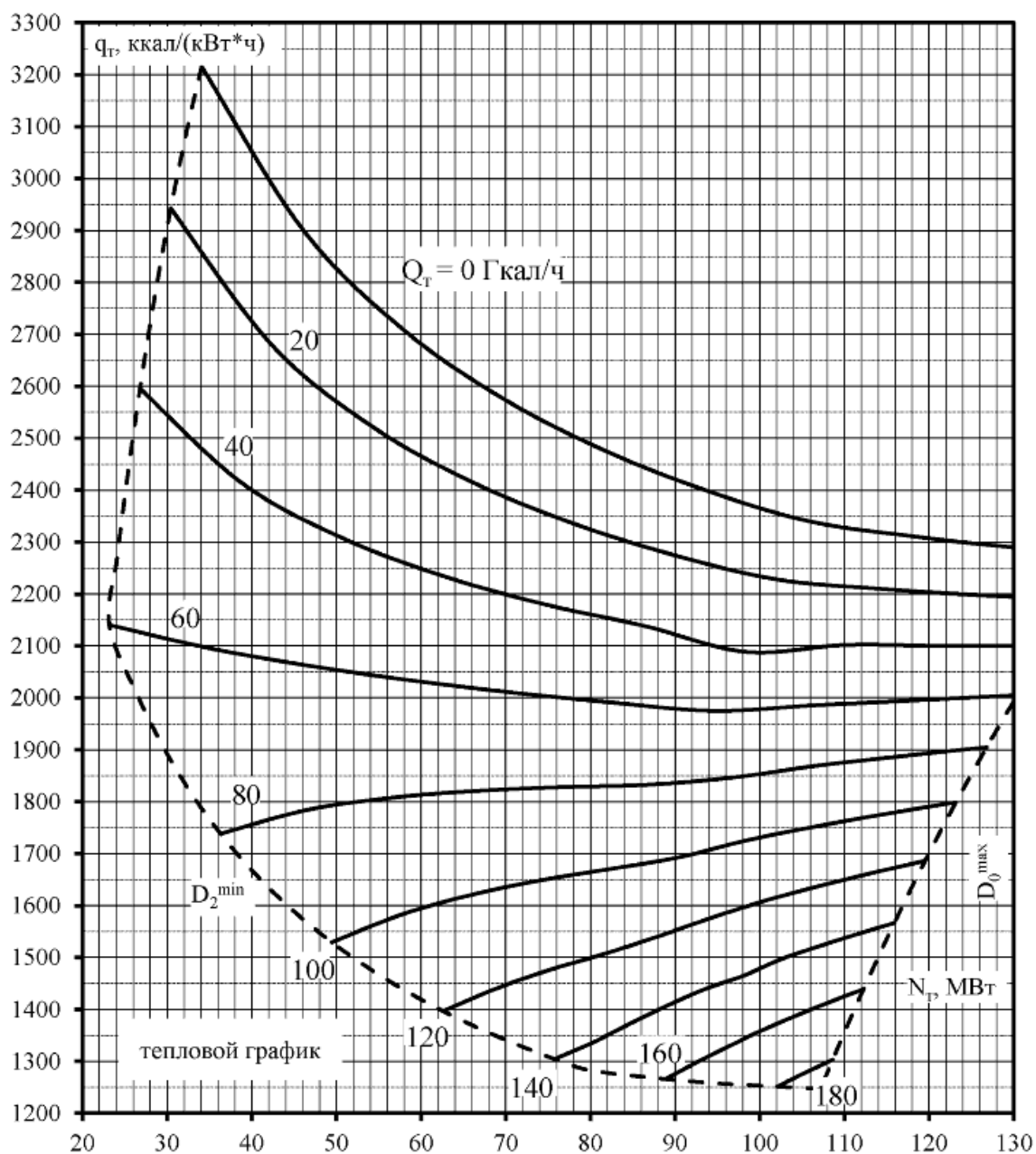


Рисунок Error! No text of specified style in document.-7 – Удельный расход тепла на выработку электроэнергии турбины Т-110/120-130

Ограничений тепловой установленной тепловой мощности на СТЭЦ-1 после проведения реконструкции не планируется.

4.3 Распределение тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

В таблице 4-3 представлены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки для каждого варианта развития системы теплоснабжения, с соответствующим перераспределением тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2. При составлении баланса учтена перспективная тепловая нагрузка до 2040 года.

Таблица Error! No text of specified style in document.-18– Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки по вариантам

	Тепловые мощности и тепловые нагрузки по вариантам развития, Гкал/ч						
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
ГОРОД							
Существующая тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	856	856	856	856	856	856	856
Прирост тепловой нагрузки за счет перспективных потребителей	78	78	78	78	78	78	78
Перспективная тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	934	934	934	934	934	934	934
СТЭЦ-1							
Установленная тепловая мощность	570	190	470	370	370	390	576
Располагаемая тепловая мощность, т.ч.:	570	190	470	370	370	390	576
Отборов турбин	156	156	156	156	156	156	156
РОУ	34	34	34	34	34	34	34
Водогрейные котлы	380	0	280	180	180	200	386
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	318	159	259	159	125	244	347
Собственные нужды	15	15	15	15	15	15	15
Тепловая нагрузка пар	50	50	50	50	50	50	50
Суммарная тепловая нагрузка	383	224	324	224	190	309	397
Резерв тепловой мощности	187	-34	146	146	180	81	164
СТЭЦ-2							
Установленная тепловая мощность	1105	1105	1105	1105	1105	1106	1105
Располагаемая тепловая мощность, т.ч.:	816	816	816	816	816	816	816
Отборов турбин	390	390	390	390	390	390	390
РОУ (собственные нужды)	26	26	26	26	26	26	26
Водогрейные котлы	400	400	400	400	400	400	400

	Тепловые мощности и тепловые нагрузки по вариантам развития, Гкал/ч						
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	616	775	675	775	665	690	587
Собственные нужды	26	26	26	26	26	26	26
Суммарная тепловая нагрузка	642	801	701	801	691	716	587
Резерв тепловой мощности	174	15	115	15	125	100	203
Водогрейная котельная (о. Ягры)							
Установленная тепловая мощность	0	0	0	0	200	0	0
Располагаемая тепловая мощность	0	0	0	0	200	0	0
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	0	0	0	0	144	0	0
Собственные нужды	0	0	0	0	4	0	0
Резерв тепловой мощности	0	0	0	0	52	0	0
По системе объединенной теплоснабжения СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2							
Установленная тепловая мощность	1675	1295	1575	1475	1475	1496	1681
Располагаемая тепловая мощность, т.ч.:	1386	1006	1286	1186	1186	1206	1392
Отборов турбин	546	546	546	546	546	546	546
РОУ	60	60	60	60	60	60	60
Водогрейные котлы	780	400	680	580	580	600	786
Тепловая нагрузка на выводах с горячей водой	934	934	934	934	790	934	934
Собственные нужды	41	41	41	41	41	41	41
Тепловая нагрузка пар	50	50	50	50	50	50	50
Суммарная тепловая нагрузка	1025	1025	1025	1025	881	1025	984
Резерв тепловой мощности	361	-19	261	161	305	181	367
Резерв тепловой мощности при выходе из строя самого большого мощного агрегата	181	-119*	81	-19	125	81*	253

*- По СТЭЦ-2 в качестве самого большого по тепловой мощности агрегата рассмотрен водогрейный котел мощностью 100 Гкал/ч, поскольку энергоблок Т-110/120-130 резервирует энергоблок ПТ-80/100-130/13

На СТЭЦ-2, при выходе из строя энергоблока Т-110/120-130, его нагрузку может нести энергоблок ПТ-80/100-130/13, но при электрической нагрузке 70 МВт максимальная тепловая нагрузка теплофикационного отбора турбины составит 115 Гкал/ч. Также при разработке вариантов учтено, что на СТЭЦ-2 энергоблок ПТ-80/100-130/13 не может резервировать водогрейные котлы.

Как видно из таблицы 3-2, во всех вариантах, за исключением варианта 2, на СТЭЦ-1 имеется резерв тепловой мощности при обеспечении текущих и перспективных тепловых нагрузок. СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 работают на единую систему теплоснабжения и могут в случае аварийного выхода из строя оборудования на одном из источников компенсировать недостаток тепловой мощности за счет другого источника тепловой энергии.

В вариантах 2 и 4 при выходе из строя самого большого агрегата образуется дефицит тепловой мощности. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при выходе из строя самого большого агрегата должно быть обеспечено 87% нагрузки отопления. Паровые потребители ТЭЦ-1 при ограничении мощности не могут быть ограничены, поскольку являются потребителями 1-й категории. Таким образом, минимально допустимое снижение тепловой мощности по объединенной системе теплоснабжения в вариантах 3 и 4 составляет 864 Гкал/ч. Тепловая мощность, при выходе из строя самого большого турбоагрегата, составит 906 Гкал/ч в варианте 2 и 1006 Гкал/ч в варианте 4, то есть возможное снижение отпуска тепловой энергии будет находиться в пределах допустимых значений.

4.4 Оценка загрузки оборудования СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 по вариантам

Оптимальная загрузка по тепловой энергии ТЭЦ будет при максимально возможном использовании теплофикационных мощностей обеспечивающих комбинированную выработку тепловой и электрической энергии.

На рисунке 4-2 представлен график Россандера (наглядно показывает, как меняется суммарная тепловая нагрузка в зависимости от температур наружного воздуха.) продолжительности тепловой нагрузки на коллекторах водяных тепловых сетей ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, по данным с приборов учета за отопительный период 2021-2022 года.

Из графика видно, что наибольшее время в отопительном периоде нагрузка находится в диапазоне 370-420 Гкал/ч, температура наружного воздуха находилась в диапазоне -5,8 до 4,8, средняя температура составила -0,4 °С, что практически соответствует средней температуре наружного воздуха, которая за отопительный период 2021-2022 года составила -0,3 °С. Для оценки теплофикационной загрузки оборудования, в наиболее длительных режимах, пересчитаем нагрузки по вариантам на среднюю температуру, результаты расчетов приведены в таблице 4-4.

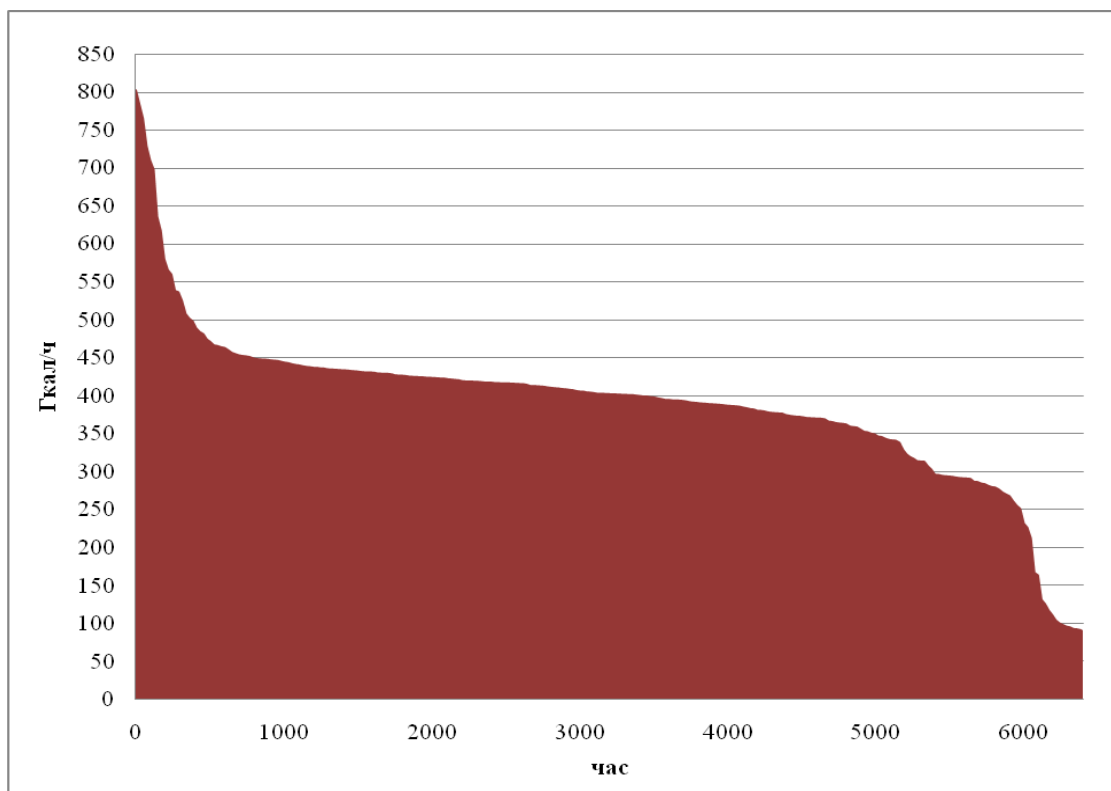


Рисунок Error! No text of specified style in document.-8- График Россандера продолжительности тепловой нагрузки на коллекторах водяных тепловых сетей СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

Таблица Error! No text of specified style in document.-19 – Фактические нагрузки на коллекторах СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 при средней за отопительный период температуре наружного воздуха

Наименование	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
СТЭЦ-1							
Тепловая нагрузка на коллекторах, пересчитанная на расчетную температуру наружного воздуха, Гкал/ч	318	159	259	159	125	244	318
Тепловая нагрузка на коллекторах, пересчитанная на среднюю температуру наружного воздуха, Гкал/ч	145	85	125	85	72	112	145
Нагрузка потребителей пара, Гкал/ч	34	34	34	34	34	34	34
Располагаемая тепловая мощность турбоагрегатов, Гкал/ч	156	156	156	156	156	156	156
Процент загрузки турбоагрегатов по располагаемой тепловой мощности, %	100	76	100	76	68	94	100
СТЭЦ-2							
Тепловая нагрузка на коллекторах, пересчитанная на расчетную температуру наружного воздуха, Гкал/ч	616	775	675	775	665	690	616

Наименование	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
Тепловая нагрузка на коллекторах, пересчитанная на среднюю температуру наружного воздуха, Гкал/ч	267	328	287	328	286	300	267
Располагаемая тепловая мощность турбоагрегатов, Гкал/ч	390	390	390	390	390	390	390
Процент загрузки турбоагрегатов по располагаемой тепловой мощности, %	68	84	74	84	73	77	68
СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2							
Тепловая нагрузка на коллекторах, пересчитанная на расчетную температуру наружного воздуха, Гкал/ч	934	934	934	934	790	934	934
Тепловая нагрузка на коллекторах, пересчитанная на среднюю температуру наружного воздуха, Гкал/ч	412	412	412	412	357	412	412
Нагрузка потребителей пара, Гкал/ч	34	34	34	34	34	34	34
Располагаемая тепловая мощность турбоагрегатов, Гкал/ч	546	546	546	546	546	546	546
Процент загрузки турбоагрегатов по располагаемой тепловой мощности, %	77	82	81	82	72	82	77

Из таблицы видно, что уровень теплофикации ТЭЦ, при средней за отопительный период температуре, в варианте 5 ниже, чем в остальных, поскольку вариант 5 предполагает передачу значительной части тепловой нагрузки, на новую котельную на острове Ягры. Варианты 1, 3 и 7 предполагают в данных режимах использование водогрейных котлов, либо РОУ для выработки тепловой энергии. В вариантах 2, 4 и 6, при средней за отопительный период температуре наружного воздуха, обеспечивается выработка всей тепловой энергии турбоагрегатами, загрузка турбоагрегатов по тепловой нагрузке в данных вариантах оптимальна.

4.5 Техничко-экономические показатели работы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 по вариантам

В таблице 4-5 представлены технико-экономические показатели работы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 по рассматриваемым вариантам.

Таблица Error! No text of specified style in document.-20 – Сводные технико-экономические показатели работы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

Параметры	Ед. измерения	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
СТЭЦ-1								
Отпуск электроэнергии	тыс. кВт*ч	289040	289040	289040	289040	241628	289040	327 908
Отпуск тепловой энергии	Гкал	1220400	697777	1030481	697777	599273	981958	1 212 326
Расход топлива, т.ч.	т.у.т.	267389	201412	243996	201412	179572	239698	289 459
Расход природного газа	т.у.т.	267389	201412	243996	201412	179572	239698	289 259
	тыс.м ³	231506	174383	211252	174383	155474	207530	249 424
Расход мазута	т.у.т.	0	0	0	0	0	0	200
	т.	0	0	0	0	0	0	148
Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии	г.у.т./кВт*ч	349,6	370,2	356,8	370,2	384,3	360,8	364,9
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	136,3	135,3	136,7	135,3	144,7	137,9	140,1
СТЭЦ-2								
Отпуск электроэнергии	тыс. кВт*ч	1204665	1204665	1204665	1204665	1245343	1204665	1 225 872
Отпуск тепловой энергии	Гкал	1924926	2447549	2114845	2447549	2139692	2163368	1 789 074
Расход топлива, т.ч.	т.у.т.	644830	707999	666079	707999	681929	670309	624 460
Расход природного газа	т.у.т.	644376	705901	665115	705901	681126	668418	622 679
	тыс.м ³	557902	611169	575858	611169	589720	578717	536 926
Расход мазута	т.у.т.	453	2099	964	2099	803	1890	1 781
	т.	333	1542	708	1542	590	1389	1 303
Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии	г.у.т./кВт*ч	305,5	298,6	302,4	298,6	301,2	301,6	317,4
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	143,8	142,3	142,7	142,3	143,4	141,9	131,6
Суммарно по СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2								
Отпуск электроэнергии	тыс. кВт*ч	1493705	1493705	1493705	1493705	1486971	1493705	1 575 100
Отпуск тепловой энергии	Гкал	3145326	3145326	3145326	3145326	2738965	3145326	2 954 900
Потребленное топливо ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2	т.у.т.	912218	909411	910075	909411	861502	910007	928 400
Расход природного газа	т.у.т.	911765	907312	909112	907312	860699	908116	925 900
	тыс.м ³	789407	785552	787110	785552	745194	786248	798 103
Расход мазута	т.у.т.	453	2099	964	2099	803	1890	2 500
	т.	333	1542	708	1542	590	1389	1 831
Средневзвешенный удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии	г.у.т./кВт*ч	314,1	312,2	312,9	312,2	314,7	313,1	327,4

Параметры	Ед. измерения	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7
Средневзвешенный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	140,9	140,8	140,8	140,8	143,6	140,7	135,0

По результатам расчета технико-экономических показателей на перспективу, по эффективности, варианты имеют сопоставимые технико-экономические показатели, за исключением варианта 5, который имеет значительно меньшую эффективность. Наилучшие технико-экономические показатели в вариантах 2, 3, 4, 6, 7.

4.6 Оценка необходимых инвестиций для реализации мероприятий по вариантам

В таблице 4-6 представлены данные о необходимых мероприятиях в части водогрейных мощностей и перераспределения нагрузки при реализации каждого из вариантов, а также приведены необходимые объемы инвестиций для их реализации. Стоимость мероприятий приведена в ценах на год актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица Error! No text of specified style in document.-21 – Мероприятия по вариантам развития системы теплоснабжения и необходимый объем инвестиций для их реализации

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6		Вариант 7	
Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.
Источники тепловой энергии													
Строительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч	1 455 448	Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим	13 625	Строительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 2 водогрейными котлами, мощностью 100 Гкал/ч	760 488	Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа.	707 637	Строительство на острове Ягры газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч	1 389 920	Строительство на ТЭЦ-1 газовой водогрейной котельной с 4 водогрейными котлами, мощностью 200 Гкал/ч	1 455 448	Строительство на СТЭЦ-1 водогрейной котельной суммарной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч), в составе четырех 4 водогрейных котлов, единичной мощностью 50 Гкал/ч.	5 722 627
Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа.	707 637	—	—	Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа.	707 637	Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим	13 625	Реконструкция на ТЭЦ-1 водогрейного котла ст. №2 ПТВМ-180 с переводом на сжигание природного газа.	707 637	Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим	13 625	—	—
На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180	139 502	—	—	На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180	139 502	На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180	139 502	На ТЭЦ-1 вынос из главного корпуса II очереди сетевых насосов (строительство новой насосной) для обеспечения работоспособности ПТВМ-180	132 502	—	—	—	—
Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим	13 625	—	—	Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим	13 625			Перевод на ТЭЦ-2 водогрейного котла ст. № 4 КТК-100 в пиковый режим	13 625	—	—	—	—
Тепловые сети													
Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792	Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792	Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792	Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792	Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792	Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792	Реконструкция теплосетевой перемычки в ТК-13Ж с увеличением диаметра с Ду500 на Ду800, протяженностью 15 м, с заменой запорной арматуры на подающем и обратных трубопроводах с Ду500 на Ду800.	6792
Реконструкция тепломагистрالي «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с ДУ1000 на ДУ1200, 850м	140 632	Реконструкция тепломагистрالي «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с ДУ1000 на ДУ1200, 850м	140 632	Реконструкция тепломагистрالي «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с ДУ1000 на ДУ1200, 850м	140 632	Реконструкция тепломагистрالي «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с ДУ1000 на ДУ1200, 850м	140 632	Реконструкция тепломагистрالي «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с ДУ1000 на ДУ1200, 850м	140 632	Реконструкция тепломагистрالي «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю с ДУ1000 на ДУ1200, 850м	140 632	—	—

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6		Вариант 7	
Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Мероприятие	Стоимость мероприятия, тыс. руб.
Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G _{обр} =2200 т/ч)	89 542	Строительство насосной станции ПНС-3 между ТК-9Ж и ТК-10Ж (G _{пр} =10100 т/ч, G _{обр} =9200 т/ч)	319 288	Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G _{пр} =2600 т/ч, G _{обр} =1900 т/ч)	187 873	Строительство насосной станции ПНС-3 между ТК-9Ж и ТК-10Ж (G _{пр} =10100 т/ч, G _{обр} =9200 т/ч)	319 288	Строительство участка теплосети от новой котельной до ТК-4Я диаметром Ду800 протяженностью 200м	36 921	Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G _{пр} =2600 т/ч, G _{обр} =2000 т/ч)	187 873	—	—
		Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе	3 385			Установка запорной арматуры (поворотного затвора Ду800) в ТП-0 в сторону ТК-1А на обратном трубопроводе	3 385	Строительство насосной станции ПНС-2 в районе ТК-14А (G _{пр} =2700 т/ч, G _{обр} =1800 т/ч)	187 873			—	—
		Установка запорной арматуры (поворотных затворов Ду800) в ТК-СМП-1 в сторону ТЭЦ-1 на подающем и обратном трубопроводах.	6 757			Установка запорной арматуры (поворотных затворов Ду800) в ТК-СМП-1 в сторону ТЭЦ-1 на подающем и обратном трубопроводах.	6 757					—	—
Всего	2 553 179	Всего	490 479	Всего	1 956 550	Всего	1 337 619	Всего	2 622 903	Всего	1 804 370	Всего	5 729 419

4.7 Выбор приоритетного варианта развития систем теплоснабжения Северодвинска

Выбор приоритетного варианта развития систем теплоснабжения города, и варианта реконструкции СТЭЦ-1 производится по следующим критериям:

- Надежность и качество теплоснабжения потребителей;
- Объем инвестиций необходимый для реализации проекта;
- Техничко-экономические показатели работы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2;
- Оптимальная загрузка турбоагрегатов СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.

Вариант 1 имеет высокую стоимость реализации (выше в вариантах 5 и 7), кроме того не обеспечивает оптимальную загрузку турбоагрегатов, в наиболее длительных режимах работы, поскольку на СТЭЦ-1 в период средних температур часть тепловой мощности придется обеспечивать за счет РОУ либо водогрейных котлов. К положительным моментам данного варианта следует отнести минимальные затраты в тепловые сети и сооружения на них, а так же наличие значительных резервов мощности. Вариант имеет средние технико-экономические показатели.

Вариант 2, с учетом перспективного прироста нагрузки до 2040, не может быть рассмотрен к реализации ввиду недостаточности тепловой мощности для обеспечения потребителей в период наиболее низких температур. При выходе самого большого агрегата из строя дефицит мощности составит 110 Гкал/ч. Дефициты мощности не могут быть компенсированы ТЭЦ-2, поскольку на ТЭЦ-2 в данном варианте также отсутствуют резервы. При этом вариант 2 может рассматриваться как первый этап реализации модернизации системы теплоснабжения.

Вариант 3 имеет среднюю стоимость реализации. Вариант не обеспечивает оптимальную загрузку турбоагрегатов при средней за отопительный период температуре наружного воздуха, турбины ТЭЦ-1 загружены на 100%, что не позволяет регулировать электрическую нагрузку без дополнительных тепловых мощностей (РОУ, либо водогрейных котлов). Вариант предусматривает значительные резервы мощности в рабочем режиме, но при выходе из строя самого большого агрегата – водогрейного котла ПТВМ-180 в период наиболее низких температур наружного воздуха присутствует дефицит мощности, который не может быть компенсирован мощностями СТЭЦ-2.

Вариант 4 имеет низкую стоимость реализации, относительно других вариантов. Распределение нагрузки между ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 обеспечивает оптимальную загрузку турбоагрегатов в большинстве режимов. Вариант имеет лучшие технико-экономические показатели. В варианте предполагается наличие резерва тепловой мощности как на ТЭЦ-1, так и на ТЭЦ-2. В случае выхода из строя самого большого агрегата – водогрейного котла ПТВМ-

180 при минимальных температурах наружного воздуха по системе теплоснабжения присутствует небольшой дефицит мощности, который находится в допустимых пределах.

Вариант 5 имеет высокую стоимость реализации, распределение нагрузок между источниками тепловой энергии не обеспечивает оптимальную загрузку турбоагрегатов ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, имеет худшие технико-экономические показатели среди рассматриваемых вариантов. Резервы тепловой мощности присутствуют на всех источниках тепловой энергии.

Вариант 6 имеет среднюю стоимость реализации, распределение нагрузки между ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 обеспечивает оптимальную загрузку турбоагрегатов, имеются резервы тепловой мощности как на ТЭЦ-1, так и на ТЭЦ-2, технико-экономические показатели на приемлемом уровне.

Вариант 7 обеспечивает максимальный резерв тепловой мощности, оптимальную загрузку турбоагрегатов, в наиболее длительных режимах работы, поскольку на СТЭЦ-1 в период средних температур часть тепловой мощности придется обеспечивать за счет РОУ либо водогрейных котлов. К положительным моментам данного варианта следует отнести также минимальные затраты в тепловые сети и сооружения на них.

По совокупности показателей в качестве приоритетного варианта запланирован к реализации **вариант со строительством водогрейной котельной на СТЭЦ-1.**

Для оптимизации инвестиций и перераспределения их части на более поздний период предполагается реализация следующих мероприятий:

- строительство Водогрейной котельной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч);
- строительство и ввод в эксплуатацию КЛ-110 кВ Станционная-3;
- комплексная замена котлоагрегатов ПК-10-2 ст.№5 и ст.№6 на 2 котла Е-160-9,8ГМ (с трубопроводами связи) ст.№11 и ст.№12;
- установка турбоагрегата ПТ-30/40-8,8/1,3 ст.№7 с генератором (вместо ст.№3);
- вывод из эксплуатации ПТ-30-90/10 ст.№3;
- комплексная замена котлоагрегата ПК-10-2 ст.№4 на котел Е-160-9,8ГМ ст.№10 (с трубопроводами связи);
- установка турбоагрегата ПТ-30/40-8,8/1,3 ст.№8 с генератором (вместо ст.№5);
- вывод из эксплуатации ПТ-59-90/13 ст. №5;
- вывод из эксплуатации ПТ-60-90/13 ст. №6.

В таблице 4-7 представлен список необходимых мероприятий и скорректированный объем инвестиций, необходимый для реализации мероприятий, с учетом этапов их реализации. Стоимости мероприятий представлены в ценах соответствующих лет.

Таблица Error! No text of specified style in document.-7 – Инвестиции в реализацию мероприятий по выбранному варианту развития

Мероприятие	Объем инвестиций, тыс. руб.				Стоимость мероприятия, тыс. руб.
	2014-2025 факт	2026 план	2027 план	2028 план	
Строительство водогрейной котельной на территории Северодвинской ТЭЦ-1	650 395	139 792	3 969 508	962 932	5 722 627
Техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1	3 162 221	26 417	7 304 600	5 520 388	16 013 626
Строительство КЛ-110кВ Северодвинская ТЭЦ-2 – Северодвинская ТЭЦ-1 №3	67 210	10 778	308 781	0	386 769
Всего	3 879 826	176 987	11 582 888	6 483 320	22 123 021

4.8 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения.

В таблице 4-8 представлен сценарий развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.

Таблица 4-8 – Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения

№ п/п	Описание аварийной ситуации	Причина возникновения аварийной ситуации	Возможные характеристики развития аварии и последствия	Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций
1	Остановка работы источника тепловой энергии, центрального теплового пункта (далее – ЦТП), насосной станции	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Информирование об отсутствии электроэнергии единой дежурно-диспетчерской службе (далее – ЕДДС), электросетевой организации. Перевод тепловой нагрузки на другой источник. Переход на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами
2	Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП	Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение циркуляции теплоносителя в системах теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование об отсутствии холодной воды водоснабжающей организации, ЕДДС. Перевод тепловой нагрузки на другой источник. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе горячего водоснабжения, прекращение горячего водоснабжения, организация ремонтных работ и необходимых мер по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами
3	Не выдерживание нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи топлива, выход из строя единицы оборудования	Ограничение (прекращение) подачи нагретой воды в системы теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование о прекращении подачи топлива газоснабжающей организации, ЕДДС. Перевод тепловой нагрузки на другой источник. Выполнение переключения на резервное оборудование, топливо. При длительном отсутствии подачи газа, отсутствии резервного топлива и оборудования организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами
4	Полное прекращение циркуляции в магистральном трубопроводе тепловой сети	Разрушение трубопровода, выход из строя запорной арматуры	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях .возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Организация переключения теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами

Порядок действия по ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения города Северодвинска с учетом взаимодействия тепло-, электро-, водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии и служб жилищно-коммунального хозяйства отображен в инструкции «Взаимодействие диспетчерских служб Северодвинских городских тепловых сетей ПАО «ТГК-2», Управляющих компаний, предприятий и учреждений города, единой дежурной диспетчерской службы (ЕДДС) Северодвинска при проведении ремонтных работ и устранении аварийных ситуаций в системе теплоснабжения» утверждаемой единой теплоснабжающей организацией.

В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций в городе Северодвинске используется электронная модель, созданная в программно-расчетном комплексе Zulu (разработчик ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург) в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

Задачи, решаемые с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой и включает в себя:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам;
- иную информацию, необходимую для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций.

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, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Схемой теплоснабжения предусмотрено обеспечение перспективных потребителей от существующих источников тепловой энергии, либо от индивидуального теплоснабжения. Строительство новых источников централизованного теплоснабжения не предусмотрено.

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

Реконструкция источников тепловой энергии, для обеспечения перспективной тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии Схемой теплоснабжения не предусмотрено

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

Схемой теплоснабжения планируется техническое перевооружение и модернизация основного оборудования СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.

В период до 2029 года ПАО «ТГК-2» планирует провести техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1, предусматривающую установку двух турбин ПТ-30/40-8,8/1,3 по 30 МВт и трех паровых энергетических котлов Е-160-9,8-540ГМ и строительство водогрейной котельной мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч). Основным топливом оборудования запроектирован природный газ, резервным мазут.

Характеристики основного оборудования СТЭЦ-1 после реконструкции приведены в таблицах 5-1 и 5-2.

Таблица Error! No text of specified style in document.-22 – Характеристики вводимого в эксплуатацию котельного оборудования СТЭЦ-1

Ст. №	Тип	Производительность т/час	Температура перегретого пара, °С	Давление пара кгс/см ²	Завод изготовитель	Ввод в эксплуатацию	Основное топливо
10	Е-160-9,8-540ГМ	160	540	100	БКЗ	2029г.	Природный газ
11	Е-160-9,8-540ГМ	160	540	100	БКЗ	2028г.	Природный

Ст. №	Тип	Производительность т/час	Температура перегретого пара, °С	Давление пара кгс/см ²	Завод изготовитель	Ввод в эксплуатацию	Основное топливо
							газ
12	Е-160-9,8-540ГМ	160	540	100	БКЗ	2028г.	Природный газ
	Водогрейная котельная мощностью 240 МВт (206,4 Гкал/ч)					2028г.	Природный газ

Таблица Error! No text of specified style in document.-23 – Характеристики вводимого в эксплуатацию турбинного оборудования СТЭЦ-1 после реконструкции

Ст. №	Тип	Ввод в эксплуатацию	Номинальная электрическая мощность	Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	
				П-отбор	Т-отбор
7	ПТ-30/40-8,8/1,3	2028	30	32	46
8	ПТ-30/40-8,8/1,3	2029	30	32	46

После вывода из эксплуатации турбоагрегата ст.№3 будет произведен ввод в эксплуатацию турбоагрегата ст.№7, далее после вывода из эксплуатации турбоагрегата ст.№5 будет произведен ввод в эксплуатацию турбоагрегата ст.№8 и вывод из эксплуатации турбоагрегата ст.№6.

В 2022 году ПАО «ТГК-2» подало в Министерство энергетики Российской Федерации заявление поставщика-участника оптового рынка о необходимости модернизации (реконструкции) или строительства генерирующих объектов тепловых электростанций в неценовой зоне оптового рынка, согласно которому в рамках программы договора о предоставлении мощности неценовой зоны предполагается модернизация оборудования СТЭЦ-1 в объеме строительства 3-х газовых котлоагрегатов и 2 паровых турбин. В июле 2024 года и в декабре 2025 года заявка была направлена повторно.

Решением Правительственной комиссии по вопросам развития электроэнергетики от 18.11.2024г. реализация проекта «Техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1» признана целесообразной. По итогам заседания Правительственной комиссии (Протокол от 26.12.2024 № 9пр) одобрено предложение о включении Проекта в состав мероприятий Федерального проекта «Гарантированное обеспечение доступной электроэнергией» комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 16.04.2025 года № 927-р Проект включен в комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры.

Далее планируется включение проекта в перечень генерирующих объектов, подлежащих модернизации (реконструкции) или строительству на отдельных территориях, ранее относившихся к неценовым зонам (Распоряжение Правительства РФ от 24.03.2025 N 689-р) для обеспечения возврата вложенных инвестиций с рынка электроэнергии и мощности.

Источник возврата вложенных инвестиций по титулам «Техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1» и «Строительство КЛ 110кВ СТЭЦ-2 – СТЭЦ-1 №3» - надбавка к цене на мощность в целях частичной компенсации стоимости мощности, поставленной с использованием генерирующих объектов тепловых электростанций, модернизированных, реконструированных и (или) построенных на территориях ценовых зон оптового рынка (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.12.2010 №1172 «Об утверждении правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности»).

Источник возврата вложенных инвестиций по титулу «Строительство водогрейной котельной на территории СТЭЦ-1» – прибыль в тарифе на тепловую энергию.

Инвестиционные мероприятия на СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 по техническому перевооружению и модернизации основного и вспомогательного оборудования, а также энергосбережению, представлены в таблице 5-3.

Таблица Error! No text of specified style in document.-24 – Планируемые мероприятия по реконструкции и модернизации основного и вспомогательного оборудования СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

Затраты на реализацию мероприятий по техническому перевооружению оборудования на Северодвинской ТЭЦ №1, тыс. руб. (без НДС)

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий, тыс. рублей (без НДС)															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				в т.ч. по годам															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
3.2.143	Техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1, в том числе:	Повышение надежности, качества и эффективности энергоснабжения	СТЭЦ-1	Установленная мощность	МВт	150/ 578	60/ 576	2019	2029	749 432	176 987	11 582 888	6 483 320												
	Техническое перевооружение Северодвинской ТЭЦ-1, в т.ч. строительство КЛ 110 кВ Северодвинская ТЭЦ-2 – Северодвинская ТЭЦ-1 №3		СТЭЦ-1					2019	2029	258 627	37 195	7 613 381	5 520 388												
	Строительство водогрейной котельной на территории Северодвинской ТЭЦ-1	Обеспечение надежности и качества теплоснабжения	СТЭЦ-1	Установленная мощность	МВт	0	240/ 206,4	2023	2028	490 805	139 792	3 969 508	962 932												
3.2.60	Модернизация лифта пассажирского г/п 320 кг, рег.№57231	Улучшение условий работы персонала	СТЭЦ-1	Грузоподъемность	кг.	320	400	2025	2025	7 998															
3.2.78	Модернизация станочного парка ремонтно-механических мастерских СТЭЦ-1	Обеспечение ремонтных работ	СТЭЦ-1	количество	шт.	0	9	2024	2031	4 332	5 345	4 629		7 270	11 316	9 500									
3.2.85	Реконструкция здания узла сгущения (СТЭЦ-1)	Обеспечение сохранности здания	СТЭЦ-1	ограждающие конструкции, охранная сигнализация	шт	0	1	2019	2025	500															
3.2.94	Модернизация ПБ-2-2 (пиковый бойлер) с заменой трубной системы в сборе с применением труб ЛА-77-2 (инв. №2200015020) (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2	Трубная система	Тип	Л-68	ЛА-77-2	2025	2026		12 186														
3.2.99	Модернизация ЗРУ-110 кВ с заменой оборудования ячейки (6 шт.) (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1	Тип	Тип	Воздушный, ВВН-110/6	Элегазовый, ЛТВ-145D1/B	2024	2027	21 617		25 857													
3.2.156	Модернизация насосных установок с центробежными насосами БНС №2 (инв. №№ 2200150118, 2200150119) с заменой насосных агрегатов ст.№4 и ст.№5 с 32Д-19 на Д 6300-27	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1	Тип	Тип	32Д-19	Д6300-27	2026	2027	0	13 066	13 602													
3.2.163	Модернизация конвейерных весов ТСК-4 «Контек» (инв.№2200150267) для улучшения ТЭП работы СТЭЦ-1	Повышение надежности	СТЭЦ-1					2026	2026		762														
6.16	Монтаж линий связи Северодвинской ТЭЦ-1	Повышение надежности	СТЭЦ-1	-	Кол-во	0	1	2025	2025	424															
6.18	Оборудование не требующее монтажа	Обеспечение работы	СТЭЦ-1	-				2019	2040	19 876	23 907	17 443	11 947	19 261	21 029	15 818	16 466	17 141	17 844	18 576	19 337	20 130	20 956	21 815	22 709
6.21	Мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности Северодвинской ТЭЦ-1	Обеспечение безопасности	СТЭЦ-1					2025	2028	2 441	88 956	193 510	25 206												
6.22	НМА	Обеспечение работы	СТЭЦ-1	-	-	1	1	2025	2040	1 321	1 499	1 561	1 625	1 691	1 761	1 833	1 908	1 986	2 068	2 152	2 241	2 332	2 428	2 528	2 631
6.23	Модернизация турбины паровой с генератором трехфазного тока №5 (инв. № 2200015016) типа ПТ-60-90/13 с переводом значимого объекта критической информационной инфраструктуры (далее – ЗО КИИ) «Автоматизированной системы виброконтроля турбоагрегата №5» СТЭЦ-1 на доверенные программно-аппаратные комплексы (СТЭЦ-1).	Повышение надежности, обеспечение безопасности	СТЭЦ-1	-	Кол-во	1		2025	2028	0	0	917	15 148												

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий, тыс. рублей (без НДС)															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				в т.ч. по годам															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
6.24	Модернизация турбины паровой с генератором трехфазного тока №6 (инв. № 2200015013) типа ПТ-60-90/13 с переводом значимого объекта критической информационной инфраструктуры (далее – ЗО КИИ) «Автоматизированной системы виброконтроля турбоагрегата №6» Северодвинской ТЭЦ-1 на доверенные программно-аппаратные комплексы (СТЭЦ-1).	Повышение надежности, обеспечение безопасности	СТЭЦ-1	-	Кол-во	1		2026	2028		0	890	13 937												
6.4.1.3 ИПТС	Модернизация турбины паровой с генератором трехфазного тока №3 (инв. № 2200015014) типа ПТ-30-90/10 с переводом значимого объекта критической информационной инфраструктуры (далее – ЗО КИИ) «Автоматизированной системы виброконтроля турбоагрегата №3» Северодвинской ТЭЦ-1 на доверенные программно-аппаратные комплексы (далее – ПАК).	повышение надежности, обеспечение безопасности	СТЭЦ-1					2028	2029		0		954	12 281											
3.2.2.4 ИПТС	Тех. перевооружение оборудования обессоливающей установки (инв. №2200150177) с организацией замены теплоносителя для системы разогрева ж/д цистерн с едким натром СТЭЦ-1.	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2027	2027			283													
3.2.2.5 ИПТС	Реконструкция промплощадки для складирования обезвоженных золошлаковых отходов на объекте Новый золоотвал СТЭЦ-1 (инв. №2200279063) с наращиванием дамбы с отметки +8,00 до отметки +11,0 метров СТЭЦ-1	обеспечение работы	СТЭЦ-1					2027	2028			82 400	927 000												
ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт конденсатора ТА №6 Северодвинской ТЭЦ-1	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2027	2027			110 000													
3.2.2.7 ИПТС	Модернизация котлоагрегата типа ПК-10-2 ст.№9 с заменой ВЗП 1 ступени (инв. №2200150103) Северодвинской ТЭЦ-1	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2027	2027			26 025													
3.2.2.8 ИПТС	Техническое перевооружение грейферной тележки №3	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2027	2027			48 367													
3.2.2.9 ИПТС	Техническое перевооружение грейферной тележки №4	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2028	2028				50 350												
3.2.2.12ИПТС	Модернизация СОТИАССО (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2027	2028			1 978	108 368												
3.2.2.10 ИПТС	Модернизация мазутного резервуара ст. № 3 цеха топливоподачи Северодвинской ТЭЦ-1	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2029	2029					2 403											
3.2.2.11 ИПТС	Модернизация мазутного резервуара ст. № 4 цеха топливоподачи Северодвинской ТЭЦ-1	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2029	2029					2 403											
3.2.2.15 ИПТС	Модернизация ЗРУ-110 кВ с заменой оборудования ячейки (ячейка №2 ВВ 1Т) (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2029	2029					25 728											
3.2.2.17 ИПТС	Техпереворужение ОБ 2-1 с восстановлением ресурса трубной системы.	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2029	2029					12 800											

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий, тыс. рублей (без НДС)															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				в т.ч. по годам															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
3.2.2.13 ИПТС	Модернизация лифта пассажирского г/п 320 кг, уч.№151100 северный (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2030	2030						9 392										
3.2.2.16 ИПТС	Модернизация ЗРУ-110 кВ с заменой оборудования ячейки (ячейка №6 ВВ 2Т) (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2030	2030						26 783										
3.2.2.14 ИПТС	Модернизация лифта грузового г/п 5000 кг, уч.№151086 северный (СТЭЦ-1)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2031	2031							12 279									
ИПТС	Реконструкция/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №6 Северодвинской ТЭЦ-1 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2032	2032								540								
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт турбогенератора ст. №6 Северодвинской ТЭЦ-1 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2034	2034										580						
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №6 Северодвинской ТЭЦ-1 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2036	2039												2 431			38	
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт я котлоагрегата ст. №7 Северодвинской ТЭЦ-1 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2040	2040																1 469
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №8 Северодвинской ТЭЦ-1 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-1					2040	2040																2 873
	Итого		СТЭЦ-1							807 941	322 709	12 110 349	7 637 856	83 838	70 280	39 430	18 914	19 128	20 492	20 728	24 009	22 463	23 384	24 380	29 682

Затраты на реализацию мероприятий по техническому перевооружению оборудования на Северодвинской ТЭЦ-2, тыс. руб. (без НДС)

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах,															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				тыс. руб. без НДС															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
3.2.118 ИПТС	Модернизация производственного пожарного водопровода (инв. № 2300001307) с переходом на полиэтиленовые трубы (СТЭЦ-2)	Повышение надежности	СТЭЦ-2	количество	шт.	1	1	2023	2028	7 882	8 870	5 229	3943												
3.2.123 ИПТС	Монтаж лифта грузопассажирского № 3 (СТЭЦ-2)	Повышение надежности	СТЭЦ-2	количество	шт.	0	1	2025	2026	335	8 544														
3.2.136 ИПТС	Реконструкция сниженного узла питания к/а №2 с заменой регулирующего клапана РПК-100 и РПК-250	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2	количество	шт	1	1	2025	2025	8 362															
3.2.145 ИПТС	Модернизация системы обмена технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора (СОТИАССО) Северодвинской ТЭЦ-2 ПАО «ТГК-2» (ПИР) (СТЭЦ-2)	Повышение надежности	СТЭЦ-2	количество уровней	шт	1	3	2028	2031	0	0	0	3 236	80 000	210 000	78 000									
3.2.151 ИПТС	Модернизация ОРУ-110 кВ (инв. № 2300015026) с заменой масляного выключателя «МВ-110кВ ВЛ Архангельск-1» на элегазовый ВЭБ -110 (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2	тип	тип	У-110	ВЭБ-110	2025	2029	930	0			31 559											
3.2.155 ИПТС	Модернизация котлоагрегата ст. №2 (инв. № 2300001529) с изменением впрыска в пароперегреватель с собственного конденсата на впрыск питательной воды (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, повышение эффективности	СТЭЦ-2	тип	тип	впрыск собственного конденсата	впрыск питательной воды	2025	2025	7 444															
3.2.157 ИПТС	Модернизация котлоагрегата ст.№4 (инв. № 2300015071) с заменой элементов газовоздушного тракта СТЭЦ-2	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2025	2026	29 106															
3.2.161 ИПТС	Модернизация котлоагрегата ст. № 3 (инв. № 2300015064) с заменой элементов газовоздушного тракта (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2025	2029	2 027	21 173	7 000		12 974											
4.1.26 ИПТС	Модернизация котлоагрегата № 4 (инв. № 2300015071) с заменой набивки холодного слоя регенеративного воздухоподогревателя (СТЭЦ-2)	Повышение надежности	СТЭЦ-2	тип	тип	эмалированная	интенсифицированная	2024	2025	19 620															
6.18 ИПТС	Оборудование не требующее монтажа	Обеспечение работы	СТЭЦ-2	-	-	-	-	2019	2040	13760	20120	13250	12248	13180	14181	15255	15880	16532	17209	17915	18649	19414	20210	21039	21901

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах,															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				тыс. руб. без НДС															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
6.19 ИПТС	Мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности Северодвинской ТЭЦ-2	Обеспечение безопасности	СТЭЦ-2	-	-	-	-	2025	2028	19 620	93 233	132 426	131 936												
6.22 ИПТС	НМА	Обеспечение работы	СТЭЦ-2	-	-	-	-	2025	2040	1 693	1 921	2 000	2 082	2 167	2 256	2 349	2 445	2 545	2 650	2 758	2 871	2 989	3 112	3 239	3 372
3.2.3.4 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №2 (инв. № 2300015064) с заменой элементов газовоздушного тракта (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2027	2027			22 479													
3.2.3.5 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт котлоагрегата № 3 (инв. № 2300015064) с заменой набивки холодного слоя, цевочного обода, тихоходного редуктора регенеративного воздухоподогревателя (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2027	2029			17 017		13 721											
3.2.3.6 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт турбогенератора Т-100/120-130-3 (инв. № 2300015063) с электромагнитной высокочастотной системы возбуждения на панелях ЭПА-500 на современную тиристорную систему возбуждения (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2029	2029					10 341											
вне ИП	Модернизация/ капитальный ремонт турбогенератора Т-100/120-130-3 (инв. № 2300015063) с заменой элементов ротора генератора (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2029	2029					43 597											
вне ИП	Модернизация/ капитальный ремонт турбоагрегата ст. № 3 (инв. № 2300015063) с заменой маслоохладителей типа МП-165-150-1 на МБ-125-165 (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2031	2031							17 287									
вне ИП	Техническое перевооружение/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №2 с заменой поверхностей нагрева (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2027	2031			125 696				66 858									
вне ИП	Техническое перевооружение/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. № 1 (инв. № 2300001505) с заменой элементов поверхностей нагрева Северодвинской ТЭЦ-2	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2028	2030				213 439		177 409										

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах,															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				тыс. руб. без НДС															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																		
										2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
3.2.3.7 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. № 1 (инв. № 2300001505) с заменой элементов газовоздушного тракта Северодвинской ТЭЦ-2	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2028	2029				22 824	28 141											
3.2.3.8 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. № 1 (инв. № 2300001505) с заменой набивки холодного слоя, цевочного обода, тихоходного редуктора регенеративного воздухоподогревателя (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2028	2028				18 004												
вне ИП	Модернизация/ капитальный ремонт водогрейного котла ст.№ 2 с заменой экранов и конвективных поверхностей нагрева (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2028	2028				15 514												
вне ИП	Модернизация/ капитальный ремонт водогрейного котла ст.№ 1 с заменой экранов и конвективных поверхностей нагрева (СТЭЦ-2)	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2031	2031							15 979									
3.2.3.9 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №4 (инв. № 2300015071) с заменой элементов газовоздушного тракта Северодвинской ТЭЦ-2	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2027	2028				23 148												
3.2.3.10 ИПТС	Техническое перевооружение/ капитальный ремонт турбоагрегата ст. №2 с переводом управления регулирования на ЭГСП	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2031	2031							122 391									
3.2.3.11 ИПТС	Модернизация/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №2 (инв. № 2300001529) с заменой набивки холодного слоя, цевочного обода, тихоходного редуктора регенеративного воздухоподогревателя	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2027	2031			23 330				15 591									
3.2.3.12 ИПТС	Модернизация ОРУ-220 кВ с заменой разъединителей 220 кВ СТЭЦ-2	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2029	2030					642	12 170										

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах,															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				тыс. руб. без НДС															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия																		
										2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
3.2.3.13 ИПТС	Модернизация распределительного устройства собственных нужд 6кВ ОГК (инв. № 2300015022) и мазутного хозяйства (инв. № 2300015020) СТЭЦ-2 с установкой централизованной защиты от однофазных замыканий.	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2029	2029					5 774											
3.2.3.14 ИПТС	Модернизация автотрансформатора 4АТ (инв. № 2300015070) тип АТДЦТН-250000/220/110-У1 с заменой маслонаполненных вводов 110 и 220 кВ на ввода с полимерной изоляцией СТЭЦ-2	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2027	2028				14 840												
6.5.1.1 ИПТС	Техническое перевооружение мазутных баков РМ-2 (инв. № 2300012023), РМ-4 (инв. № 2300012026) со снижением количества опасных веществ (СТЭЦ-2)	Повышение надежности	СТЭЦ-2	количество	тн	71000	42083,6	2028	2029				3 066	26 681											
6.5.1.2 ИПТС	Модернизация автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) котлоагрегатов ТГМЕ-464 ст. № 1, 2, 3, 4, КВГМ-100 ст. № 1, 2 и ГРП, Северодвинской ТЭЦ-2 с переходом на доверенные программно-аппаратные комплексы	Повышение надежности, обеспечение безопасности	СТЭЦ-2	кол-во	шт.	1		2027	2028			806	27 475												
3.2.3.16 ИПТС	Модернизация БЩУ 1Бл 1 (инв. № 2300017036) с изменением схемы резервного питания АСУ ТП газоиспользующего оборудования котлоагрегатов ст.№№ 1-4.	Повышение надежности, обеспечение безопасности	СТЭЦ-2	кол-во	шт.	1		2028	2029					25 989											
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №3 Северодвинской ТЭЦ-2 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2039	2039															875 000	
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №4 Северодвинской ТЭЦ-2 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2038	2038														840 000		

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах,															
				Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя				тыс. руб. без НДС															
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
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
вне ИП	Реконструкция/ капитальный ремонт котлоагрегата ст. №2 Северодвинской ТЭЦ-2 с заменой основных узлов	Повышение надежности, обеспечение работы	СТЭЦ-2					2039	2039															1 000 000	
	Итого		СТЭЦ-2							110 779	153 860	349 233	491 755	294 766	416 016	333 710	18 325	19 077	19 859	20 673	21 521	22 403	863 322	1 899 278	25 273

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

СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 работают на единую систему теплоснабжения, совместная работа прочих источников Схемой теплоснабжения не предусмотрена.

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрен вывод из эксплуатации источников тепловой энергии.

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

При разработке Схемы теплоснабжения не выявлено котельных, для которых можно было бы рекомендовать реконструкцию с установкой оборудования для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

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

Схема теплоснабжения муниципального округа Архангельской области «Город Северодвинск» не предусматривает перевода котельных в пиковый режим, ввиду отсутствия данных объектов в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

5.8 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

Схемой теплоснабжения не предусмотрено перераспределение нагрузок между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 в рамках реконструкции СТЭЦ-1.

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

Тепловая энергия от источников ПАО «ТГК-2» отпускается к потребителям

централизованной системы теплоснабжения Северодвинска по температурному графику 114,6/70 °С качественного регулирования.

Тепловая энергия от источников МПЖРЭП Северодвинска – котельных на ул. Водогон и в с. Ненокса отпускается потребителям по температурному графику 95/70 °С качественного регулирования.

Тепловая энергия от котельной п. Белое Озеро отпускается потребителям по температурному графику 95/70 °С качественного регулирования.

Температурные графики отпуска тепловой энергии подробно рассмотрены в разделе 1.3.6 Книги 1 Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения (шифр документа ТГ-03-20.ОМ-ПСТ.001.000.А-2025)

Оснований для пересмотра существующих температурных графиков по остальным системам теплоснабжения нет, поскольку изменений в системах теплоснабжения требующих пересмотра температурных графиков схемой теплоснабжения не предусмотрено.

5.10 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

В разделе 2 представлены перспективные тепловые мощности каждого источника, а также рассмотрены сведения о наличии резервов располагаемой тепловой мощности на каждом из тепловых источников муниципального округа Архангельской области «Город Северодвинск». Приведенные в разделе 2 балансы обосновывают предложения по величине перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии.

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

В схеме теплоснабжения ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусмотрено.

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

6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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)

В рамках реконструкции СТЭЦ-1 не предполагается мероприятий по перераспределению тепловой нагрузки между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2.

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

Схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по строительству новых тепловых сетей от источников ПАО «ТГК-2» для подключения новых потребителей. Участки, предполагаемые к строительству с указанием необходимых объемов инвестиций представлены в таблице 6-1.

Таблица 6-1 Участки теплосетей, запланированные к строительству в 2026-2027 годах для подключения новых потребителей

№ п/п	Наименование объекта	Протя- женность трассы, м.	Наруж- ный диаметр тр-дов, мм	Тип прок- ладки	Период реализации меропри- ятий	Объемы инвестиций, тыс. руб. без НДС
1. Объекты присоединения с нагрузкой до 0,1 Гкал/ч						
1.1	Строительство теплотрассы от ТК-3/107 до ГЗУ г. Северодвинск, в районе ул. Народная, д. 10 (Соколов М. А.)	97,3	57	б/канал	2026	6 181
1.2	«Строительство теплотрассы до ИЖД по адресу: улица Народная, 10, Кадастровый № ЗУ 29:28:101107:518 (Антропов Д.П.)	2,5	57	б/канал		
1.3	«Строительство теплотрассы от точки врезки до ГЗУ по адресу: г. Северодвинск, в районе ул. Звездная, д. 3 (ИП Бичурин А.Н.)	37,8	57	б/канал	2026	2 401
1.4	Строительство теплотрассы от ТК-4-1Н до ГЗУ многоцелевого клуба по ул. Чехова, дом 2, строение 3 на ЗУ 29:28:101072:0028 (Хазов С.В.)	160	57	б/канал	2026	3 548

№ п/п	Наименование объекта	Протя- женность трассы, м.	Наруж- ный диаметр тр-дов, мм	Тип прок- ладки	Период реализации меропри- ятий	Объемы инвестиций, тыс. руб. без НДС
1.5	Строительство теплотрассы от ТК-2/52 до ГЗУ с кадастровым номером 29:28:106052:44 по адресу: г. Северодвинск, ул. Парковая, д. 25 (ИП Привалов К.В.)	4,5	57	б/канал	2026	100
1.6	Строительство теплотрассы от точки присоединения до ГЗУ ГК «Гоголь» на ЗУ 29:28:109135:645 (Гагарина И. А.)	7,5	108	б/канал	2026	264
1.7.	Строительство т/сети от ТК-3/142 до ГЗУ 29:28:109142:524 по адресу: Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Транспортная, д. 2, строение 1 (ООО «Нордстрой»)	5	57	надземная	2026-2027	165
2. Объекты присоединения с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч						
2.1	Строительство теплотрассы от ТК-10/85 до наружной стены МЖД в районе ул. Северо-Западная на ЗУ 29:28:103075:4618 (ООО «СЗ «Экостройтранс»)	405,0	219	б/канал	2026	25 608
		65,0	133	канал	2026	
2.2	Строительство теплотрассы от ТК-5/85 до ГЗУ ФОК в районе ул. Карла Маркса, 69 на ЗУ 29:28:103075:4622 (ООО «СЗ «Экостройтранс»)	315,0	219	б/канал	2026	16 111
2.3	Строительство теплотрассы от ТК-8-1-з до МЖД по адресу: ул. Южная, д.18 на земельном участке с кадастровым номером 29:28:102127:74 (ООО «Специализированный застройщик «Атлант-Инвест»)	102,2	133	канал	2026	7 695
2.4	Строительство теплотрассы от ТК до МЖД по адресу: Архангельская область, г. Северодвинск, пр. Беломорский, д. 15/15, ул. Торцева, д.13, д. 11 на земельных участках с кадастровыми номерами № 29:28:102001:13, № 29:28:102001:6, № 29:28:102001:4 (ООО «Строй Центр»)	25,8	89	канал	2026	1 639
2.5	Строительство теплотрассы от ТК до МЖД по адресу: Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Республиканская, земельный участок 12/14 на земельном участке с кадастровым № 29:28:102002:14 (ООО «Строй Центр»)	19,0	89	канал	2026	1 506
2.6	Строительство теплотрассы от ТК на участке теплосети от ТК-	20,0	76	канал	2026	3 333

№ п/п	Наименование объекта	Протя- женность трассы, м.	Наруж- ный диаметр тр-дов, мм	Тип прок- ладки	Период реализации меропри- ятий	Объемы инвестиций, тыс. руб. без НДС
	10Р до ТК-11Р до МЖД (2-7 очереди, ДОУ) (ООО СЗ «Аквилон») СГТС	70,0	70	канал		
2.7	Строительство теплотрассы от ТК-3/32 до наружной стены МЖД жилого комплекса по пр. Ленина, 3 ЗУ 29:28:102032:786 (ООО «СЗ «ЖК на Ленина»)	9,0	89	канал	2026	2 349
2.8	Строительство теплотрассы от ТК-5/32 до наружной стены МЖД жилого комплекса по пр. Ленина, 5 ЗУ 29:28:102032:787 (ООО «СЗ «ЖК на Ленина»)	15,2	76	канал	2026	1 204
2.9	Строительство теплотрассы от ТК-15Ю до наружной стены МЖД 1 корпуса ЖК «Квартал мечты» в квартале 163 на ЗУ 29:28:104150:369 (ООО «СЗ «Строй Центр»)	24,0	108	канал	2026	6 487
		93,6	219	б/канал		
2.10	Строительство теплотрассы от ТК-1/168 до МЖД по адресу: г. Северодвинск, в районе пр. Победы, д. 43 на ЗУ с кад. номером 29:28:104167:85 (ООО «Специализированный застройщик «СоюзАрхПром») (4 очередь)	35	108	канал	2026	2 479
2.11	Строительство теплотрассы от ТК на участке теплосети от ТК-3В до ТК-4В до МЖД ул. Железнодорожная - ул. Первомайская, на ЗУ с кадастровым номером 29:28:107054:232 (ООО СЗ «ОН-ЛАЙН»)	25	108	канал	2026	1 771
2.12	Строительство теплотрассы от ТК-3Г до наружной стены МЖД в квартале 7 по адресу ул. Торцева, д.41 на ЗУ 29:28:102007:5 (ООО «СЗ «Инвестстрой»)	8,5	76	канал	2026	540
2.13	Строительство теплотрассы от неподвижной опоры в районе ТК-9Н до ГЗУ объекта «Спортивный комплекс на стадионе «Север» в г. Северодвинске. Плавательный бассейн с внеплощадочными инженерными сетями», расположенный по адресу: Архангельская область, г. Северодвинск, пр. Труда, на ЗУ 29:28:101101:492, 29:28:101101:491 (ООО «Строй Центр»)	103,0	159	б/канал	2026	3 596

№ п/п	Наименование объекта	Протя- женность трассы, м.	Наруж- ный диаметр тр-дов, мм	Тип прок- ладки	Период реализации меропри- ятий	Объемы инвестиций, тыс. руб. без НДС
2.14	Строительство теплотрассы от ТК до наружной стены МЖД по ул. Индустриальная, 35А (ООО «СЗ «КронексДевелопмент»)	5,0	76	канал	2026	318
2.15	Строительство теплотрассы от точек присоединения в квартале 4 до ГЗУ 29:28:102004:325 здания Фондохранилища (ООО СЗ «СтройЦентр»)	100,0	76	б/канал	2026	2 217
2.16	Строительство теплотрассы от ТК-1-1/156 до ГЗУ 29:28:104167:4409 (Рехачев Д. Н.)	20,0	108	б/канал	2026	488
2.17	Строительство теплотрассы от точки присоединения в квартале 4 до МЖД ул. Республиканская, 22а (ООО «СЗ «Инвестстрой»)	40,0	76	канал	2026	2 541
2.18	Строительство теплотрассы от точки в районе ТК-1/104 до МЖД корпус1 Южная,134 ЗУ 29:28:101104:151 (ООО «НекстИнвест»)	35,0	108	канал	2026	2 478
2.19	Строительство теплотрассы от ТК-1/106 до МЖД корпус2 Южная,134 ЗУ 29:28:101104:151 (в счет присоединения по индивидуальному тарифу) (ООО «НекстИнвест»)	65,0	76	б/канал	2026	1 441
2.20	Строительство теплотрассы от ТК-3Г до ЖС 1 очередь строительства корпус 1 на ЗУ 29:28:102007:417 (ООО «СЗ «АрхГорСтрой») СГТС	10,0	133	канал	2026	789
2.21	Строительство теплотрассы от ТК-4Г до ГЗУ МФЗ 1 очередь строительства корпус 1 на ЗУ 29:28:102005:345 (ООО «СЗ «Орион»)	21,5	89	канал	2026	1 366
2.22	Строительство теплотрассы от ТК до наружной стены МЖД 1 этап строительства поз. 2 ЖК «Квартал мечты» в квартале 163 на ЗУ 29:28:104150:1090 (ООО «СЗ «Строй Центр») СГТС	35,0	108	канал	2026	2 478
	Итого					87 736

Схема теплоснабжения не содержит мероприятий по строительству объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей

Схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей ПАО «ТГК-2» с увеличением диаметра для подключения новых потребителей. В таблице 6-2 представлены мероприятия по реконструкции тепловых сетей.

Таблица Error! No text of specified style in document.-2 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях подключения новых потребителей

№ п/п	Мероприятия по реконструкции тепловых сетей	Наименование объекта	Расходы на реализацию, тыс. руб,	Год реализации по ИП
1	Реконструкция теплосети в кв. 99 от ТК-5/99 до точки «А» в районе ТК-7/99 (92,8 м. трассы) с увеличением диаметра трубопровода Д=89 мм, 108 мм на Д=133 мм.	«Многофункциональная застройка г. Северодвинск, градостроительный квартал № 100. Жилой комплекс», расположенный по адресу: Архангельская область, город Северодвинск (ООО СЗ «Аквилон Северодвинск»)	4 487	2025-2026
	Итого		4 487	

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

Схема теплоснабжения не содержит мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях поставки тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

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

Для повышения эффективности функционирования тепловых сетей от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 предусмотрены мероприятия по строительству новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей, список мероприятий представлен в таблице 6-3.

Таблица Error! No text of specified style in document.-3 – Мероприятия по строительству новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Год реализации мероприятия	Расходы на реализацию, тыс. руб,
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр,и т.п.)	Ед.изм.	Значение показателя (наружный диаметр, тепловая изоляция)			
				до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
1	Строительство теплотрассы от ТК-3-1Я до пр. Машиностроителей, 24	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м.	нет	89мм, 90,0 м трассы, ППМи	2026-2027	3 639
2	Строительство тепловых сетей от ул. Комсомольская, 11 до ТК-8/22	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м.	нет	325мм, 400,0 м трассы, ППМи	2026-2029	56 578
3	Строительство (восстановление) перемычки теплосетей от ТК-2Х до ТК-12И СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м.	нет	133мм, 185,0 м трассы, ППМи	2028-2029	15 709
4	Строительство тепловых сетей от ТК-7/84 до ул. Карла Маркса,57 СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м.	нет	133мм, 144,0 м трассы, ППМи	2026-2031	20 103
5	Строительство насосной станции в районе ТК-1»О» - ТК-5»О» (СГТС)	Тепловая нагрузка	Гкал/ч	нет	16	2026-2029	68 151
	Итого						164 180

Строительство повысительной насосной станции-2 в районе ТК-14А запланировать в случае значительного фактического прироста тепловых нагрузок потребителей в северо-западной части города.

6.5 Предложения по реконструкции или модернизации существующих тепловых сетей в целях снижения уровня износа

Для повышения эффективности функционирования тепловых сетей от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 предусмотрены мероприятия по реконструкции или модернизации существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа и (или) поставки энергии от разных источников. Список мероприятий представлен в таблице 6-4.

Таблица Error! No text of specified style in document.-4 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс

№ п/ п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию, тыс. руб.
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя (наружный диаметр, тепловая изоляция)			
				до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
1	Реконструкция тепломагистрали «А» от ТП-3 до ТК-19А на участке от ТК-15А до ТК-16А	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	630 мм, 150,0 м трассы, минплита	820 мм, 150,0 м трассы, ППМи	2025-2027	52 167
2	Модернизация участков тепловых сетей в рамках национального проекта «Безопасные качественные автодороги» и Федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» г. Северодвинск (СГТС)	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	133, 159, 219, 273, 325, 426, 530 мм, минплита	133, 159, 219, 273, 325, 426, 530 мм, ППМи	2026-2031	97 762
3	Модернизация тепловых сетей квартала 100 от ТК-3/100 до ТК-5/100	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	108 мм, 319,0 м трассы, минплита	108 мм, 319,0 м трассы, ППМи	2026	10 235
4	Реконструкция тепломагистрали «А» от ТК-19А до ТП-6 на участке от ТК-24-1А до ТК-24-2А (инв.№2500130124) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	325 мм, 65,0 м трассы, минплита	325 мм, 65,0 м трассы, ППМи	2026	5 180
5	Модернизация тепловых сетей кв.123 на участке	Диаметр, протяженность, тип	мм, м	273 мм, 89,8 м трассы, минплита	273 мм, 89,8 м трассы,	2026	6 782

№ п/ п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию, тыс. руб.
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя (наружный диаметр, тепловая изоляция)			
				до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
	от ТК-113 до ТК-1/123 (инв.№2500130268) СГТС	изоляции			ППМи		
6	Модернизация тепломагистралей «В» от ТК-4В до ТК-9В на участке от ТК-6В до т. 1 ТК-7В (инв.№2500013064) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	530 мм, 78,0 м трассы, минплита	530 мм, 78,0 м трассы, ППМи	2028-2029	11 992
7	Модернизация тепломагистралей «В» на участке от ТК-16В до ТК-17В (инв.№2500013065) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	325 мм, 79,0 м трассы, минплита	325 мм, 79,0 м трассы, ППМи	2028-2029	10 536
8	Модернизация тепломагистралей «В» от ТК-4В до ТК-9В на участке от ТК-7В до ТК-8В (инв.№2500013064) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	530 мм, 121,0 м трассы, минплита	530 мм, 121,0 м трассы, ППМи	2026-2029	19 856
9	Модернизация тепломагистралей «А» от ТП-3 до ТК-19А на участке от ТК-17А до ТК-18А (инв.№2500130123) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	630 мм, 204,0 м трассы, минплита	630 мм, 204,0 м трассы, ППМи	2026-2028	39 309
10	Реконструкция тепловых сетей кв.154 на участке между ТК-6Э и ТК-7Э (инв. № 2500130272) (МКИ СГТС)	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	426 мм, 137,0 м трассы, минплита	530 мм, 137,0 м трассы, ППМи	2026-2027	26 126
11	Модернизация тепломагистралей «С» от ТК-29А до ТК-6С на участке от ТК-29А до ТК-4С (инв.№2500130121) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	530 мм, 290,5 м трассы, минплита	530 мм, 290,5 м трассы, ППМи	2027-2029	42 369
12	Реконструкции тепломагистралей «В» на участке ТК-4В до ТК-4-1В (инв.№2500013064)	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	426-530 мм, 169,0 м трассы, минплита	530 мм, 169,0 м трассы, минплита, ППМи	2028-2030	28 452

№ п/ п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию, тыс. руб.
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя (наружный диаметр, тепловая изоляция)			
				до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
	) и ТК-3А до ТК-1В (инв.№2500013063)) СГТС						
13	Модернизация тепломагистралей «В» от ТК-9В до подъема (т.А) на участке от НО за ТК-12В до ТК-13В (инв.№2500013065)) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	325 мм, 94,5 м трассы, минплита	325 мм, 94,5 м трассы, ППМи	2030-2031	12 378
14	Модернизация тепловых сетей квартала 97 от точки ТК-1/97 до ТК-2/97 (инв. № 2500130158) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	325 мм, 270,0 м трассы, битумкерамзит	325 мм, 270,0 м трассы, ППМи	2027-2028	19 641
15	Модернизация тепломагистралей «Н» от по ул. Чехова на участке от ТК-9Н до ТК-9-1Н (инв.№2500130001)) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	530 мм, 63,0 м трассы, минплита	530 мм, 63,0 м трассы, ППМи	2027-2028	9 662
16	Модернизация тепломагистралей «А» от ТП-3 до ТК-19А на участке от ТК-18А до ТК-19А (инв.№2500130123)) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	630 мм, 277,0 м трассы, минплита	630 мм, 277,0 м трассы, ППМи	2027-2029	50 835
17	Модернизация тепломагистралей «А» от ТК-19А до ТК-26А на участке от ТК-21А до УП1 за ТК-26А (инв. № 2500130124) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	630 мм, 434,0 м трассы, минплита	630 мм, 434,0 м трассы, ППМи	2029-2031	93 365
18	Модернизация тепломагистралей "А" от ТП-0 до КО 32 (уг. поворота на ул. Профсоюзную) на участке от ТПО до ТК-10Ж (инв.№2500013055)) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	820 мм, 1064,0 м трассы, минплита	820 мм, 1064,0 м трассы, минплита	2029-2031	149 677

№ п/ п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию, тыс. руб.
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя (наружный диаметр, тепловая изоляция)			
				до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
19	Модернизация тепломагистрали "А" от ТП-0 до КО 32 (уг. поворота на ул. Профсоюзную) от ТК-10Ж до опоры НО33 у ТК-6А (инв.№2500013055) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	820 мм, 1115,0 м трассы, минплита	820 мм, 1115,0 м трассы, минплита	2029-2031	210 694
20	Реконструкция тепломагистрали «Ю» от ТК-3Ж до ТК-1Ю на участке от ТК-3Ж до ТК-1Ю (инв.№2500013074) СГТС	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	1020 мм, 851,0 м трассы, минплита	1220 мм, 851,0 м трассы, минплита	2029-2031	174 167
21	Модернизация тепловой изоляции участков тепловых сетей (СГТС)	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	530-:-1220 мм, минплита	530-:-1220 мм, минплита	2026-2031	22 357
22	«Реконструкция теплотрассы магистрали «О» от ТК-1»О» до ТК-6»О» (инв. № 2500130178)	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	325 мм, 63 м.трассы, минплита	530 мм, 630,3 м.трассы, минплита	2025-2028	86 370
23	«Реконструкция теплотрассы квартала 084 от ТК-6»О» до ТК-4/84» (инв. № 2500130250)	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	219, 273 мм, 264,5 м.трассы, ППУ	426мм, 264,5 м.трассы, ППМИ	2025-2028	42 790
24	Реконструкция теплотрассы кв. 205 от ТК-13/205 до ТК-14/205	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	108 мм, 92 м.трассы, ППУ	133 мм, 92 м.трассы, ППМИ	2026-2028	7 924
25	Реконструкция магистрали «И» от ТК-8И до ТК-10И	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	273 мм, 130 м.трассы, ППУ	325 мм, 130 м.трассы, ППМИ	2020-2028	18 417
26	Тех. перевооружение насосной станции (инв. № 2500011020) СГТС	Обеспечение надежности, обеспечение работы				2026-2028	11 171
27	Реконструкция, модернизация, капитальный ремонт тепловых сетей ПАО «ТГК-	Диаметр, протяженность, тип изоляции	мм, м	57-:-1220 мм, минплита	57-:-1220 мм, минплита, ППМИ	2026-2030	7 653 298

№ п/ п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию, тыс. руб.
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя (наружный диаметр, тепловая изоляция)			
				до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
	2» в г. Северодвинске (норматив) в целях обеспечения надежности теплоснабжения (перечень участков приведен в Приложении)						
28	Оборудование не требующее монтажа	Обеспечение надежности, обеспечение работы				2026-2040	112 605
29	Нематериальные активы	Обеспечение надежности, обеспечение работы				2026-2040	35 736
30	Техпереворужение автоматической пожарной сигнализации в АБК, цехе по изоляции труб, складах, гараже для кранов (инв. № 2500297922) с заменой приборов, контроллеров, извещателей и сигнальных линий пожарной сигнализации СГТС	Обеспечение надежности, обеспечение работы				2026	15 540
	Итого						9 051 406

Для обеспечения надежности и повышения энергетической эффективности системы теплоснабжения обществом с ограниченной ответственностью «ТехЭнерго» (далее – ООО «ТехЭнерго») в период 2027–2031 годов запланирована реконструкция участков трубопроводов, выработавших свой ресурс по сроку эксплуатации, общей протяженностью 838,38 метров согласно таблице 6-4-1.

Таблица Error! No text of specified style in document.-4-1 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей ООО «ТехЭнерго», исчерпавших эксплуатационный ресурс

№ п/п	Реестровый номер	Наименование, местоположение имущества	Протяженность всего, м	Ду, мм	L, м	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	Год выполнения мероприятия
1	37345	тепловые сети протяженностью 42,0 м,	41.7	89	41.7	транзит по	1985	70	2030

№ п/п	Реестровый номер	Наименование, местоположение имущества	Протяженность всего, м	Ду, мм	L, м	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	Год выполнения мероприятия
		местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, проспект Победы, дом 59А, от точки подключения в техподполье МКД № 59 по пр. Победы до наружной стены МКД № 59А по пр. Победы, кадастровый номер 29:28:104167:1966				подвалу			
2	36614	тепловые сети протяженностью 4,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, улица Северная, дом 7, от ТК-4/218 до наружной сети МКД № 7 по ул. Северной, кадастровый номер 29:28:112218:1226	4	89	4	подземная бесканальная	1975	70	2027
3	36629	тепловые сети протяженностью 4,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, улица Северная, дом 11, от ТК-5/218 до наружной стены МКД № 11 по улице Северной, кадастровый номер 29:28:112218:1227	4.4	89	4.4	подземная бесканальная	1976	70	2027
4	37343	тепловые сети протяженностью 5,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, улица Северная, дом 3, от ТК-3/218 до наружной стены МКД № 3 по ул. Северной, кадастровый номер 29:28:112218:1225	5	89	5	подземная бесканальная	1974	70	2027
5	10290	тепловые сети протяженностью 61,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, в районе д. 62 по ул. Лесной от ТК-9/37 до ТК-10/37, кадастровый номер 29:28:101037:278	60.6	89	60.6	подземная канальная	1992	60	2028
6	9489	тепловые сети протяженностью 13,0 м, местоположение: Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Гагарина, д. 18, транзитные тепловые сети в техподполье МКД № 18 по ул. Гагарина, кадастровый номер 29:28:101070:1066	12.7	108	12.7	транзит по подвалу	1965	70	2027
7	36619	тепловые сети протяженностью 31,0 м, местоположение: Архангельская обл., г. Северодвинск, ул. Коновалова, д. 24, ЖСК-43, от точки врезки с транзитного трубопровода тепловых сетей в подвале МКД № 20 по ул. Коновалова, от стены здания МКД № 20 по ул. Коновалова до внешней стены МКД № 24 по ул. Коновалова, кадастровый номер 29:28:103097:6445	31	89	24	подземная канальная	1987	70	2029
				89	7	транзит по подвалу			
8	37346	тепловые сети протяженностью 380,0 м, местоположение: Архангельская область, городской округ Архангельской области «Северодвинск», город Северодвинск, Архангельское шоссе, в районе д. 29, корп. 4, кадастровый номер 29:28:107055:1036	379.68	159	227.54	надземная	1959	70	2031
				159	77.93	подземная канальная			
				219	74.21	подземная канальная			
9	36625	тепловые сети протяженностью 63,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, улица Карла Маркса, дом 61, от транзитных тепловых сетей в техподполье МКД № 14 по ул. Арктическая до наружной стены МКД № 61 по ул. Карла Маркса, кадастровый номер 29:28:103095:2280	62.8	89	49.9	транзит по подвалу	1975	70	2028
				89	12.9	подземная канальная			
10	37366	транзитную тепловую сеть протяженностью 83,0 м, местоположение: Российская Федерация, Архангельская область, город Северодвинск, улица Коновалова, в районе дома 22, кадастровый номер	82.7	133	12.2	транзит по подвалу	1987	70	2029
					25.1	подземная канальная			
					45.4	подземная канальная			

№ п/п	Реестровый номер	Наименование, местоположение имущества	Протяженность всего, м	Ду, мм	L, м	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	Год выполнения мероприятия
		29:28:103097:6451							
11	36612	тепловые сети протяженностью 17,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, улица Кирилкина, дом 7, от ТК-16/153 до внешней стены МКД № 7 по ул. Кирилкина, кадастровый номер 29:28:104153:3108	16.5	89	16.5	подземная канальная	1982	70	2030
12	36620	тепловые сети протяженностью 7,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, проспект Морской, д. 52, от ТК-6/151 до внешней стены МКД № 52 по пр. Морскому, кадастровый номер 29:28:104151:2678	7.4	89	7.4	подземная канальная	1987	70	2027
13	36622	тепловые сети протяженностью 18,0 м, местоположение: Архангельская область, город Северодвинск, проспект Морской, дом 60, от ТК-11/151 до внешней стены МКД № 60 по пр. Морскому, кадастровый номер 29:28:104151:2679	18.1	89	18.1	подземная канальная	1987	70	2027
14		тепловые сети от ТК-21/97 до ТК-22/97 (у ж/д по ул. Советских космонавтов, д.2)	111.8	273	111.8	подземная канальная	1985	70	2030

Нормативные объемы перекладки тепловых сетей - не менее 5% в год. В таблице 6-4-2 указана потребность ПАО «ТГК-2» в реконструкции, модернизации, капитальном ремонте тепловых сетей в нормативных объемах в целях обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей.

Таблица 6-4-2 Реконструкция, модернизация тепловых сетей ПАО «ТГК-2» в городе Северодвинске (норматив) в целях обеспечения надежности теплоснабжения.

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
2026						
1	Капитальный ремонт/ Модернизация Магистраль «А» ТК-6А в сторону НО-33	820	50	надземная	минплита	3 090
2	Капитальный ремонт/ Модернизация Магистраль «А» от НО-10 в сторону НО-12 (ОС)	820	70	надземная	минплита	4 331
3	Капитальный ремонт/ Модернизация Магистраль «Э» ТК-3Э - ТК-4Э с заменой лотков канала	530	180	канальная	ППИМ	7 388
4	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 218 ТК-1/218 - ТК-2/218	159	116	канальная	ППИМ	2 491

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
5	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 91 от т.1 в сторону ТК-1/91	159	75	бесканальная	ППИМ	1 537
6	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 97 ТК-4/97 - ТК-5/97 с проходом ТК-5/97	273	54	бесканальная	ППИМ	1 802
7	Капитальный ремонт/ Модернизация тепломагистрали "Н" от ТК-1Н до ТК-5Н на участке от ТК-1Н до ТК-3Н (инв. № 2500130128) (МКИ)	426	355	бесканальная	ППИМ	22 470
8	Капитальный ремонт/ Модернизация тепломагистрали "Н" от ТК-1Н до ТК-5Н на участке от т. 1 до т. 2 между ТК-3Н и ТК-4Н (инв. № 2500130128) (МКИ)	426	78	бесканальная	ППИМ	4 898
	Итого		978			48 007
2027 год						
1	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. А ТК-6А - в сторону КО32 по Арх. шоссе	820	150	надземная	минплита, оцинкованная сталь	11498
2	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. 3 ТК-43 - ТК-17В	273	50	бесканал	ППИМ	3748
		325	52		ППИМ	
3	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. П ТК-9П -ТК-11П	273	860	надземная	минплита, оцинкованная сталь	29706
4 5	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. У ТК-1У - ТК-2У	325	327	канальная	ППИМ	22295 12413
	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. Т ТК-6Я - ТК-1-1Т	325	318	надземная	минплита, оцинкованная сталь	
6	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. Э ТК-3Э - ТК-4Э	530	180	канальная	ППИМ	14370
7	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. Э ТК-5Ю - ТК-1Э - ТК-2Э - т. ТК-3Э (МКИ)	630	100	надземная	минплита, оцинкованная сталь	67629
		630	637	канальная	ППИМ	
8	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. Е ТК-8Е - ТК-10Е	219	450	канальная	ППИМ	23555
9	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. И ТК-10И - ТК-11И	273	348	канальная	ППИМ	21749
10	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. А т.4 перед ТК-33А -ТК-	630	680	канальная	ППИМ	64958

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	34А - ТК-35А с заменой коробов					
11	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. Т ТК-5Т - ТК-6Т	325	168	канальная	ППИМ	11454
12	Капитальный ремонт/ Модернизация Маг. Ц т.1 перед ТК-1Ц - ТК- 1Ц	325	270	надземная	минплита, оцинкованная сталь	10539
13	Капитальный ремонт/ Модернизация маг.Ц ТК-1Ц - ТК-4Ц	273	1071	надземная	минплита, оцинкованная сталь	36995
14	Капитальный ремонт/ Модернизация маг.Ц ТК-10Ц - ТК-10-1Ц	159	240	надземная	минплита, оцинкованная сталь	5321
15	Капитальный ремонт/ Модернизация маг.Ф ТК-7Ф - ТК-8Ф	273	396	канальная	ППИМ	24749
16	Капитальный ремонт/ Модернизация маг.Х ТК-10Х - ТК-11Х	273	360	канальная	ППИМ	22499
17	Капитальный ремонт/ Модернизация маг.Ю ТК-11Ю - ТК-12Ю с заменой лотков канала	530	220	канальная	ППИМ	17563
18	Капитальный ремонт/ Модернизация маг.А т.3 перед ТК-32А -ТК- 32А ППУ	630	147	канальная	ППИМ	14042
19	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 202 ТК-2-3-4/202 - Мира 4 и участок между Мира 4 и Мира 2 (кроме 2006 г.)	108	262	канальная	ППИМ	9920
20	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 153 ТК-2М - ТК-1/153 - ТК- 5/153 - ТК-10/153 с врезками	273	667	канальная	ППИМ	91070
		219	725	бесканальная	ППИМ	
21	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 58 ТК-1 - т. 1 перед ТК-2	108	302		ППИМ	7131
		89	216	канальная	ППИМ	
22	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 21 ТК-10Е - ТК-3/21 - Ломоносова 12А	133	290	канальная	ППИМ	11384
23	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 31 ТК-1/31 - ТК-2/31	159	157	бесканальная	ППИМ	2334
24	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 33 ТК-2/33 - Ленина 2, 4	76	35	бесканальная	ППИМ	1000
		108	76	бесканальная	ППИМ	
25	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 3 ТК-2/3 - ТК-3/3	133	132	бесканальная	ППИМ	1695
26	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 91	159	190	бесканальная	ППИМ	2824

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	ТК-1/91 - т. 1					
27	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 97 Подъем после ТК-35А - опуск перед Коновалова	325	714	надземная	минплита, оцинкованная сталь	29040
28	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 87 КМаркса24-26-26А-28-30	133	379	подвальная	минплита, рубероид	22278
		89	604			
29	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 19 ТК-1/19 - ТК-2/19	76	244	канальная	ППИМ	10628
		159	247			
30	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 28-23 ТК-1/28 - ТК-2/23 - ТК-3/23 - ТК-4/23	309	134	бесканальная	ППИМ	5074
31	Капитальный ремонт/ Модернизация Кв. 24 ТК-1/24 - ТК-2/34 - ТК-3/24	133	102	бесканальная	ППИМ	2101
32	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 29 ТК-1/30 - ТК-2/29	89	92	канальная	ППИМ	10050
		219	192			
33	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 37 ТК-7Д - т.7 - т.3	219	100	бесканальная	ППИМ	2490
34	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 39 От т.1 (за ТК-17Д) до Ломоносова 44А с входом в подвал до точки разветвления	108	60	бесканальная	ППИМ	573
35	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 43 ТК-2/43 - ТК-3/43	159	94	бесканальная	ППИМ	1397
36	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 47 ТК-1/47 - ТК-2 - ТК-3/47	133	250	канальная	ППИМ	9814
37	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 48 ТК-1/48 - ТК-2/48	219	170	канальная	ППИМ	8899
38	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 51 ТК-4П - ТК-1/51	219	68	бесканальная	ППИМ	1693
39	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 52 ТК-8-1А - Первомайская 16	108	209	канальная	ППИМ	16947
40	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 57 т.2 у ТК-3/57 - ТК-4/57	133	126	надземная	минплита, оцинкованная сталь	2552
41	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 69 ТК-2 - К.Маркса 12А	57	102	бесканальная	ППИМ	712
42	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 69 Гагарина 12 - Гагарина 14/2 подвалы	76	190	подвальная	минплита, рубероид	3272

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
43	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 77 ТК-17А - ТК-1/77	219	214	канальная	ППИМ	11202
44	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 91 т. 1 - ТК-3/91	159	92	бесканальная	ППИМ	1367
45	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 94 ТК-27/94 - ТК-28/94 - ТК-29/94	159	406	канальная	ППИМ	17470
46	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 94 ТК-33 - ТК-34 - ТК-35 - ТК-36 - Б.Строителей 13	159	406	канальная	ППИМ	17470
47	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 95 ТК-22/95 - ТК-23/95	133	290	канальная	ППИМ	11384
48	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 96 ТК-4/94 - ТК-5/94	159	295	надземная	минплита, оцинкованная сталь	6540
49	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 97 ТК-4/97 - ТК-5/97 с проходом ТК-5/97	273	54	бесканальная	ППИМ	1921
50	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 97 ТК-5/97 - ТК-6/97 - ТК-7/97 кроме участка 2019 г.	219	300	канальная	ППИМ	15703
51 52	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 98 ТК-3 - Морской 30	89	160	канальная канальная	ППИМ	5282 13400
	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 99 ТК-9/99 - ТК-10/99	219	256		ППИМ	
53	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 99 ТК-17/99 - ТК-18/99 - 19/99	133	382	канальная	ППИМ	14996
54	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 99 ТК-10/99 - Морской 41Б	108	266	канальная	ППИМ	10072
55	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 101 ТК-7Н - т.А (опуск) - ТК-2 - ТК-3 - ТК-4 с проходом ТК (стадион СЕВЕР)	108	111	надземная	минплита, оцинкованная сталь	7577
		108	580	бесканальная	ППИМ	
56	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 153 ТК-16 - ТК-17 - ТК-18 - ТК-19	159	644	канальная	ППИМ	27711
57	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 207 Мира 5, 7, 9А, 13, 13А, 15, Логинова 9	108	724	подвальная	минплита, рубероид	13285
58	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 208 ТК-2/208 - ТК-3/208	89	210	канальная	ППИМ	6933
59	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 208	159	140	канальная	ППИМ	6024

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	ТК-4/208 - ТК-6/208					
60	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 151 ТК-17/151 - ТК-18/151 - пр.Морской 68	219	90	канал	ППИМ	11 502
		133	173			
61	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 176 ТК-4Ш - Г.Североморцев,7	159	505	канальная	ППИМ	35965
		159	346	надземная	минплита, оцинкованная сталь	
		89	70	канальная	ППИМ	
		32	63	канальная	ППИМ	
62	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 156 ТК-1/156 - 3/156 - Звездная 11 - Героев Североморцев 8, 10	159	277	надземная	минплита, оцинкованная сталь	32 165
		133	137	канальная	ППИМ	
		76	412	канальная	ППИМ	
		76	197	надземная	минплита, оцинкованная сталь	
63	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 206 ТК-1/206 - ТК-2/206 - ТК-4/206	133	200	канальная	ППИМ	20 219
		108	266			
64	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 159 ТК-2/159 - ТК-3/159 - ТК-1/169 - ТК-2/169	273	484	надземная	минплита, оцинкованная сталь	21 876
		133	132			
65	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 70 Воронина 7, 7А,, Гагарина 20, Ломоносова 62, 68, 70	57	46	подвальная	минплита, рубероид	15 297
		57	24	канальная	ППИМ	
		76	186	подвальная	минплита, рубероид	
		89	192	подвальная	минплита, рубероид	
		133	326	подвальная	минплита, рубероид	
66	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 71 Воронина 25, 29, 31, Гагарина 26, 28, Ломоносова 56, 58, 62, 64	76	378	подвальная	минплита, рубероид	14 636
		89	96			
		159	266			
67	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Н ТК-2Н - ТК-2-1Н	273	69	канальная	ППИМ	4 142
68	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. К ТК-2Д - ТК-1К - ТК-2К ППУ (кроме участка 2018 г.)	325	207	бесканальная	ППИМ	21 369
		273	405			
69	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 74 ТК-1Н - ТК-1/74	219	404	канальная	ППИМ	20 314
70	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А ТК-16А - ТК-17А	630	600	канальная	ППИМ	55 056

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	Итого 2028 год		26111			1 105 546
1	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А ТП-0-ТК-1А	820	826	надземная	минплита, оцинкованная сталь	65908
2	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А ТК-8А - ТК-10А	820	1285	надземная	минплита, оцинкованная сталь	102533
3	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А ТК-10А - ТК-12А	820	1249	надземная	минплита, оцинкованная сталь	99660
4	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Д т. 2 перед ТК-16Д - ТК- 17Д - ТК-18Д - ТК-19Д - ТК-20Д - ТК-20Д-1	325	475	канальная	ППИМ	47717
		219	257	канальная	ППИМ	
5	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Д ТК-12Д - ТК-14Д	325	259	канальная	ППИМ	18382
6	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Е ТК-3Е - ТК-7Е - ТК-8Е	273	518	канальная	ППИМ	33700
7	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. И ТК-7И - ТК-15И	478	169	канальная	ППИМ	13984
8	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. И ТК-15И - ТК-18И	377	814	канальная	ППИМ	67356
9	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Е ТК-10Е - ТК-12Е	159	464	канальная	ППИМ	20783
10	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж Узел А - ТК-11Ж - ТК- 10Ж	1020	712	надземная	минплита, оцинкованная сталь	77997
11	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю ТК-10Ю - ТК-11Ю	530	515	канальная	ППИМ	42799
12	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж ТК-3Ж - ТК-7Ж верхний ярус	1020	4663	надземная	минплита, оцинкованная сталь	440312
13	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж ТК-3Ж - ТК-7Ж нижний ярус	1220	4663	надземная	минплита, оцинкованная сталь	488708
14	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 72 Ломоносова 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 69А, 71, Труда 41	76	502	подвальная	минплита, рубероид	34 642
		76	128	канальная	ППИМ	
		89	196	подвальная	минплита, рубероид	
		89	60	канальная	ППИМ	
		108	151	подвальная	минплита, рубероид	
		108	98	канальная	ППИМ	
		133	210	подвальная	минплита, рубероид	
		133	110	канальная	ППИМ	

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
15	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 72 Тургенева 2, 6, 10, 14, Труда 43	76	188	подвальная	минплита, рубероид	12 714
		89	52			
		108	138			
		133	274			
16	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 74 Труда 27 - 39, Ломоносова 66 - 76, Воронина 36А	76	188	подвальная	минплита, рубероид	24 208
		89	317			
		108	160			
		133	78			
		159	453			
17	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 71 Воронина 17, 19, 23, Гагарина 22, Индустриальная 71, 73, 75, 77, 79	57	364	подвальная	минплита, рубероид	26110
		76	320			
		89	84			
		108	410			
		133	214			
18	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 58 ТК-6В - Ж/д 13 - ТК-1/58 - Советская 2, 4 до т. 2019 г. с подвалом Ж/д 13 (транзит и врезки)	89	368	канальная	ППИМ	24 005
		76	38	канальная	ППИМ	
		133	246	канальная	ППИМ	
19	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 70 Гагарина 16, Воронина 13, К.Маркса 1, 5, 9	57	162	подвальная	минплита, рубероид	7 187
		76	94			
		108	136			
20	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 2 т. 2018 г. - ТК-5/2 - ТК-6/2	108	155	канальная	ППИМ	6109
21	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 40 ТК-20Д - ТК-1/40 ППУ	219	143	бесканальная	ППИМ	3707
22	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 46 Точка 1 - ул. Строителей 41А(школа) с врезками	108	136	бесканальная	ППИМ	1534
		57	25	бесканальная	ППИМ	
23	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 27 Точка А - ТК-3/27 с врезками Ломоносова 11, 13 до ИТП (кроме участка 2015 г.)	57	120	бесканальная	ППИМ	4160
		89	367			
24	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 28-23 ТК-1/28 - ТК-2/23 - ТК-3/23 - ТК-4/23	159	156	канальная	ППИМ	6988
25	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 37 ТК-6/37 - ТК-7/37	219	64	бесканальная	ППИМ	1659

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
26	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 50 ТК-1/50 - ТК-2/50	219	198	канальная	ППИМ	10789
27	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А ТК-24А - ТК-25-1А	325	427	канальная	ППИМ	31 895
	Итого		24399			1715545
2029 год						
1	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Н ТК-5Ю - ТК-9-1Н кроме участка 2008 г.	426	493	надземная	минплита, оцинкованная сталь	37062
2	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А ТК-26-3А - т.1 - ТК-27А - ТК-29А ППУ	630	653	канальная	ППИМ	67598
3	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. М ТК-6Ю - ТК-5М	426	561	канальная	ППИМ	105857
		377	805			
4	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю ТК-1Ю - ТК-2Ю (кроме участка 2023 г.)	1020	2218	надземная	минплита, оцинкованная сталь	241994
5	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. П ТК-14А - ТК-9П, ТК- 11П - ТК-13П (кроме участка 2019 г.)	377	631	надземная	минплита, оцинкованная сталь	92996
		325	547			
		273	599			
6	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Д ТК-4Д - ТК-7Д ППУ	530	583	бесканальная	ППИМ	41748
7	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Д ТК-7Д - ТК-12Д ППУ	530	701	бесканальная	ППИМ	50198
8	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Д ТК-16Д в сторону ТК- 15Д до т. 2 с проходом ТК-16Д	325	86	бесканальная	ППИМ	3529
9	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ц ТК-10-1Ц - ТК-11Ц	108	215	надземная	минплита, оцинкованная сталь	4275
10	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ц ТК-4Ц - ТК-7Ц	159	761	надземная	минплита, оцинкованная сталь	18283
11	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю ТК-11Ю - ТК-12Ю	530	320	канальная	ППИМ	27684
12	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю	478	170	канальная	ППИМ	14707

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	ТК-12Ю - ТК-13Ю					
13	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж ТК-7Ж - ТК-10Ж верхний ярус	1020	2028	надземная	минплита, оцинкованная сталь	442529
	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж ТК-7Ж - ТК-10Ж нижний ярус	1220	2028	надземная	минплита, оцинкованная сталь	
14	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 90 К.Маркса 41, 43, 45, Морской 1, 3, 5, 7, 9, 13	76	167	подвальная	минплита, рубероид	23 344
		89	85			
		108	67			
		133	318			
		159	430			
15	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 142 ТК-4Ц - ТК-6/136 (кроме участка 2016 г.), т.1 - т.2 между ТК-6/136 - ТК- 1/142	219	229	надземная	минплита, оцинкованная сталь	19 652
		159	572	бесканальная	ППИМ	
16	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 205 ТК-5/205 - Логинова 10, Логинова 2 - 12, ТК-6 - ТК-7, Октябрьская 3, 5	76	28	канальная	ППИМ	17 831
		76	134	подвальная	минплита, рубероид	
		89	137	подвальная	минплита, рубероид	
		108	120	канальная	ППИМ	
		108	472	подвальная	минплита, рубероид	
17	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 90 К.Маркса 27, 27А, Орджоникидзе 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 28, Ломоносова 90	76	167	подвальная	минплита, рубероид	38 554
		89	359	подвальная	ППИМ	
		108	495	подвальная	минплита, рубероид	
		133	139	подвальная	минплита, рубероид	
		219	614	подвальная	минплита, рубероид	
18	Капитальный ремонт/ Модернизация кв.153 ТК-3М - ТК-16/153 с врезками	89	289	канальная	ППИМ	43 463
		108	152			
		219	474			
19	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 89 С.Орджоникидзе, 2а, 2б, 2г	89	285	подвальная	минплита, рубероид	17 391
		108	237	подвальная	ППИМ	
		133	105	подвальная	минплита, рубероид	
		133	98	бесканальная	ППИМ	
20	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 77 К.Маркса 12, 14, 18, 18А, Труда 9, 11, 13, 15, Воронина 8, 10	57	48	подвальная	минплита, рубероид	23 507
		89	659	подвальная		
		108	277	подвальная		
		159	200	подвальная		
	Капитальный ремонт/	76	234	подвальная	минплита,	

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
21	Модернизация кв. 30 Комсомольская 49, 51, Полярная 38 - 44, ТК-3 - Ленина 43А, ТК-5 - Полярная 44				рубероид	33 890
		76	90	канальная	ППИМ	
		89	349	подвальная	минплита, рубероид	
		89	140	канальная	ППИМ	
		108	178	подвальная	минплита, рубероид	
		108	124	канальная	ППИМ	
22	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 203 Нахимова 4, 6, Мира 6, 8, Гоголя 3, 5, Корабельная 7, 9	89	488	подвальная	минплита, рубероид	12 030
		108	147			
23	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 77 Воронина 2, 4, Первомайская 49, 51, 53, 55, Труда 1	76	93	подвальная	минплита, рубероид	20 356
		89	40			
		108	48			
		133	258			
		159	422			
		159	24	канальная	ППИМ	
24	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 94 ТК-11С в сторону Ломоносова 120 до т. 2018 г. (одна труба ГВС)	273	26	канальная	ППИМ	1 761
25	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 152 Юбилейная 49, 51 (Горбольница №2)	57	350	подвальная	минплита, рубероид	55 006
		76	58	подвальная		
		89	118	подвальная		
		108	366	подвальная		
		133	134	подвальная		
		159	750	канальная	ППИМ	
26	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 90 Морской 5 - Морской 9 - Морской 13	76	40	канальная	ППИМ	8 499
		89	37	надземная	минплита, оцинкованная сталь	
		108	140	бесканальная	ППИМ	
27	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 95 ТК-6С - т. 2019 г.	219	156	бесканальная	ППИМ	4 210
28	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 95 ТК-15/95 - ТК-16/95 и ТК-17/95 - ТК-18/95	219	96	бесканальная	ППИМ	6 788
		219	74	канал		
29	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 209 ТК-19И - ТК-33/209 - 35 - 44 - 46 - 47 - 48 - 50 - 51/209	273	1395	канальная	ППИМ	83 746
30	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 209 ТК-15И - ТК-8/209 -	159	760	канальная	ППИМ	31 413

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	9/209 - 10/209 - 11/209 - 12/209 - 43/209					
	Итого		27891			1 589 900
2030 год						
1	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю ТК-2Ю - ТК-3Ю	1020	1829	надземная	минплита, оцинкованная сталь	187163
2	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю ТК-5-1Ю - ТК-8Ю	820	2262	надземная	минплита, оцинкованная сталь	195597
3	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ю ТК-8Ю - ТК-12Ю	630	902	канальная	ППМ	172 403
		530	835	канальная	ППМ	
4	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж ТК-10Ж - ТК-14Ж - граница с СЕВМАШ	1220	2641	надземная	минплита, оцинкованная сталь	299960
5	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ж СТЭЦ-2 - ТК-1Ж - ТК-3Ж верхний и нижний яруса	1220	6922	надземная	минплита, оцинкованная сталь	786188
6	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. И ТК-5Я - ТК-1И, ТК-2И - ТК-7И	530	1793	надземная	минплита, оцинкованная сталь	141161
7	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Л ТК-2Л - ТК-4Л	273	448	бесканальная	ППМ	17980
8	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. А Арка через Арх. шоссе к ТК-10Ж с заменой элементов металлоконструкции	820	228	надземная	минплита, оцинкованная сталь	19715
9	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Ш ТК-3Ю - ТК-4Ш	530	889	надземная	минплита, оцинкованная сталь	117 180
		426	603			
10	Капитальный ремонт тепломагистрали "Ю" от ТК-1Ю до ТК-13Ю на участке между ТК-3Ю и ТК-5Ю (инв. № 2500130147)	920	1650	надземная	минплита, оцинкованная сталь	154 547
11	Капитальный ремонт тепломагистрали "Ю" от ТК-1Ю до ТК-13Ю на участке между ТК-5Ю и ТК-5-1Ю (инв. № 2500130147)	820	550	надземная	минплита, оцинкованная сталь	50 151
	Итого		21 552			2 142 046
2031 год						
1	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 206 ТК-6/206 - ТК-7/206	133	245	канальная	ППМ	10850

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
2	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 206 ТК-8/206 - Мира 23В	89	110	канальная	ППИМ минплита, рубероид ППИМ	10374
		76	82	канальная		
		76	140	подвальная		
		57	166	канальная		
3	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 207 Мира 15 - Логинова 9	108	150	канальная	ППИМ	6407
4	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 153 ТК-10/153 - ТК-11/153 - Лебедева 2	159	362	канальная	ППИМ	17572
5	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 155 ТК-13/155 - ТК-21/155	219	134	бесканальная	ППИМ	3764
6	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 205 ТК-2/205 - ТК-4/205	273	322	канальная	ППИМ	22702
7	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 205 ТК-4/205 - ТК-8/205	219	222	канальная	ППИМ	13109
8	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. 3 ТК-1Ю - ТК-3з	530	2033	надземная	минплита, оцинкованная сталь	160056
9	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. 3 Подъем у ТК-6з - ТК-11з	426	2498	надземная	минплита, оцинкованная сталь	195489
10	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 153 Кирилкина 1, 3, 5, Юбилейная 23, 27, 29, 35	76	243	подвальная	минплита, рубероид	27 374
		89	608			
		108	578			
11	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 40 ТК-20Д - ТК-1/40 ППУ	219	150	бесканальная	ППИМ	4 048
12	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 96 Ломоносова 104	133	61	подвальная	минплита, рубероид	5 922
		108	192	подвальная		
		89	41	канальная		
13	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 96 Карла Маркса 49	89	246	подвальная	минплита, рубероид	4 591
14	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 96 Морской 2, 4, Карла Маркса 47	133	307	подвальная	минплита, рубероид	13 218
		108	81	подвальная		
		89	31	подвальная		
		76	230	подвальная		
15	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 69 Гагарина 12 - Гагарина 14/2 подвалы	89	98	подвальная	минплита, рубероид	4 175
		108	118	канальная		

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
16	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 162 ТК-5М - ТК-1/162 - ТК-2/162	159	372	канальная	ППИМ	17 346
16	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 74 К.Маркса 17, 17А, 19, Труда 17 - 23	76	320	подвальная	минплита, рубероид	22 719
		76	37	канальная	ППИМ	
		89	134	подвальная	минплита, рубероид	
		89	40	канальная	ППИМ	
		133	256	подвальная	минплита, рубероид	
		133	160	канальная	ППИМ	
17	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 74 К.Маркса 11, 15, Воронина 16 - 22	76	84	подвальная	минплита, рубероид	13 110
		108	305	подвальная	минплита, рубероид	
		108	30	канальная	ППИМ	
		133	218	подвальная	минплита, рубероид	
18	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 88 Труда 40, 44, Ломоносова 78 - 88, Орджоникидзе 17	89	66	канальная	ППИМ	31 679
		108	572	подвальная	минплита, рубероид	
		159	848	канальная	ППИМ	
19	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 97 т. А за опуском - ТК-19/97 - 20/97 - 21/97	273	454	бесканальная,	ППИМ	24 182
		273	130	канальная	ППИМ	
		273	26	подвальная	минплита, рубероид	
20	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 208 От задвижек в подвале Дзерж. 7 в сторону Дзерж. 9 и от Дзержинского 9 через ТК-1/208 до Дзерж. 11Б	108	334	канальная	ППИМ	14 159
		219	40	канальная	ППИМ	
21	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 38 ТК-3/38 - ГТЦ №5	76	290	надземная	минплита, оцинкованная сталь	4 797
22	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 38 ТК-1/38 до ТК-1/106 и до т.1 перед Седова 22 (желательно с увеличением диаметра со 108 мм до 133 мм от ТК-1/38 до т. врезки Русановский 6, 7) и с врезками до всех ИТП (кроме участков 2015 и 2022 г.)	108	845	бесканальная	ППИМ	9 471
		57	256			
23	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 39 Точка вход в Ломоносова 50 - ИТП Седова 15 (кроме участков 2003, 2013 гг.)	108	82	бесканальная	ППИМ	5 582

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
		108	274	подвальная	минплита, рубероид	
24	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 47 ТК-2Н - т. 1 в сорону Ломоносова 49	89	80	бесканальная	ППИМ	661
25	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 48 ТК-10з - ТК-1/48	219	198	канальная	ППИМ	9 956
26	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 50-46 ТК-8з - ТК-1/50 - ТК- 1/46 - Южная 18А	325	292	канальная	ППИМ	19 124
27	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 52 ТК-3 - ТК-7 Парковая зона	133	688	канальная	ППИМ	25 943
28	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 59 ТК-2 - Торцева 2А - Ж/д 11 с подвалами (кроме участка 2006 г.)	76	16	канальная	ППИМ	
		76	120	подвальная	минплита, рубероид	
29	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 91 вдоль Первомайская 54 т. 1 - т. 2	159	75	бесканальная	ППИМ	1 071
30	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 94 ТК-2/94 - ТК-3/94 - ТК- 4/94 ППУ	325	418	бесканальная	ППИМ	15 204
31	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 100 ТК-12Р через ТК-8/100 до хозкорпуса Драмтеатра	159	130	канальная	ППИМ	5 373
32	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 100- 101 ТК-9Н - ТК-5/100 ППУ	219	691	надземная	минплита, оцинкованная сталь	19 370
		219	149	бесканальная	ППИМ	
33	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 123 т. 1 - ГТЦ-1 - ГТЦ-2 (Садовая, Некрасова)	76	264	надземная	минплита, оцинкованная сталь	4 367
34	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 151 ТК-13/151 -ТК-14/151	273	25	канальная	ППИМ	1 501
35	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 152 ТК-7Ю - ТК-1/152 - ТК- 2/152 - ТК-3/152	273	368	надземная	минплита, оцинкованная сталь	55 854
		273	727	канальная	ППИМ	
36	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 152 ТК-3 - ТК-4 - ТК-6/152 - ввод в блок А и ТК-3 - ввод в инфекц. Корпус	159	421	канальная	ППИМ	17 401

№ п/п	Объект, оборудование, наименование работ	Диаметр тр-да, мм	Протяженность, п.м. (в 1 трубном исчислении)	Вид прокладки	Тепловая изоляция	Сметная стоимость, тыс. руб. (без НДС)
37	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 153 ТК-16/153 - ТК-17/153	159	100	канальная	ППИМ	4 133
38	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 155 ТК-12/155 - ТК-14/155	219	135	канальная	ППИМ	6 788
39	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 37 ТК-2/37 - ТК-4/37	273	297	бесканальная	ППИМ	10 149
40	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 202 Свободы 2, 4, Корабельная 3, 5, Мира 4, Нахимова 1, 3	108	874	подвальная	минплита, рубероид	15 405
41	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 209 ТК-14И - ТК-16 - 17/209	219	270	канальная	ППИМ	13 576
42	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 209 ТК-17/209 - 18/209 - 21/209 - 22/209 - 23/209 - 24/209 - 25/209 - 26/209 - 28/209	159	716	канальная	ППИМ	29 594
43	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 218 ТК-1/218 - ТК-2/218	159	116	канальная	ППИМ	4 795
44	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 218 ТК-2/218 - ТК-3/218	159	126	канальная	ППИМ	5 208
45	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Б ТК-8Ж - ТК-5Б	530	316	надземная	минплита, оцинкованная сталь	40 831
		377	524	надземная	минплита, оцинкованная сталь	
46	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Б ТК-5Б - ТК-10Б	219	1521	надземная	минплита, оцинкованная сталь	34 792
47	Капитальный ремонт/ Модернизация кв. 313 ТК-1-4з - ТК-3/313	219	806	надземная	минплита, оцинкованная сталь	18 437
48	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Р ТК-3Р - ТК-7Р	273	470	канальная	ППИМ	28 215
49	Капитальный ремонт/ Модернизация маг. Р ТК-11Р - ТК-12Р - ТК-13Р до стенки Ломоносова 75	219	400	канальная	ППИМ	21 809
		133	48		ППИМ	
	Итого		27002			1 052 254
	Всего					7 653 298

6.6 Предложения по обеспечению надежного теплоснабжения на основе результатов расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей города Северодвинск в перспективном состоянии схемы теплоснабжения

В текущем и перспективном состоянии тепловые сети от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 имеют

многократное резервирование за счет существующих перемычек и колец. Дополнительное резервирование при текущем составе перспективных потребителей не требуется. На СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 мероприятия по повышению надежности не требуются. Кроме того, источники тепловой энергии имеют резервирование по тепловым сетям.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения применяется у подавляющей части потребителей СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2. Котельные, эксплуатируемые МПЖРЭП Северодвинска (ул. Водогон, с. Ненокса) и СМУП «Белое озеро», не отпускают тепловую энергию на нужды ГВС.

Переход на закрытую схему ГВС системы теплоснабжения Северодвинска (СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2), предполагается осуществить путем модернизации индивидуальных тепловых пунктов (далее – ИТП), в связи с этим, реконструкция тепловых сетей не требуется.

В рамках перехода на закрытую схему ГВС (СТЭЦ-1, СТЭЦ-2), рекомендуется модернизировать 2609 ИТП, в том числе:

- 2040 с открытой схемой подключения ГВС и зависимой схемой подключения системы отопления;
- 544 без ГВС и зависимой схемой подключения системы отопления;
- 25 с открытой схемой подключения ГВС и без отопления.

В итоге планируется установить 2584 двухходовых клапанов системы отопления, 2065 двухходовых клапанов ГВС, 5168 насосов смешения, 2065 теплообменников системы ГВС и 4130 циркуляционных насосов системы ГВС. Стоимость оборудования актуализирована на 2022 год, с учетом временных коэффициентов (Письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19.02.2020 № 5414-ИФ/09). Суммарная стоимость основного и вспомогательного оборудования, расходных материалов, проектных и монтажных работ при переводе с открытой схемы подключения ГВС на закрытую с автоматизацией ИТП составит 2 815 585,9 тыс. руб. без НДС. Стоимость монтажа оборудования принята в размере 65 % от стоимости оборудования, проектные работы – 40 % от стоимости оборудования. Расчет стоимости мероприятия по переводу на закрытую схему ГВС, представлен в таблице 7-1.

Таблица Error! No text of specified style in document.-25 – Суммарная стоимость мероприятия

Оборудование	Количество, шт.	Стоимость, тыс. руб.
--------------	-----------------	----------------------

Двухходовой клапан системы отопления	2 584	28 075,4
Двухходовой клапан системы ГВС	2 065	19 598,3
Насос смешения	5 168	50 199,9
Циркуляционный насос ГВС	4 130	18 523,6
Теплообменник системы ГВС	2 065	259 976,6
Вспомогательное оборудование и расходные материалы		997 082,8
ПИР		549 382,6
СМР		892 746,8
Итого		2 815 585,9

С 2014 года все новостройки сдаются в эксплуатацию, только с закрытой схемой горячего водоснабжения.

В качестве пилотного проекта перехода на закрытую систему теплоснабжения может стать 19-ый квартал, который ограничен улицами Железнодорожной и Южной.

Это 12 домов в квадрате улиц - Комсомольская, Железнодорожная, Южная и проспект Беломорский. После модернизации тепловых узлов горячая вода с ТЭЦ ПАО «ТГК-2» будет использоваться только для отопления. Она же, в теплообменнике, который установят в подвалах домов, будет подогревать холодную воду из цеха 19 Акционерного общества «Промышленное объединение «Севмаш» (далее – цех 19). То есть вся вода, которая будет идти из крана - это вода 19-го цеха. А это увеличение расхода холодной воды и, как следствие реконструкция сетей.

В качестве источника финансирования по переходу на закрытую схему ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей, приведенных в таблице 7-2, предусматривается использование средств фонда капитального ремонта.

Таблица Error! No text of specified style in document.-26 – Перевод на закрытую ГВС

№ п/п	№ квартала	Адрес	Вид ремонта
1	19	ул. Комсомольская 5	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
2	19	ул. Комсомольская 3	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
3	19	ул. Железнодорожная 42	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
4	19	ул. Железнодорожная 44	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
5	19	ул. Железнодорожная 46	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
6	19	пр. Беломорский 57	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
7	19	пр. Беломорский 59	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
8	19	ул. Южная 4	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
9	19	ул. Южная 4а	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
10	19	ул. Южная 2	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
11	19	ул. Южная 6	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
12	19	ул. Южная 8	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
13	13	Первомайская 1/2Д	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
14	32	Ленина 1/31	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
15	33	Ленина 2/33	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
16	74	Ломоносова 68	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
17	74	Ломоносова 74	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения

№ п/п	№ квартала	Адрес	Вид ремонта
18	87	Труда 8	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
19	87	Первомайская 65	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
20	88	Труда 38	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
21	90	Морской 1	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
22	90	С.Орджоникидзе 20	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
23	151	Чеснокова 4	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
24	151	Чеснокова 6	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
25	153	Лебедева 14	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
26	27	Комсомольская 11	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
27	27	Комсомольская 11а	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
28	28	Комсомольская 37	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
29	46	Южная 18а	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
30	151	Чеснокова 8	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
31	151	Чеснокова 10	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
32	151	Чеснокова 12	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
33	153	Кирилкина 7	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
34	153	Лебедева 6	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
35	153	Лебедева 16	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
36	153	Юбилейная 27	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
37	153	Юбилейная 35	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
38	162	Малая Кудьма 6	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
39	151	Морской 62	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
40	151	Морской 64	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
41	151	Морской 68/2	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
42	152	Малая Кудьма 4	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
43	153	Кирилкина 5	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
44	153	Кирилкина 15	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
45	153	Лебедева 4	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
46	162	Морской 83	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
47	162	Морской 85	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
48	162	Победы 96	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения
49	162	Малая Кудьма 17	Ремонт внутридомовых систем теплоснабжения

Суммарный объем инвестиций для перехода на закрытую схему ГВС составит 2,816 млрд. руб., без учета средств в реконструкцию и модернизацию системы водоснабжения.

Федеральным законом от 30.12.2021 № 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» пункт 9 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», предусматривающий, что с 01.01.2022 использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается, утратил силу.

Для принятия решения о переходе на закрытую схему горячего водоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения необходимо сделать обязательную оценку

экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен оцениваться как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

Выбор системы горячего водоснабжения при реконструкции/ремонте существующих зданий производится на основании проектных решений, подтверждающих оптимальность определения схемы подключения горячего водоснабжения с учетом существующей практики эксплуатации систем горячего водоснабжения.

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

Существующие и перспективные топливные годовые балансы источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 представлены в таблицах 8-1.

Существующие и перспективные годовые топливные балансы котельных представлены в таблице 8-2.

Таблица Error! No text of specified style in document.-27 – Существующие и перспективные топливные балансы СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

Источник теплоснабжения	Вид топлива источника	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2035	2040
СТЭЦ-1 (на отпуск электрической и тепловой энергии) в т.ч.:	топочный мазут	тнт	4 513	2 927	3 568	5 436	7 220	3 970	5 753	3 059	446	292	292	281	281
	каменный уголь	тнт	601 102	518 044	534 920	539 022	501 758	529 671	547 461	276 538	0	0	0	0	0
	газ природный	тыс. м3	0	0	0	0	0	0	0	138 240	305 729	261 564	251 230	252 723	253 075
Отпуск электрической энергии		млн. кВтч	573,6	511,8	538,8	518,8	469,3	535,4	521,2	448,6	429,0	363,4	323,8	323,8	323,8
Отпуск тепловой энергии с коллекторов		тыс. Гкал	1 334,441	1 207,696	1 175,987	1 223,554	1 112,482	1 250,200	1 227,000	1 229,601	1 232,210	1 234,819	1 237,428	1 247,866	1 260,910
СТЭЦ-2 (на отпуск электрической и тепловой энергии) в т.ч.:	топочный мазут	т	3 071	39	709	469	42	395	403	424	435	458	470	471	472
	газ природный	тыс. м3	466 850	461 210	460 638	499 290	464 610	464 256	477 057	507 825	520 684	548 627	562 625	563 640	564 894
Отпуск электрической энергии		млн. кВтч	990,9	1 001,4	974,1	1 058,7	958,2	1 023,2	1 001,1	1 120,7	1 157,1	1 236,9	1 288,6	1 288,6	1 288,6
Отпуск тепловой энергии с коллекторов		тыс. Гкал	1 796,234	1 796,722	1 792,813	1 732,132	1 679,414	1 726,101	1 751,100	1 754,823	1 758,546	1 762,270	1 765,993	1 780,890	1 799,506
Хозяйственные нужды ТЭЦ		тыс. Гкал	13,710	12,391	12,047	12,245	11,789	12,228	12,027	12,027	12,027	12,027	12,027	12,027	12,027
Хозяйственные нужды тепловых сетей		тыс. Гкал	3,360	3,064	3,088	3,141	3,007	3,098	3,079	3,079	3,079	3,079	3,079	3,079	3,079
Тепловые потери		тыс. Гкал	404,271	383,863	389,837	395,554	369,708	397,876	398,508	399,132	399,764	400,397	401,029	403,564	406,724
Полезный отпуск тепловой энергии (потребителям) СТЭЦ-1, 2		тыс. Гкал	2 775,545	2 684,529	2 639,147	2 633,992	2 475,213	2 563,099	2 564,486	2 570,186	2 575,886	2 581,586	2 587,286	2 610,086	2 638,586
в паре		тыс. Гкал	184,374	212,379	218,126	210,540	176,677	184,300	176,700	176,700	176,700	176,700	176,700	176,700	176,700
в горячей воде		тыс. Гкал	2 591,171	2 472,150	2 421,021	2 423,452	2 298,536	2 378,799	2 387,786	2 393,486	2 399,186	2 404,886	2 410,586	2 433,386	2 461,886

Таблица Error! No text of specified style in document.-28 – Существующие и перспективные топливные балансы котельных

Параметр	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
МПЖРЭП Северодвинска котельная ул. Водогон																		
Отпуск в сеть, в том числе:	Гкал	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1	511,1
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6	213,6
Расход условного топлива	т.у.т.	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
Максимальный часовой расход топлива в зимний период	т.у.т.	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Максимальный часовой расход топлива в летний период	т.у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
МПЖРЭП Северодвинска с. Ненокса																		
Отпуск в сеть, в том числе:	Гкал	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1	465,1
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3	188,3
Расход условного топлива	т.у.т.	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Максимальный часовой расход топлива в зимний период	т.у.т.	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Максимальный часовой расход топлива в летний период	т.у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
СМУП «Белое озеро»																		
Отпуск в сеть, в том числе:	Гкал	945,9	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5	989,5
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	206,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0
Расход условного топлива	т.у.т.	194,4	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1	267,1
Максимальный часовой расход топлива в зимний период	т.у.т.	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Максимальный часовой расход топлива в летний период	т.у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Основным топливом для СТЭЦ-1 является каменный уголь Кузнецкого и Хакасского месторождения, основным топливом для котла ПТВМ-180 является топочный мазут М-100. Мазут также применяется при сжигании угля в энергетических котлах. Резервным топливом является уголь и мазут.

После предусмотренной схемой теплоснабжения технического перевооружения основным топливом для СТЭЦ-1 станет природный газ. Старое оборудование, работающее на каменном угле, выводится из эксплуатации. В качестве резервного топлива после технического перевооружения предусмотрен мазут.

Основным топливом для СТЭЦ-2 является природный газ, для водогрейных котлов №3 и №4 основным топливом является мазут. Резервным топливом на СТЭЦ-2 является топочный мазут М-100.

Для котельной МПЖРЭП Северодвинска с. Ненокса основным топливом является каменный уголь, резервное топливо отсутствует.

Для котельной МПЖРЭП Северодвинска ул. Водогон и котельной СМУП «Белое озеро» основным топливом являются дрова, резервное топливо отсутствует.

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

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения ГО Архангельской области «Северодвинск» определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Оценка капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, сформированы на основе сметных расчетов, представленных организациями, материалам утвержденных инвестиционных программ предприятий, объектов аналогов, а также укрупненных нормативам цен строительства НЦС 81-02-13-2025 и НЦС 81-02-19-2025.

В таблице 9-1 приведены сводные данные по необходимым объемам инвестиций для реализации мероприятий на источниках тепловой энергии.

Таблица Error! No text of specified style in document.-29 – Капитальные вложения в источники тепловой энергии

Источники тепловой энергии		Капитальные вложения по годам, тыс. руб. (без НДС)							
		2014-2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040.	Всего
ПАО «ТГК-2», в том числе:	СТЭЦ-1, за исключением ТП СТЭЦ-1	294 720	145 722	527 460	1 154 536	83 838	70 280	242 609	2 519 166
	СТЭЦ-2	475 522	153 860	349 233	491 755	294 766	416 016	3 243 440	5 424 591
МПЖРЭП Северодвинска котельные ул. Водогон и с. Ненокса		0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро» котельная п. Белое Озеро		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		770 242	299 582	876 693	1 646 291	378 604	486 296	3 486 049	7 943 757

Техническое перевооружение СТЭЦ-1

Источники тепловой энергии		Капитальные вложения по годам, тыс. руб. (без НДС)				
		2014-2025 факт	2026	2027	2028	Всего
ПАО «ТГК-2»	Техническое перевооружение СТЭЦ-1	3 879 826	176 987	11 582 888	6 483 320	22 123 021
Всего		3 879 826	176 987	11 582 888	6 483 320	22 123 021

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 вложений необходимых для реализации мероприятий сформированы на основе сметных расчетов, представленных организациями, материалам утвержденных инвестиционных программ предприятий, объектов аналогов, а также укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-13-2025 и НЦС 81-02-19-2025.

В таблице 9-2 приведены сводные данные по необходимым объемам инвестиций для реализации мероприятий на тепловых сетях и сооружениях на них.

Суммарные расходы за период действия схемы теплоснабжения по тепловым сетям и сооружениям на них составят 12 767,4 млрд. руб. без НДС.

Детализированные расчеты, необходимых объемов инвестиций для реализации мероприятий, с разбивкой по конкретным мероприятиям представлены в Разделе 6 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и/или модернизации тепловых сетей».

Таблица Error! No text of specified style in document.-30 – Капитальные вложения в тепловые сети и сооружения на них

Теплоснабжающие и теплосетевые организации	Капитальные вложения по годам, тыс. руб. (без НДС)											
	2014-2025 факт	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2040	Всего
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией												
ПАО «ТГК-2»	498 754	87 736	100 388	104 504	108 789	113 249	117 892	122 726	127 757	132 995	920 636	2 435 426
МПЖРЭП Северодвинска	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	498 754	87 736	100 388	104 504	108 789	113 249	117 892	122 726	127 757	132 995	920 636	2 435 426
Строительство объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей в целях подключения потребителей												
ПАО «ТГК-2»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МПЖРЭП Северодвинска	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов с целью обеспечения теплоснабжением существующих и перспективных потребителей												
ПАО «ТГК-2»	62 070	1 115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63 185
МПЖРЭП Северодвинска	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	62 070	1 115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63 185
Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей												
ПАО «ТГК-2»	379	9 538	0	35 190	99 829	0	19 244	0	0	0	0	164 180
МПЖРЭП Северодвинска	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	379	9 538	0	35 190	99 829	0	19 244	0	0	0	0	164 180
Реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения												
ПАО «ТГК-2»	608 257	165 164	1 319 388	1 920 536	1 782 366	2 487 818	1 462 719	33 725	35 108	36 547	252 990	10 104 616
МПЖРЭП Северодвинска	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	608 257	165 164	1 319 388	1 920 536	1 782 366	2 487 818	1 462 719	33 725	35 108	36 547	252 990	10 104 616
Итого	1 169 460	263 552	1 419 776	2 060 230	1 990 984	2 601 067	1 599 855	156 451	162 865	169 543	1 173 626	12 767 407
в т.ч.:												
ПАО «ТГК-2»	1 169 460	263 552	1 419 776	2 060 230	1 990 984	2 601 067	1 599 855	156 451	162 865	169 543	1 173 626	12 767 407
МПЖРЭП Северодвинска	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Схема теплоснабжения не содержит мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

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

Суммарная стоимость основного и вспомогательного оборудования, расходных материалов, проектных и монтажных работ при переводе с открытой схемы подключения ГВС на закрытую с автоматизацией ИТП составит порядка 2,816 млрд. руб. без НДС. Финансирование перевода остальных потребителей на закрытую схему ГВС, находится в стадии проработки.

Предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, должны быть подтверждены соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

На сегодняшний день действует Постановление Администрации муниципального образования «Северодвинск» от 23.10.2018 № 409-па «О присвоении статуса «Единой теплоснабжающей организации» в границах территории муниципального образования «Северодвинск», согласно которому присвоен статус единой теплоснабжающей организации по зонам деятельности:

- 1) в границах зоны деятельности ЕТО №1 – ПАО «ТГК-2»;
- 2) в границах зоны деятельности ЕТО №2 и ЕТО №3 – МПЖРЭП Северодвинска;
- 3) в границах зоны деятельности ЕТО №4 – СМУП «Белое озеро».

Для назначенных ЕТО в рамках текущей схемы теплоснабжения на 2027 год зоны их действия сохраняются.

Таким образом, на территории Северодвинска предлагается сохранить 4 зоны деятельности ЕТО, в том числе:

- зона деятельности ЕТО №1, образованная на базе СТЭЦ-1, СТЭЦ-2;
- зона деятельности ЕТО №2, образованная на базе котельной МПЖРЭП Северодвинска, ул. Водогон;
- зона деятельности ЕТО №3, образованная на базе котельной МПЖРЭП Северодвинска, с. Ненокса;
- зона деятельности ЕТО №4, образованная на базе котельной СМУП «Белое озеро».

Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО, устанавливаемым постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», представлено в таблице 10-1.

Таблица Error! No text of specified style in document.-31 - Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО

Код зоны деятельности ЕТО	Наименование источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Утвержденная ЕТО	Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО	Изменения, произошедшие за период действия утвержденной Схемы
1	СТЭЦ-1 СТЭЦ-2	ПАО «ТГК-2» ООО «ТехЭнерго»	ПАО «ТГК-2»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808)	Без изменений
2	Котельная ул. Водогон	МПЖРЭП Северодвинска	МПЖРЭП Северодвинска	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808)	Без изменений
3	Котельная с. Ненокса	МПЖРЭП Северодвинска	МПЖРЭП Северодвинска	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808)	Без изменений
4	Котельная СМУП «Белое озеро»	СМУП «Белое озеро»	СМУП «Белое озеро»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808)	Без изменений

В результате выполнения разработки схемы теплоснабжения зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций сохранены в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения. Реестр ЕТО и зон их деятельности на территории Северодвинска представлен в таблице 10-2.

Таблица Error! No text of specified style in document.-32 - Реестр зон деятельности ЕТО на территории Северодвинска

Утвержденная ЕТО	Код зоны деятельности ЕТО	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне действия ЕТО в базовый период	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, владеющие объектами на праве собственности или ином законном основании	
				Источник	Тепловые сети
ПАО «ТГК-2»	1	СТЭЦ-1, СТЭЦ-2	ПАО «ТГК-2» ООО «ТехЭнерго»	ПАО «ТГК-2»	ПАО «ТГК-2»; ООО «ТехЭнерго»
МПЖРЭП Северодвинска	2	котельная ул. Водогон	МПЖРЭП Северодвинска	МПЖРЭП Северодвинска	МПЖРЭП Северодвинска
МПЖРЭП Северодвинска	3	котельная с. Ненокса	МПЖРЭП Северодвинска	МПЖРЭП Северодвинска	МПЖРЭП Северодвинска
СМУП «Белое озеро»	4	котельная СМУП «Белое озеро»	СМУП «Белое озеро»	СМУП «Белое озеро»	СМУП «Белое озеро»

11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Схемой теплоснабжения не предусмотрено перераспределение нагрузок между СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2 в рамках реконструкции СТЭЦ-1.

12.РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Порядок передачи бесхозяйных сетей регламентируется Федеральным законом от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее – Закон). Основные положения относительно бесхозяйных сетей из документа:

– в случае, если организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, осуществляют содержание и обслуживание объекта теплоснабжения, который не имеет собственника или собственник которого неизвестен либо от права собственности на который собственник отказался, затраты на содержание, ремонт, эксплуатацию такого объекта теплоснабжения учитываются при установлении тарифов в отношении указанных организаций в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации (часть 4 статьи 8 Закона).

– в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или муниципального округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования (часть 6.4 статьи 8 Закона).

В Северодвинске имеются участки тепловых сетей, в отношении которых проводятся мероприятия по признанию их бесхозяйным имуществом с последующей регистрацией права муниципальной собственности. В соответствии с постановлением Администрации Северодвинска от 01.04.2016 № 95-па «Об определении теплостеовой организации для содержания и обслуживания бесхозяйных тепловых сетей» теплосетевой организацией для содержания и обслуживания бесхозяйных тепловых сетей является ПАО «ТГК-2».

Список бесхозяйных сетей приведен в таблице 12-1.

Таблица Error! No text of specified style in document.-33 – Бесхозяйные тепловые сети

№ п.п.	Адрес объекта	Кадастровый номер	Границы тепловых сетей	Наружный диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
1	2	3	4	5	6
1	квартал 009	29:28:102009:492	от УТ-6 до внешней стены здания дома № 27 по ул. Индустриальной	57	3,0
2	Архангельская область, г. Северодвинск, б-р Строителей, д. 25	29:28:103097:6461	от наружной стены тепловой камеры ТК-27/97 до первых фланцев отключающих задвижек ИТП МКД б-р Строителей, д. 25	133	24,0
3	Архангельская область, г. Северодвинск, в районе МКД № 21А, 21Б по ул. Железнодорожной	29:28:107056:2207	от точки врезки в тепловую сеть в подвале жилого дома по ул. Железнодорожная, д. 21, до первых фланцев отключающих задвижек в ИТП МКД ул. Железнодорожная, д. 21А	57	92,0
4	Архангельская область, г. Северодвинск, в районе пр-кт Чаячий, д. 31	29:28:110270:203	От вторых соединений отключающей арматуры в ТК-1-1Я до вторых соединений арматуры ТК-2/273	133	428,0
5	Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Николая Островского, в районе д. 13, 15	29:28:101111:130	От ТС1сущ до ТС3	57	61,0
6	Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Николая Островского, д. 17, 19, 21	29:28:000000:6496	От наружной стены тепловой камеры ТК-1/111 до наружной стены тепловой камеры ТК-4/111	57	80,8
			От наружной стены тепловой камеры ТК-4/109 до наружной стены тепловой камеры ТК-2/111	76	94,2
7	Архангельская область, г. Северодвинск, в районе ул. Торцева, д. 16	29:28:102031:581	От наружной стены ТК-7/31 до наружной стены здания по ул. Торцева, д. 16 (в районе ИТП № 2)	76	49,91
			От наружной стены ТК-7/31 через ТК-6/31 до т. 1	89	59,40
			От т. 1 до т. 2	89	25,14
			От т. 2 до т. 3	89	27,75
			От т. 3 до наружной стены здания гаража	57	10,46
			От т. 3 до наружной стены здания по ул. Торцева, д. 16 (в районе ИТП № 1)	89	27,95

8	Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Железнодорожная, д. 31А, стр. 1	29:28:107056:2323	от ТК-12В до стенки здания по ул. Железнодорожной, д. 31А, стр. 1	108	63,9
---	---	-------------------	--	-----	------

13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

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

Разработанный ранее проект схемы газоснабжения учитывал решения утвержденной схемы теплоснабжения.

Противоречия по вопросам развития инфраструктуры муниципального образования «Город Северодвинск» между схемами теплоснабжения и газоснабжения не выявлены.

Схемой теплоснабжения рекомендуется при актуализации схем газоснабжения учесть актуальный перечень действующих, запланированных к реконструкции источников тепловой энергии, а также объемы потребления природного газа.

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

Во всех вариантах развития системы теплоснабжения Северодвинска предполагается техническое перевооружение СТЭЦ-1 с вводом нового и выводом старого генерирующих мощностей. В таблице 13-1 представлены данные по вводу и выводу генерирующих мощностей, согласно текущей информации от ПАО «ТГК-2», а также схеме и программе развития электроэнергетических систем России на 2026–2031 годы, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 28.11.2025 №1553.

Таблица Error! No text of specified style in document.-34 – Ввод и вывод генерирующих мощностей СТЭЦ-1

Объект	Агрегат	Схема теплоснабжения	СиПР ЕЭС на 2026-2031 годы
СТЭЦ-1 ПАО «ТГК-2»	Турбоагрегат ПТ-30-90/10 ст. №3	Вывод из эксплуатации в 2027 году	Вывод из эксплуатации в 2027 году
	Турбоагрегат ПТ-30/40-8,8/1,3 №7	Ввод в эксплуатацию в 2028 году	Вывод не предусмотрен
	Турбоагрегат ПТ-59,1-90/13 ст. №5	Вывод из эксплуатации в 2028 году	Вывод не предусмотрен
	Турбоагрегат ПТ-30/40-8,8/1,3 №8	Ввод в эксплуатацию в 2029 году	Ввод не предусмотрен
	Турбоагрегат ПТ-60-90/13 ст. №6	Вывод из эксплуатации в 2029 году	Вывод не предусмотрен

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

Строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России проектом схемы не предусмотрено.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения. Предложения по корректировке утвержденной схемы водоснабжения

Противоречия по вопросам развития инфраструктуры муниципального образования «Город Северодвинск» между схемами теплоснабжения и водоснабжения не выявлены.

Схемой теплоснабжения рекомендуется при актуализации схем водоснабжения учесть мероприятия необходимые для перевода потребителей на закрытую систему ГВС.

14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В данном разделе рассматриваются показатели работы систем теплоснабжения как города в целом, так и с разделением по организациям.

В таблице 14-1 представлены индикаторы характеризующие спрос на тепловую энергию в Северодвинске, как в ретроспективном периоде, так и на перспективу до 2040 года.

Индикаторы, характеризующие работу источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, представлены в таблице 14-2

Индикаторы, характеризующие работу котельных, представлены в таблице 14-3.

Индикаторы, характеризующие работу тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, представлены в таблице 14-4.

Индикаторы, характеризующие потребность в инвестициях в развитие систем теплоснабжения согласно принятым решениям схемы теплоснабжения, представлены в таблице 14-5.

Таблица Error! No text of specified style in document.-35 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию в Северодвинске

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Общая отопляемая площадь жилых зданий	тыс. м²	4410,78	4503,72	4596,38	4688,82	4781,65	4873,91	4966,29	5059,08	5151,25	5243,69	5314,09	5384,49	5454,89	5525,29	5595,69	5665,09	5735,49	5805,89	5876,29	5947,69
Общая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Договорная тепловая нагрузка (пересчитанная на средне недельную нагрузку ГВС) в т.ч.:	Гкал/ч	1 272,45	1 271,20	1 273,41	1 274,27	1 276,70	1 280,43	1 284,16	1 287,89	1 291,63	1 295,36	1 299,09	1 302,82	1 306,55	1 310,29	1 314,02	1 317,75	1 321,48	1 325,21	1 328,95	1 332,68
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	1 037,96	1 037,88	1 039,19	1 039,77	1 041,96	1 044,34	1 046,71	1 049,08	1 051,46	1 053,83	1 056,20	1 058,57	1 060,95	1 063,32	1 065,69	1 068,07	1 070,44	1 072,81	1 075,19	1 077,56
ГВС средненедельная	Гкал/ч	184,25	183,09	183,98	184,26	184,50	185,85	187,21	188,57	189,93	191,29	192,65	194,01	195,37	196,73	198,09	199,44	200,80	202,16	203,52	204,88
Промышленная	Гкал/ч	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24	50,24
Полезный отпуск	Гкал/год	2 775 545	2 684 529	2 639 147	2 633 992	2 475 213	2 563 099	2 564 486	2 570 186	2 575 886	2 581 586	2 587 286	2 592 986	2 598 686	2 604 386	2 610 086	2 615 786	2 621 486	2 627 186	2 632 886	2 638 586
Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилом фонде	Гкал/м²/год	140,91	131	127,85	125,09	122,54	120,08	118,84	118,16	117,56	117,14	117,24	117,37	117,52	117,69	118,18	118,67	119,16	119,65	120,14	120,63
Градус-сутки отопительного периода	°С*сут	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827	5827
Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м²/год/°С*сут	0,0242	0,0225	0,0219	0,0215	0,021	0,0206	0,0204	0,0203	0,0202	0,0201	0,0201	0,0201	0,0202	0,0202	0,0203	0,0204	0,0205	0,0206	0,0207	0,0208

Таблица Error! No text of specified style in document.-36 – Индикаторы, характеризующие работу источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
СТЭЦ-1																				
Установленная электрическая мощность	МВт	188,5	188,5	150	150	150	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1	114,4	97,4	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	679,0	679,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	806,2	576,0	578,0	561,4	608,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0
- Турбоагрегаты	Гкал/ч	499,0	499,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	295,6	187,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6
- РОУ	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
- Пиковые водогрейные котлы	Гкал/ч	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	248,8	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4
Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	341	344	346	349	351	353	173	175	180	180	185	190	194	197	200	203	206	209	224
Доля резерва тепловой мощности	%	49,8	49,3	40,1	39,6	39,3	38,9	70,1	78,3	68,7	68,9	67,0	68,7	66,3	65,8	65,3	64,8	64,2	63,7	61,1
Доля тепловой энергии выработанной в комбинированном режиме	%	97,9	97,6	98,5	98	98,9	96,5	94,1	94,1	99,0	98,9	87,6	82,6	80,4	70,7	70,6	70,4	70,3	70,1	69,4
КИТТ	%	62,4	62,9	62,9	62,7	66,3	62,8	63,0	61,7	66,3	62,4	66,9	67,5	75,8	77,0	76,6	76,7	76,7	76,7	76,8
Удельный расход условного топлива на отпущенную электроэнергию	г/кВт*ч	403,1	398,9	390,6	397,5	391,0	415,3	423,5	433,5	394,3	422,4	411,0	409,9	364,2	367,0	367,0	367,0	367,0	367,0	367,0
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	138,2	138,6	138,9	138,6	144,8	144,7	147,9	152,2	142,4	151,3	148,2	147,5	140,5	141,4	142,5	142,5	142,6	142,6	142,8
Коэффициент использования установленной электрической мощности	%	43,2	44	53,3	52,6	47,1	49,4	48,2	44,3	49,5	48,5	56,4	83,8	85,8	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	22	22,7	25,7	25,9	24,6	23,4	23,8	23,8	25,7	25,1	25,8	23,7	25,1	25,1	25,2	25,2	25,3	25,3	25,6
Удельная установленная электрическая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт /тыс.чел	1,03	1,03	0,82	0,83	0,83	1,17	0,33	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/гол	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаток паркового ресурса турбоагрегатов	час	30449	23730	17011	10292	3573	270000	263000	249000	242000	242000	235000	228000	221000	214000	207000	200000	193000	186000	151000
СТЭЦ-2																				
Установленная электрическая мощность	МВт	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105
- Турбоагрегаты	Гкал/ч	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705
- РОУ	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Пиковые водогрейные котлы	Гкал/ч	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	552	557	560	565	569	573	761	764	770	771	771	772	773	773	774	774	775	775	777
Доля резерва тепловой мощности	%	50,0	49,6	49,3	48,9	48,5	48,1	31,1	30,9	30,3	30,2	30,2	30,1	30,0	30,0	30,0	30,0	29,9	29,9	29,7
Доля тепловой энергии выработанной в комбинированном режиме	%	86,3	92	91,4	89,9	85,6	83,9	84,5	84,5	88,9	90,2	93,6	94,1	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3
КИТТ	%	64,7	66,8	70,9	68	74,2	73,3	68,3	69,4	72,4	70,5	68,9	68,1	66,5	66,0	66,1	66,1	66,2	66,2	66,5
Удельный расход условного топлива на отпущенную электроэнергию	г/кВт*ч	324,2	309,7	287,7	307,2	301,0	305,7	330,5	328,6	301,5	319,1	317,9	319,1	323,5	323,4	323,4	323,3	323,3	323,2	323,0
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	136,8	137,1	135,2	136,4	131,5	135,0	134,1	136,0	135,4	136,1	135,3	136,2	136,9	136,5	136,4	136,3	136,2	136,1	135,7

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Коэффициент использования установленной электрической мощности	%	27,5	24,7	25,2	25,8	32,3	31,6	34,0	31,0	33,0	32,4	35,9	37,1	39,6	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	14,1	13,8	14,8	14,8	17,9	17,8	17,0	17,0	18,5	18,7	18,8	18,8	18,9	18,9	18,9	19,0	19,0	19,1	19,3
Удельная установленная электрическая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс.чел	2,23	2,24	2,25	2,26	2,27	2,28	2,29	2,29	2,3	2,31	2,32	2,33	2,34	2,35	2,36	2,37	2,38	2,39	2,41
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/гол	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаток паркового ресурса турбоагрегатов	час	108110	103767	99883	95982	91282	86582	81882	77182	72482	67782	63082	58382	53682	48982	44282	39582	34882	30182	6682

Таблица Error! No text of specified style in document.-37 – Индикаторы, характеризующие работу котельных

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
МПЖРЭП Северодвинска																				
Установленная тепловая мощность котельных	Гкал/ч	0,8400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400	1,4400
Присоединенная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,2068	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185	0,4185
Доля суммарного резерва тепловой мощности	%	75,4	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
Количество котельных	шт.	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал/год	558,6	1324,9	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3	1318,3
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	188,3	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9	190,9
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент полезного использования топлива	%	75,9	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
Число часов использования установленной мощности	час/год	665	920	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915
Относительный средневзвешенный срок службы	год	0,5	12,8	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	23,0
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше или равной 10 Гкал/ч	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля котельных оборудованных приборами учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»																				
Установленная тепловая мощность котельных	Гкал/ч	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893
Присоединенная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,2326	0,2332	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352	0,2352
Доля суммарного резерва тепловой мощности	%	87,7	87,7	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
Количество котельных	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал/год	945,0	943,5	945,4	989,0	989,0	989,0	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4	969,4
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	231,1	231,1	206,0	270,0	270,0	270,0	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент полезного использования топлива	%	61,8	61,2	65,2	62,2	62,2	62,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	602	60,2	60,2

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Число часов использования установленной мощности	час/год	499	498	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
Относительный средневзвешенный срок службы	год	43,8	44,9	11	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	31,0
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше или равной 10 Гкал/ч	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля котельных оборудованных приборами учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по Северодвинску																				
Установленная тепловая мощность котельных	Гкал/ч	2,7330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330	3,3330
Присоединенная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,4394	0,6518	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537	0,6537
Доля суммарного резерва тепловой мощности	%	83,9	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4
Количество котельных	шт.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал/год	1503,6	2268,4	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7	2263,7
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	215,2	207,6	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7	207,7
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент полезного использования топлива	%	66,4	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Число часов использования установленной мощности	час/год	550	681	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679
Относительный средневзвешенный срок службы	год	30,5	31,0	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	27,5
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше или равной 10 Гкал/ч	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля котельных оборудованных приборами учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица Error! No text of specified style in document.-38 – Индикаторы, характеризующие работу тепловых сетей

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
ПАО «ТГК-2»																				
Протяженность сетей	м	227818,6	227818,6	227818,6	232454,6	233225,0	234604,0	236219,0	237108,6	238453,8	239723,8	240856,0	241925,0	242887,9	243582,9	244277,0	244970,3	245662,7	246354,3	249816,3
Материальная характеристика	м²	120476,1	120373,3	120664,6	121892,4	122094,3	122610,0	123212,9	123544,3	124045,0	124516,9	124936,9	125333,0	125689,3	125946,2	126202,6	126458,4	126713,7	126968,5	128245,0
Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	31,2	32,2	33,2	34,2	34,7	35,7	35,9	36,1	36,4	36,7	37,0	37,2	37,3	36,9	36,3	35,7	35,1	34,6	32,1
Удельная материальная характеристика на одного жителя	м²/чел	0,655	0,658	0,662	0,671	0,675	0,681	0,687	0,691	0,697	0,702	0,708	0,713	0,718	0,722	0,726	0,731	0,735	0,740	0,765
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	716,226	723,815	728,700	736,230	741,110	747,370	754,720	758,780	764,930	770,750	775,950	780,870	785,310	788,520	791,730	794,940	798,150	801,360	817,410
Относительная материальная характеристика	м²/Гкал/ч	168,2	166,3	165,6	165,6	164,7	164,1	163,3	162,8	162,2	161,6	161,0	160,5	160,1	159,7	159,4	159,1	158,8	158,4	157,2
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	391337	392544	394051	394483	394715	395200	395500	395800	396100	393014	389886	386681	383431	380113	376638	373158	369673	366184	348759
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	13,4	14,6	14,0	14,0	13,9	13,8	13,7	13,6	13,6	13,4	13,2	13,0	12,8	12,6	12,5	12,3	12,2	12,0	11,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	11,095	10,109	10,603	10,391	10,470	10,480	10,514	10,586	10,585	10,629	10,673	10,711	10,750	10,795	10,820	10,845	10,870	10,895	11020
Количество повреждений в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	318	360	376	374	365	365	352	340	329	318	308	298	288	278	269	261	252	244	204
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	1,40	1,58	1,65	1,61	1,56	1,56	1,49	1,43	1,38	1,33	1,28	1,23	1,18	1,14	1,10	1,06	1,03	0,99	0,79
Доля потребителей подключенных по открытой схеме	%	76,3	76,3	76,3	76,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		0,0164	0,0137	0,0056	0,0024	0,0154	0,0000	0,0218	0,0199	0,0198	0,0197	0,0196	0,0196	0,0196	0,0196	0,0196	0,0196	0,0196	0,0196	0,0196
МПЖРЭП Северодвинска																				
Протяженность сетей	м	490,2	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3	786,3
Материальная характеристика	м²	23,9	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97	40,97

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	47,0	49,2	50,2	51,2	52,2	53,2	54,2	55,2	56,2	57,2	58,2	59,2	60,2	61,2	62,2	63,2	64,2	65,2	70,2
Удельная материальная характеристика на одного жителя	м²/чел	0,443	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,1555	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195	0,3195
Относительная материальная характеристика	м²/Гкал/ч	153,7	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2	128,2
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях*	Гкал	189,41	314,64	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57	309,57
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	28,9	23,7	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,386	0,400	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Количество повреждений в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля потребителей подключенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМУП «Белое озеро»																				
Протяженность сетей	м	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0	443,0
Материальная характеристика	м²	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2
Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Удельная материальная характеристика на одного жителя	м²/чел	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Относительная материальная характеристика	м²/Гкал/ч	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1	383,1
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	110,0	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8	107,8
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	11,7	11,5	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	1,872	1,864	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	1,852
Количество повреждений в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля потребителей подключенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Техэнерго»																				
Протяженность сетей	м	0	0	0	862	862	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364	2364
Материальная характеристика	м²	0	0	0	131,98	131,98	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35	287,35
Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	0	0	0	13	14	17,3	18,3	19,3	20,3	21,3	22,3	23,3	24,3	25,3	26,3	27,3	28,3	29,3	30,3
Удельная материальная характеристика на одного жителя	м²/чел	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0	0	0	4,125	4,125	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214	13,02214
Относительная материальная характеристика	м²/Гкал/ч	0	0	0	31,996	31,996	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066	22,066
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	0	0	0	63,19	582,89	1252,73	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95	1246,95

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	0	0	0	6,16	10,27	5,03	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0	0	0	1,19	6,58	10,5	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51
Количество повреждений в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля потребителей подключенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по Северодвинску																				
Протяженность сетей	м	228751,8	229047,9	229047,9	234545,9	235316,3	238197,3	239812,3	240701,9	242047,1	243317,1	244449,3	245518,3	246481,2	247176,2	247870,3	248563,6	249256	249947,6	253409,6
Материальная характеристика	м²	120578,2	120492,47	120783,77	122143,55	122345,45	123016,52	123619,42	123950,82	124451,52	124923,42	125343,42	125739,52	126095,82	126352,72	126609,12	126864,92	127120,22	127375,02	128651,52
Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	33,1	34,1	34,7	36,1	36,6	37,6	37,9	38,2	38,6	38,9	39,2	39,6	39,8	39,4	39,0	38,5	38,1	37,7	35,7
Удельная материальная характеристика на одного жителя	м²/чел	0,728	0,731	0,725	0,745	0,749	0,755	0,761	0,766	0,772	0,778	0,783	0,788	0,794	0,798	0,803	0,808	0,812	0,817	0,842
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	716,586	724,339	729,224	736,754	741,634	747,894	755,244	759,304	765,454	771,274	776,474	781,394	785,834	789,044	792,254	795,464	798,674	801,884	817,934
Относительная материальная характеристика	м²/Гкал/ч	186,7	184,6	181,2	183,5	182,6	181,8	180,8	180,3	179,5	178,7	178,1	177,5	176,9	176,5	176,1	175,7	175,4	175,0	173,0
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	423778	425017	426895	427327	427559	428044	428344	428644	428944	425859	422731	419525	416275	412957	409482	406003	402518	399028	381603
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,5	15,8	15,2	15,2	15,1	15,0	14,9	14,7	14,7	14,5	14,3	14,1	13,9	13,7	13,6	13,4	13,2	13,1	12,1
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	10,379	9,448	10,038	9,848	9,925	9,937	9,973	10,043	10,045	10,089	10,134	10,172	10,211	10,255	10,280	10,306	10,331	10,356	10,481

Показатель	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Количество повреждений в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	318	360	376	374	365	365	352	340	329	318	308	298	288	278	269	261	252	244	204
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	1,305	1,476	1,561	1,526	1,482	1,474	1,411	1,359	1,308	1,258	1,212	1,167	1,125	1,085	1,047	1,010	0,974	0,940	0,770
Доля потребителей подключенных по открытой схеме	%	73,6	73,6	73,6	73,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		0,0147	0,0123	0,0051	0,0022	0,0139	0,0000	0,0196	0,0179	0,0179	0,0178	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177

Таблица Error! No text of specified style in document.-39– Индикаторы, характеризующие потребность в инвестициях

Показатель	Единицы измерения	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022	2023	2024.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
ПАО «ТГК-2»																				
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии	тыс. руб.	418943	658259	1686559	3252688	1508228	278396	0	0	623060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии	тыс. руб.	37020	613627	1716332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии процентах от плана	%	8,8	93,2	101,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	130735	108839	78337	118550	40705	77239	511834	352345	212443	223045	234177	245863	258133	271016	284541	298741	313650	329303	403848
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	111248	97248	65725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них в процентах от плана	%	85,1	89,4	83,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в переход к закрытой системе ГВС*	тыс. руб.	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС в процентах от плана	%	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего плановая потребность в инвестициях	тыс. руб.	549678	767098	1764896	3371238	1548933	355635	511834	352345	835503	223045	234177	245863	258133	271016	284541	298741	313650	329303	403848
Всего освоение инвестиций	тыс. руб.	148268	710875	1782057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в процентах от плана	%	27,0	92,7	101,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Источники инвестиций:																				
Собственные средства:	тыс. руб.	512313	724534	1731044	375142	240284	397707	518621	533200	545312	568495	594852	628993	661980	693727	736749	777620	771589	649458	619303
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	94197	122732	130788	151262	159355	178968	187890	197257	207092	217417	228258	239639	251589	264135	277307	206091
Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	-	-	-	280945	117552	266919	367360	373845	366344	380605	397594	421901	444563	465469	497109	526031	507454	372150	413212
Плата за подключение к системе теплоснабжения	тыс. руб.	37365	42564	33852	78874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заемные средства кредитных организаций	тыс. руб.	0	0	0	1326500	814000	172000	430000	126000	478000	226000	285000	355000	452000	300000	210000	140000	0	0	0
Бюджетные средства (в том числе муниципальные программы) *	тыс. руб.	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей	тыс. руб.	1027,015	1088,425	1183,555	1266,31	1316,80	1369,48	1423,86	1481,14	1540,47	1602,06	1664,72	1732,77	1801,77	1871,69	1948,51	2025,83	2082,62	2085,30	2090,30
Тариф на тепловую энергию для потребителей с НДС	тыс. руб.	1232,42	1306,11	1420,27	1519,57	1580,16	1643,38	1708,64	1777,37	1848,57	1922,47	1997,66	2079,33	2162,13	2246,03	2338,21	2430,99	2499,15	2502,36	2508,36
МПЖРЭП Северодвинска																				
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Единицы измерения	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022	2023	2024.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего плановая потребность в инвестициях	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего освоение инвестиций	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Источники инвестиций:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные средства:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плата за подключение к системе теплоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заемные средства кредитных организаций	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бюджетные средства (в том числе муниципальные программы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства застройщиков	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей с НДС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
СМУП «Белое озеро»																				
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Единицы измерения	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022	2023	2024.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего плановая потребность в инвестициях	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего освоение инвестиций	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Источники инвестиций:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные средства:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плата за подключение к системе теплоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заемные средства кредитных организаций	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бюджетные средства (в том числе муниципальные программы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства застройщиков	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей с НДС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ООО «Техэнерго»																				
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего плановая потребность в инвестициях	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего освоение инвестиций	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Источники инвестиций:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные средства:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль, направленная на инвестиции	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Единицы измерения	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022	2023	2024.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040
Плата за подключение к системе теплоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заемные средства кредитных организаций	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бюджетные средства (в том числе муниципальные программы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства застройщиков	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей с НДС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по Северодвинску																				
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии	тыс. руб.	418943	658259	1686559	3252688	1508228	278396	0	0	623060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии	тыс. руб.	37020	613627	1716332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в источники тепловой энергии процентах от плана	%	8,8	93,2	101,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	130735	108839	78337	118550	40705	77239	511834	352345	212443	223045	234177	245863	258133	271016	284541	298741	313650	329303	403848
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них	тыс. руб.	111248	97248	65725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в тепловые сети и сооружения на них в процентах от плана	%	85,1	89,4	83,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в переход к закрытой системе ГВС*	тыс. руб.	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС	тыс. руб.	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в переход к закрытой системе ГВС в процентах от плана	%	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего плановая потребность в инвестициях	тыс. руб.	549678	767098	1764896	3371238	1548933	355635	511834	352345	835503	223045	234177	245863	258133	271016	284541	298741	313650	329303	403848
Всего освоение инвестиций	тыс. руб.	148268	710875	1782057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Освоение инвестиций в процентах от плана	%	27,0	92,7	101,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Источники инвестиций:																				
Собственные средства:	тыс. руб.	512313	724534	1731044	375142	240284	397707	518621	533200	545312	568495	594852	628993	661980	693727	736749	777620	771589	649458	619303
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	94197	122732	130788	151262	159355	178968	187890	197257	207092	217417	228258	239639	251589	264135	277307	206091
Прибыль направленная на инвестиции	тыс. руб.	-	-	-	280945	117552	266919	367360	373845	366344	380605	397594	421901	444563	465469	497109	526031	507454	372150	413212
Плата за подключение к системе теплоснабжения	тыс. руб.	37365	42564	33852	78874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заемные средства кредитных организаций	тыс. руб.	0	0	0	1326500	814000	172000	430000	126000	478000	226000	285000	355000	452000	300000	210000	140000	0	0	0
Бюджетные средства (в том числе муниципальные программы) *	тыс. руб.	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию для потребителей	тыс. руб.	1027,015	1088,425	1183,555	1266,31	1316,80	1369,48	1423,86	1481,14	1540,47	1602,06	1664,72	1732,77	1801,77	1871,69	1948,51	2025,83	2082,62	2085,30	2090,30
Тариф на тепловую энергию для потребителей с НДС	тыс. руб.	1232,42	1306,11	1420,27	1519,57	1580,16	1643,38	1708,64	1777,37	1848,57	1922,47	1997,66	2079,33	2162,13	2246,03	2338,21	2430,99	2499,15	2502,36	2508,36

* - В настоящий момент еще не определены конкретные источники финансирования и сроки реализации мероприятий по переходу на закрытую систему ГВС.

15. ТАРИФНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

15.1 Тарифные последствия в зонах деятельности ПАО «ТГК-2»

Таблица Error! No text of specified style in document.-40 – Прогноз тарифа на тепловую энергию для потребителей ПАО «ТГК-2», систем теплоснабжения от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Период регулирования (2023-2026 годы), в том числе по годам:							
			установлено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 19.12.2025 № 72-т/153							
			2024 год		2025 год	рост к пред. году,%	2026 год	рост к пред. году,%	2027 год	рост платы граждан за коммунальные услуги со 2 пг согласно прогнозу Минэкономразвития РФ от сентября 2025г.,%
1	Среднегодовой тариф на тепловую энергию	руб/ Гкал	1 632,48		1 899,24	116,3%	2 122,07	105,4%	2 306,69	108,7%
2	Льготные тарифы на тепловую энергию для населения без НДС:			рост к 1 пг, %		рост к 1 пг, %		рост с 01.10.2026, %		рост к 1 пг, %
	с 01 января	руб/ Гкал	1 337,50		1470,42		1 690,98		1 958,00	
	с 01 июля	руб/ Гкал	1 470,42	109,9%	1 690,98	115,0%			2 128,35	
	с 01 октября	руб/ Гкал					1 958,00	115,8%		108,7%

15.2 Тарифные последствия в зонах деятельности прочих теплоснабжающих организаций

По остальным теплоснабжающим организациям мероприятий схемой теплоснабжения не предусмотрено, а именно системы теплоснабжения от котельной п. Белое Озеро СМУП «Белое озеро», котельных ул. Водогон и с. Ненокса МПЖРЭП Северодвинска.

Тарифы на тепловую энергию в данных системах теплоснабжения будут индексироваться в соответствии с индексами дефляторами прогноза Минэкономразвития.

В таблице 15-2 представлены прогнозные тарифы для потребителей данных систем теплоснабжения.

Таблица Error! No text of specified style in document.-41 – Прогноз тарифов на тепловую энергию для потребителей Северодвинска, за исключением систем теплоснабжения от СТЭЦ-1 и СТЭЦ-2

Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
МПЖРЭП Северодвинска система теплоснабжения от котельной ул. Водогон, руб./Гкал без НДС	6314,47	6567,04	6829,73	7102,91	7387,03	7682,51	7989,81	8309,41	8641,78	8987,45	9346,95	9720,83	10109,66	10514,05	10934,61	11355,17	11775,73	12196,29	12616,85	13037,41
МПЖРЭП Северодвинска система теплоснабжения от котельной с. Ненокса, руб./Гкал без НДС	7430,01	7727,21	8036,30	8357,75	8692,06	9039,74	9401,33	9777,39	10168,48	10575,22	10998,23	11438,16	11895,69	12371,51	12866,37	13361,23	13856,09	14350,95	14845,81	15340,67
МПЖРЭП Северодвинска льготный тариф для населения системы теплоснабжения от котельных ул. Водогон и с. Ненокса, руб./Гкал с НДС	1204,50	1252,68	1302,79	1354,90	1409,09	1465,46	1524,08	1585,04	1648,44	1714,38	1782,95	1854,27	1928,44	2005,58	2085,80	2166,02	2246,24	2326,46	2406,68	2486,90
МПЖРЭП Северодвинска льготный тариф для потребителей приравненных к населению системы теплоснабжения от котельных ул. Водогон и с. Ненокса, руб./Гкал без НДС	1003,75	1043,90	1085,66	1129,08	1174,25	1221,22	1270,06	1320,87	1373,70	1428,65	1485,80	1545,23	1607,04	1671,32	1738,17	1805,02	1871,87	1938,72	2005,57	2072,42
СМУП «Белое озеро» система теплоснабжения от котельной п. Белое Озеро, руб./Гкал	5834,28	6067,65	6944,24	6944,24	7540,51	8057,36	8274,07	8274,07	8274,07	8274,07	8274,04	8274,04	8274,07	8274,07	8274,07	8274,07	8274,07	8274,07	8274,07	8274,07
СМУП «Белое озеро» льготный тариф для населения и потребителей приравненных к населению система теплоснабжения от котельной п. Белое Озеро, руб./Гкал	1204,50	1252,68	1387,00	1488,94	1788,14	1593,00	1677,00	1677,00	1677,00	1677,00	1677,00	1677,00	1928,44	2005,58	2085,80	2166,02	2246,24	2326,46	2406,68	2486,90