

Акционерное общество
«Ленинградская областная тепло-энергетическая компания»
(АО «ЛОТЭК»)
188480, Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, 5-й проезд,
здание 5, лит. Г, офис 10

МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КИНГИСЕППСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КИНГИСЕППСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН»
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

до 2035года
(Актуализированная редакция)

АО «ЛОТЭК»
(наименование организации – разработчика)
Генеральный директор
_____ И.Т.Варзарь
(должность руководителя организации–разработчика,
подпись, фамилия)

Кингисепп
2022

Содержание

Глава 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

Часть 1.	Функциональная структура теплоснабжения	6-7
Часть 2.	Источники тепловой энергии	8-15
Часть 3.	Тепловые сети сооружения на них	15-19
Часть 4.	Зоны действия источников тепловой энергии	19-20
Часть 5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	21-24
Часть 6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	24-28
Часть 7.	Балансы теплоносителя	29-31
Часть 8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	32-33
Часть 9.	Надежность теплоснабжения	33-34
Часть 10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	35
Часть 11.	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	35-37
Часть 12.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	37-38

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 39-57

2.1.	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	39-49
2.2.	Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	49-57

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа 58-69

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 70-79

4.1.	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников	70-73
------	--	-------

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.	
4.3.	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	73-75

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения города Кингисеппа 75-79

5.1.	Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.	75-77
5.2.	Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	77-79

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных Режимх 80-86

6.1.	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	80-81
6.2.	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	81-83
6.3.	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	83-84
6.4.	Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	84-85
6.5.	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	85-86

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 86-93

7.1.	Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.	86-88
7.2.	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города Кингисеппа малоэтажными жилыми зданиями	88-90
7.3.	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города Кингисеппа	90
7.4.	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	90-93

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей _____ 93-99

8.1	Обоснование мероприятий по реконструкции магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	93-95
8.2	Обоснование мероприятий по реконструкции квартальных тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	95-96
8.3	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	96-98
8.4	Предложения по модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	98-99

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения _____ 99-105

9.1.	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	99-101
9.2.	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии при переводе открытых систем ГВС на закрытый тип	101
9.3.	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	101-104
9.4.	Предложения по источникам инвестиций для перевода открытых систем ГВС на закрытый тип	105

Глава 10. Перспективные топливные балансы _____ 105-108

10.1.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения	105-106
10.2.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	106-108

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения _____ 108-111

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

11.1	Показатели надежности и энергетической эффективности	108-110
11.2.	Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, предусмотренные инвестиционной программой теплоснабжающей организации	110-111

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение_____112-113

12.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	112-113
-------	---	---------

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения_____114-119

Глава 14.Реестр единых теплоснабжающих организация_____120

Глава 15. Ценовые (тарифные) последствия_____120-133

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Функциональная структура теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» представлена централизованным, автономным, индивидуальным теплоснабжением.

Централизованное теплоснабжение занимает 90% среди других видов теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение представлено двумя отопительными котельными, общей мощностью 203,4 Гкал/час, и тепловыми сетями протяженностью 44 977 км в 2х трубном исчислении. Объекты централизованного теплоснабжения находятся в балансовой собственности и эксплуатационной ответственности акционерного общества «Ленинградская областная тепло-энергетическая компания» (сокращенно – АО «ЛОТЭК»), которая на территории поселения имеет статус единая теплоснабжающая организация.

Автономное теплоснабжение представлено электрическими и газовыми котельными малой и средней мощности, применяется в основном на объектах промышленного, торгового назначения, в 2х жилых многоквартирных домах (ул.Строителей, д.16 , ул.Жукова, д10в.)

Индивидуально теплоснабжение представлено электрическими и газовыми бытовыми котлами, применяется в основном на объектах торгового назначения, в жилых многоквартирных домах (ул. Иванова, д.19, ул.Строителей 6,8,10,12,)

Существующие источники тепловой энергии представлены на рис1.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

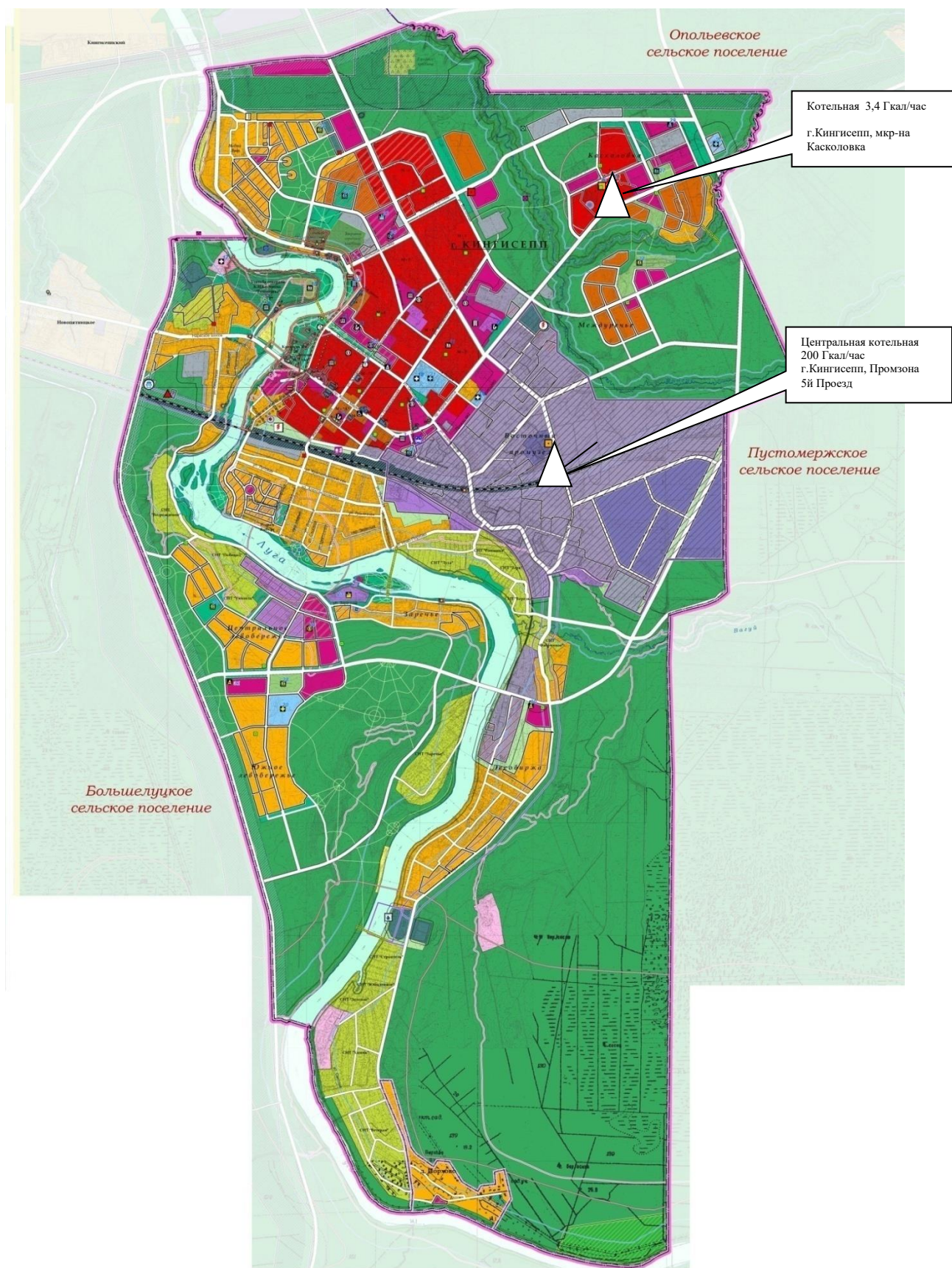


Рис. 1. Схема административного деления города Кингисеппа с нанесенными централизованными источниками тепловой энергии

Часть 2. Источники тепловой энергии

Централизованные источники тепловой энергии в городе Кингисеппе представлены двумя котельными: центральной котельной и котельной микрорайона Касколовка. Общая установленная мощность источников тепловой энергии 203,4 Гкал/час

1.2.1. Центральная котельная (г.Кингисепп, Промзона, 5й проезд).

Центральная котельная введена в эксплуатацию в 1979 году, как мазутная котельная, в 1980 году переведена на природный газ. Установленная мощность котельной 200 Гкал/час, подключенная нагрузка 131,051 Гкал/час. Топливом является природный газ.

В 2018 году в котельной введена в эксплуатацию противоаварийная турбина малой мощности с генератором тока. Выработка электрической энергии производится для собственных нужд котельной.

Основным поставщиком топлива (природного газа) является ЗАО «Газпром межрегионгаз Санкт-Петербург», с которым заключен договор на поставку газа.

Поставщиком электрической энергии для нужд производственного процесса является АО «Петербургская сбытовая компания», с которым заключен договор на поставку электрической энергии.

Поставщиком исходной воды питьевого качества и прием сточных вод осуществляет ОАО «Кингисеппский водоканал». Котельная обеспечена двумя водопроводными вводами.

Описание технологического процесса котельной ЦК

Котельная относится к водогрейному типу с использованием пара на собственные нужды. Котельная укомплектована паротурбинной установкой малой мощности для выработки электроэнергии на собственные нужды.

Водогрейные котлы ПТВМ-30М обеспечивают потребность нагрузки отопления и задействованы в технологическом процессе только в отопительный сезон. Водогрейные котлы оборудованы шестью газомазутными горелками ДКЗ производительностью по 5,8 Гкал/час каждая, одним дымососом, двумя дутьевыми вентиляторами.

Паровые котлы КЕ-35/14 ГМ обеспечивают расход пара на паротурбинную установку противоаварийного типа. Н входе в паровую турбину используется перегретый пар 13кгс/см², температурой 225°С. Параметры отработанного пара: давление 1,5 кгс/см² и температура 126 °С. Отработанный пар используется в собственных нуждах котельной: для подогрева исходной водопроводной воды, в солевом хозяйстве для приготовления солевого раствора и в подпиточных (сетевых) и питательных деаэраторах. Паровые котлы задействованы в технологическом процессе круглый год. Каждый паровой котел оборудован водяным чугунным экономайзером типа ЭП-1-808, поверхностью нагрева 808 м², дутьевым вентилятором типа ВДН-12,5, дымососом типа Д-15,5. Для деаэрации и подачи питательной воды к паровым котлам установлена деаэрационно - питательная установка, которая включает один деаэратор ДСА 100/50 производительностью 100т/час, емкостью 50 м³, охладитель выпара ОВА-8 поверхностью нагрева 8 м², три питательных центробежных насоса ЦНСГ-60-198 производительностью 60 м³/час и напором 198 м.в.ст.

Подача теплоносителя в тепловую сеть осуществляется шестью (2 в резерве) сетевыми насосами Д-630/90 производительностью 630 м³/час и напором 90 м вод. ст. Подпитка тепловой сети из баков аккумуляторов (или с сетевых деаэраторов) производится четырьмя (1 в резерве) подпиточными насосами Д-320/50 производительностью 320 м³/час, напором 50 м в.ст.

Для деаэрации подпиточной (сетевой) воды установлены две деаэрационно-подпиточные установки ДСА 200/50 производительностью по 200 т/ч с баками по 100 м³ и охладителями выпара ОВА-16 и ТТАИ-П-1 с поверхностью нагрева 16 м² каждый.

Для охлаждения подпиточной воды после деаэратора от 102 °С до 70°С установлены 4 двухсекционные водоводяные подогреватели, которые используются для подогрева исходной воды, прошедшей умягчение в Na-катионитовых фильтрах.

Краткое описание технологической схемы водоподготовки в ЦК

Химводоподготовка котельной обеспечивает обработку воды для питания паровых котлов и подпитки теплосети. Вода в котельную поступает из городского водопровода по двум вводам. Водозабор для нужд городского водопровода производится поверхностного источника – р. Луга. Жесткость исходной воды составляет 2,5-5 мкг-экв/л. В котельной водопроводная вода подвергается умягчению и деаэрации.

Водопроводная вода с помощью трех (1 резервный) насосов сырой воды типа ДЗ20/50 подается на охладитель продувочной воды. Подогретая вода с температурой до 20°С поступает на Na-катионитовые фильтры первой ступени диаметром 3 м, загруженные катионитом марки Леватит S 1467, (6 шт.). Часть умягченной воды после I ступени умягчения подается на Na-катионитовые фильтры II ступени диаметром 1,5 м (2 шт.), загруженные сульфоглем. Далее вода проходит деаэрацию в питательном деаэраторе типа ДСА-100 /50, производительностью 100 т/ч, и поступает в верхний барабан парового котла Е-35-14 ГМ. Другая часть умягченной воды подается в подпиточный деаэратор типа ДСА-200/50, производительностью 200 т/ч, и далее идет на подпитку теплосети либо на заполнение баков аккумуляторов объемом по 2000 м³ каждый.

Взрыхление натрий-катионитовых фильтров производится водопроводной водой. Рабочий раствор поваренной соли на регенерацию Na-катионитовых фильтров готовится по следующей схеме: техническая поваренная соль загружается в ячейку мокрого хранения соли («грязная» ячейка) 2 шт. В ячейку подается вода, пар, воздух и производится перемешивание раствора по схеме чистая ячейка- солевой насос- «грязная» ячейка. Приготовленный концентрированный раствор соли перепускают из «грязной ячейки в «чистую». Приготовленный концентрированный раствор соли насосом типа Х-20/31 КС (2 шт.) перекачивается в бак-мерник, в котором готовится рабочая концентрация (10-12 %) регенерационного раствора. Затем насосом рабочего раствора соли Х-50-32 (2 шт.) раствор соли подается на Na -катионитовый фильтр. Отмывка Na -катионитовых фильтров производится исходной водой. Отмывочная вода сбрасывается в канализацию.

1.2.2. Описание существующих технических и технологических проблем в эксплуатации оборудования, зданий и сооружений ЦК.

А) Теплогенерирующее оборудование котельной

В котельной установлены водогрейные и паровые котлы, общей установленной мощностью 200 Гкал/час. Водогрейная часть котельной состоит из 4-х котлов ПТВМ-30М. Паровая часть котельной состоит из 3-х котлов КЕ35/14 ГМ. Паровые котлы до 2018 года вырабатывали насыщенный пар давлением 13 атм. В 2016-2018 годах выполнена реконструкция 2-х паровых котлов (№1 и №2) с заменой поверхностей нагрева и автоматизацией процессов горения. Реконструкцию поверхностей нагрева выполнена с установкой пароперегревателя для получения перегретого пара, который используется для производства электрической энергии в паровой турбине. Производительность котлов за счет установки пароперегревателей увеличилась. Характеристика существующих котлов приведена в таблице 1.1.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Таблица 1.1.
Характеристика котлов, установленных в производственном здании ЦК,
на начало реализации инвестиционной программы

Наименование, тип котла	Регистрационный номер (для котлонадзора оборудования)	Год ввода в эксплуатацию	Дата последнего капитального ремонта или реконструкции	Дата последней экспертизы промбезопасности	Разрешенный срок эксплуатации	Дата последней режимной наладки	Удельный расход топлива, установленный режимной наладкой, кг у.т./Гкал	Номинальная производительность котла, установленная режимной картой Гкал/час	Номинальная производительность котла, установленная паспортом котла Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Паровой котел Е-35/14ГМ №1 зав.№1841	21466	1978	2017-2018	02.03.2018	4 года	07.02.2022	161,33	20,19	20,0
Паровой котел Е-35/14ГМ №2 зав.№1840	21465	1978	2014-2016	02.07.2018	4 года	07.02.2022	159,24	20,21	20,0
Паровой котел Е-35/14ГМ №3 Зав. № 22834	22834	1978	-	25.05.2020	4 года	02.2022	160,24	17,62	20,0
Водогрейный котел ПТВМ-30М №1 зав.№2108	21515	1978	-	25.05.2020	4 года	27.02.2022	159,15	24,43	35,0
Водогрейный котел ПТВМ-30М №2 зав.№2109	21516	1978	2006	29.01.2018	4 года	02.2022	159,06	33,01	35,0
Водогрейный котел ПТВМ-30М №3 зав.№2907	22254	1980	2005	06.08.2018	4 года	02.2022	158,20	32,65	35,0
Водогрейный котел ПТВМ-30М №4 зав.№3434	22993	1982	2007	05.04.2021	4 года	02.2022	157,75	32,82	35,0
ИТОГО							159,08	180,93	200,0

Эксплуатация котлов производится в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», Техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением». На котлах раз в 3 года проводится режимная наладка и раз в 4 года экспертиза промышленной безопасности. По результатам очередной плановой экспертизы паровой котел №3 не допущен к эксплуатации на очередные 4 года.

Срок службы водогрейных и паровых котлов составляет более 40 лет, при нормативном сроке 25 лет. Водогрейные котлы №№2-4 подвергались реконструкции с заменой поверхностей нагрева в 2005-2007 годах, паровые котлы №№1,2 реконструировались в 2014-2017 годах. Водогрейный котел №1 и паровой котел №3 в настоящее время имеют физический и моральный износ, что отражается на их производительности. Котлы эксплуатируются в ручном режиме, автоматизация затруднена из-за ветхого состояния котлов. Вопрос о проведении реконструкции водогрейного котла ПТВМ-30М (№1) и парового котла КЕ-35-14ГМ (№3) становится первостепенным.

Б) Теплообменное оборудование котельной

В котельной применяется теплообменное оборудование, которое участвует в технологической схеме подогрева(охлаждения) теплоносителя. К теплообменному оборудованию относятся: охладители выпара, охладители деаэрированной воды, подогреватели сырой воды.

В) Оборудование водоподготовки состоит из натрий-катионитовых фильтров первой и второй ступеней, предназначенных для умягчения воды; деаэрационных установок, предназначенных для удаления из воды агрессивных газов; баков аккумуляторов горячей воды; солевого хозяйства. Общая производительность водоподготовительного оборудования - 500 м³/час.

На-катионитовые фильтры состоят из фильтров 1 и 2 ступеней.

1 ступень состоит из шести фильтров типа ФИПа-1-3,0-0,6 На , диаметром 3,0 м., рабочим давлением до 6,0 кгс/см². В фильтрах №№ 1 – 4 фильтрующий материал – ионообменная смола - Леватит S1467, высота загрузки - 1,82 м. Фильтр № 5 – находится без загрузки фильтрующего материала. В фильтре № 6 – фильтрующий материал - сульфоуголь, высота загрузки 2,2 м.

2 ступень состоит из двух фильтров типа ФИПа-2-1,5-0,6 На , диаметром 1,5 м., рабочим давлением до 6,0 кгс/см². Фильтрующий материал в фильтрах – сульфоуголь высота загрузки: 1,1 м. – фильтр № 1; 1,5 м. – фильтр № 2.

На-катионитовые фильтры требуют капитального ремонта.

Узел деаэрации воды состоит из одного питательного деаэратора ДСА, производительностью 100 м³/час и двух сетевых деаэраторов ДСА, производительностью по 200 м³/час. В настоящее время работоспособность деаэраторов поддерживается за счет ежегодного проведения планово-предупредительного ремонта, заключающегося в ревизии баков, освидетельствования путем обследования внутренних поверхностей, очистки и промывки.

Солевое хозяйство центральной котельной требует капитального ремонта в связи с высоким износом здания и солевых ячеек.

Аккумуляторные баки с полезным объемом по V=1300 м³ эксплуатируются с 2000 года. В 2006 году выполнена антикоррозионная защита поверхности бака №2 и заполнение бака герметиком АГ-4И. Бак №1 все время эксплуатировался без антикоррозионного покрытия и герметика. В ходе освидетельствования бака в 2021 года установлено аварийное состояние бака не подлежащее ремонту.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Г) Электроснабжение.

Электроснабжение центральной обеспечивается от внешних сетей по договору с ОАО «ПСК» и от внутреннего источника электроэнергии - паровой турбины, установленной в пристройке к основному зданию котельной.

Питание котельной от внешних электросетей осуществляется от распределительной трансформаторной подстанции (РТП) ПС-243, где установлены 2 трансформатора 110/35/10 кВ по 80МВа каждый (РТП). На территории котельной установлена распределительная подстанции (РП-17), к которой через щит учета подсоединяется две кабельные линии от РТП ф243-04 до РП-17(яч№7) и от РТП ф243-05 до РП-17(яч№2) котельной.

Уровень напряжения в точке присоединения: 10кВ

Суммарная мощность по 2 категории: 2000кВт

Автономное питание котельной предусмотрено от паротурбинной установки до РП-17(яч№17). Паротурбинная установка состоит из паровой турбины Р-1.8-1.3/0.2 мощностью 1800 кВт с и генератора тока DIG 130 i/4 Generator 2500 KVa

В отношении надежности электроснабжения котельная относится ко II категории.

Д) Электропотребляющее оборудование

К электропотребляющему оборудованию относятся насосы, тягодутьевое оборудование и внутреннее и наружное освещение.

Характеристика насосного и тягодутьевого оборудования приведена в таблице 1. 2 и 1.3.

Таблица 1.2

Характеристика насосного оборудования

№ п/п	Наименование	Тип насосного агрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Кол-во, шт	Подача насоса, м3/ч	Напор насоса, м вод.ст.	Мощ-сть электродвигателя, кВт	Скорость вращения, об/мин	Состояние
1	Насос сетевой воды №1	Д630/90	2005	1	630	90	250	1470	Удовлетворительное
2	Насос сетевой воды №2	Д630/90	1978	1	630	90	250	1470	Требуется замена
3	Насос сетевой воды №3	Д630/90	2019	1	630	90	250	1470	Удовлетворительное
4	Насос сетевой №4	Д630/90	2013	1	630	90	250	1470	Удовлетворительное
5	Насос сетевой №5(А)	Д630/90	1978	1	630	90	250	1480	Требуется замена
6	Насос сетевой №6(А)	Д630/90	2017	1	630	90	250	1470	Удовлетворительное
7	Подпиточный насос №8	Д320/50	2019	1	320	50	90	2930	Удовлетворительное
8	Подпиточный насос №9	Д320/50	1981	1	320	50	75	1470	Удовлетворительное
9	Подпиточный насос №10	Д320/50	1981	1	320	50	75	1470	Удовлетворительное
10	Подпиточный насос №10а	Д320/50	1981	1	320	50	75	2930	Удовлетворительное
11	Насос сырой воды №5	Д320/50	2018	1	320	50	75	1480	Удовлетворительное
12	Насос сырой воды №6	Д320/50	2021	1	320	50	75	1480	Удовлетворительное
13	Насос сырой воды №7	Д320/50	1978	1	320	50	75	1480	Требуется замена
14	Циркуляционный насос №11	НКУ 250	2011	1	250	32	40	1480	Удовлетворительное
15	Циркуляционный насос №12	НКУ 250	2011	1	250	32	40	1460	Удовлетворительное
16	Циркуляционный насос №13	НКУ 250	1978	1	250	32	45	1460	Удовлетворительное
17	Циркуляционный насос №14	НКУ 250	1978	1	250	32	45	1460	Удовлетворительное
18	Питательный насос №15	ЦНСГ60/198	2019	1	60	198	55	3000	Требуется замена
19	Питательный насос №16	ЦНСГ60/198	2019	1	60	198	55	3000	Удовлетворительное
20	Питательный насос №17	ЦНСГ60/198	2019	1	60	198	55	3000	Удовлетворительное

Таблица 1.3

Характеристика тягодутьевого оборудования, установленного в котельных на начало реализации инвестиционной программы

№ п/п	Наименование	Тип агрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Производительность, м ³ /ч	Полное давление, Па	Мощность электродвигателя, кВт	Скорость вращения, об/мин	Состояние
1	Дымосос В/К ПТВМ №-1	Дн-15,5 x 2у	1978	63000	2850	110 кВт	590	Удовлетворительное
2	Дымосос В/К ПТВМ №-2	Дн-15,5 x 2у	1978	63000	2850	110 кВт	590	Удовлетворительное
3	Дымосос В/К ПТВМ №-3	ДН-21 ГМ	1980	105000	3300	160 кВт	740	Удовлетворительное
4	Дымосос В/К ПТВМ №-4	ДН-21 ГМ	1982	105000	3300	160 кВт	735	Удовлетворительное
5	Дымосос П/К Е-35 №-1	Д-15,5	1978	63000	2850	90 кВт	720	Требуется замена
6	Дымосос П/К Е-35 №-2	Д-15,5	1978	63000	2850	110 кВт	720	Требуется замена
7	Дымосос П/К Е-35 №-3	Д-15,5	1978	63000	2850	90 кВт	735	Удовлетворительное
8	Вентилятор котла №-1 В/К ПТВМ №-1	ВДН-11,2	1978	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
9	Вентилятор котла №-2 В/К ПТВМ №-1	ВДН-11,2	1978	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
10	Вентилятор котла №-3 В/К ПТВМ №-2	ВДН-11,2	1978	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
11	Вентилятор котла №-4 В/К ПТВМ №-2	ВДН-11,2	1978	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
12	Вентилятор котла №-5 В/К ПТВМ №-3	ВДН-11,2	1980	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
13	Вентилятор котла №-6 В/К ПТВМ №-3	ВДН-11,2	1980	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
14	Вентилятор котла №-7 В/К ПТВМ №-4	ВДН-11,2	1982	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
15	Вентилятор котла №-8 В/К ПТВМ №-4	ВДН-11,2	1982	28750	4400	55 кВт	1460	Требуется замена
16	Вентилятор котла №-9 П/К Е-35 №-1	ВДН-12,5	2021	26600	2350	40 кВт	975	Требуется замена
17	Вентилятор котла №-10 П/К Е-35 №-2	ВДН-12,5	1978	26600	2360	40 кВт	920	Удовлетворительное
18	Вентилятор котла №-11 П/К Е-35 №-3	ВДН-12,5	1978	39900	5300	55 кВт	920	Удовлетворительное

Е) Производственные здания ЦК введены в эксплуатацию в 1979 году. Перечень и характеристика зданий приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Перечень зданий и сооружений, установленных на территории центральной котельной

№ п/п	Наименование	Тип здания	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	Состояние
1	Здание центральной котельной	Отдельно стоящее	1979	97.00	Ограниченно-работоспособное
2	Здание газораспределительного пункта	Отдельно стоящее	1979	94.00	Ограниченно-работоспособное
3	Здание для обслуживания арматуры	Отдельно стоящее	1979	95.00	Ограниченно-работоспособное
4	Здание насосной солевого хозяйства	Отдельно стоящее	1979	100	Аварийное

Е) Дымовая труба и газоходы ЦК введены в эксплуатацию в 1979 года. Труба является железобетонной, высотой 100 м. Конструкция трубы конусообразная: внутренний диаметр основания 6,6 м, внутренний диаметр устья 3,5 м. Дымовая труба капитально отремонтирована в 2020 году, находится в удовлетворительном состоянии. Текущие ремонтные работы выполняются в соответствии с графиком ремонтных работ.

Ж) Резервное топливо в котельной отсутствует.

1.2.2. Котельная микрорайона Касколовка

Котельная микрорайона Касколовка введена в эксплуатацию в 1976 году. В 1998 году переведена на газ с заменой котлов. В 2012 году произведена реконструкция котельной с переводом ее в блок-модульное исполнение без присутствия постоянного обслуживающего персонала. В котельной установлены 3 водогрейных котла MEGA PREX. Установленная мощность котельной 3,4 Гкал/час (3,95 МВт). Котельная обеспечивает отоплением и горячим водоснабжением жилые дома в пределах одного микрорайона «Касколовка».

Описание технологического процесса котельной мкр-на Касколовка.

Котельная относится к водогрейному типу. Схема теплоснабжения имеет 4х трубную прокладку тепловых сетей с отдельными контурами теплоснабжения для нужд отопления и горячего водоснабжения. Сетевая вода из обратных магистралей тепловых сетей подается в сетевые теплообменники, установленные в котельной. Теплообменник сетевого контура «отопления» типа НН №47А имеет площадь нагрева 22,5 м², теплообменник сетевого контура «ГВС» имеет поверхность нагрева 1,387 м².

Для накопления воды на территории котельной установлено два аккумуляторных бака исходной воды объемом по 25 м³, Подпитка тепловых сетей производится водой из водопровода или аккумуляторных баков.

Для удаления продуктов сгорания блок-модульная котельная имеет две домовые трубы: Д630 мм и 325 мм высотой 18 м каждая.

Краткое описание технологической схемы ХВО котельной мкр-на Касколовка.

Вода в котельную поступает из водопровода по одному вводу. Водозабор для нужд водопровода осуществляется из скважины. Жесткость исходной воды составляет 0,7 мг-экв/л, что допустимо к применению в тепловых сетях без умягчения. Химическая обработка котловой подпиточной воды осуществляется установкой автоматической системы дозирования реагента «ЭКТОСКЕЙЛ 450».

Характеристика существующего оборудования котельной мкр-на Касколовка приведено в таблицах 1.5-1.8

Таблица 1.5

Характеристика котлов, установленных в котельной мкр-на Касколовка

Наименование, тип котла	Регистрационный номер (для котлонадзора оборудования)	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Удельный расход топлива, установленный режимной наладкой, кг у.т./Гкал	Номинальная производительность котла, установленная режимной картой Гкал/час	Номинальная производительность котла, установленная паспортом котла Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
Водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX 1600	Не требуется	2012	природный газ	160,73	1,23	1,37
Водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX 1600	Не требуется	2012	природный газ	158,70	1,30	1,37
Водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX 750	Не требуется	2012	природный газ	158,76	0,48	0,65
ИТОГО:				159,54	3,01	3,39

Таблица 1.6

Характеристика теплообменного оборудования, установленного в котельной мкр-на Касколовка

№ п/п	Наименование	Тип агрегата	Количество	Дата ввода в эксплуатацию	Площадь нагрева, м2
1	2	3	4	5	6
1	Подогреватель пластинчатый	НН№47А	2	2012	22.2
3	Подогреватель пластинчатый	НН№7А	2	2012	1.387

Таблица 1.7

Насосное оборудование котельной мкр-на Касколовка

№ п/п	Наименование	Тип агрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Кол-во, шт.	Произ-сть, м3/ч	Полное давление, Па	Мощность электродвигателя, кВт	Скорость вращения об/мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Насос сетевой	IL100/150-15/2	2012	2	169,85	23	15	2900
2	Насос сетевой	IL125/270-11/4	2012	1	42	26	11	1450
3	Насос сетевой	IL100/165-22/2	2012	2	102,4	33	22	2900
4	Насос сетевой	MVI 1605/6	2012	2	14	48	3,7	2950
5	Насос подпиточный	MHI202	2012	2	1,87	26	0,55	2950
6	Насос рециркуляционный	IPL 65/120-0,25/2	2012	2	8,06	3	0,25	1450
7	Насос рециркуляционный	IPL 50/110-0,25/2	2012	1	17,2	3,2	0,25	1450

Таблица 1.8

Характеристика зданий и сооружений котельной мкр-на Касколовка

№ п/п	Наименование здания или сооружения	Характеристики	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
1	2	3	4	5
1	Здание котельной	Контейнерного типа без постоянного обслуживающего персонала	2013	15
2	Дымовая труба	Д 630 мм, высота 18 м, металл	2013	15
3	Дымовая труба	Д325 мм, высота 18м ,металл	2013	15
4	Бак исходной воды (2 шт.)	2 x V=25 м3	2013	15

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

3.1. Тепловые сети в зоне теплоснабжения от Центральной котельной города Кингисеппа

Тепловые сети города Кингисеппа вводились в эксплуатацию в 1963-1990 года, имеют значительный износ и характеризуются наличием ветхих участков. Работоспособность поддерживается за счет проведения ежегодного планово-предупредительного и аварийного ремонта.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Тепловые сети имеют 2х трубную прокладку с открытым водоразбором. Температурный график работы тепловых сетей принят по скорректированному графику качественного регулирования 130/70 °С при расчетной температуре -24 °С (с 01.01.2020 г.). График имеет срезки температур: верхнюю срезку, равную 95 °С, обусловленную ветхостью теплопотребляющих установок жилых домов, и нижнюю срезку температур, равную 61 °С, обусловленную наличием открытого ГВС. С 2013 года АО «ЛОТЭК» не выдает технические условия на подключение к системам теплоснабжения по открытой схеме ГВС, в связи с чем, новые объекты имеют закрытый тип ГВС. Доля нагрузки ГВС по закрытому типу составляет 4% от общей среднечасовой нагрузки ГВС.

Системы отопления подключены к тепловым сетям непосредственно через ИТП, оборудованные элеваторами. Объекты нового строительства подключаются посредством автоматизированных ИТП, оборудованных погодозависимыми регуляторами температуры и расхода теплоносителя в системах теплопотребления. Перечень подключенных объектов за 2018-2021 год представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.9.

Прирост тепловых сетей за 2018-2021 г.г. годы в связи с подключением объектов к системам теплоснабжения АО «ЛОТЭК»

№ п/п	Наименование участка	Реконструкция, новое строительство	Диаметр до реконструкции, мм	Диаметр после реконструкции или новом строительстве, мм	Протяженность в 1 тр. исчисления до реконструкции, м	Протяженность в 1 тр. исчисления после реконструкции или новом строительстве, м	Вид прокладки т/с до реконструкции	Вид прокладки т/с после реконструкции или новом строительстве
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2018 год								
1.	Строительство тепловых сетей к комплексной застройке ООО "Финнранта Строй" в 6 мкр г.Кингисеппа							
1.1	Участок т/с ТК27-ТК28	Новое строительство	-	273/400	-	44	-	н.канал
			-	273/400	-	152	-	беск.
1.2	Участок т/с ТК28-ТК29	Новое строительство	-	219/315	-	146	-	беск.
ИТОГО: 2018 год					0	342		
2019 год								
2	Строительство тепловых сетей для подключения жилого дома (корпус №1 корпус №3) ул.Воровского, д.50 , мкр «К» г.Кингисеппа –застройщик ООО «СК Балт-Строй»							
2.1	Участок т/с ТК12/18/1 до наружной стены корпуса №1							
		Новое строительство	-	133/225	-	68	-	н. канал
2.2	Участок т/с ТК128/18/2 до наружной стены корпуса №3							
		Новое строительство	-	133/225	-	172	-	н. канал
ИТОГО: 2019 год					0	240		
2020 год								
3	Строительство тепловых сетей для подключения жилого дома ул.Иванова д.28А, г.Кингисепп - застройщик ООО ФПГ "РОССТРО"							
3.1	Участок т/с ТК33/4 до наружной стены жилого дома							
		Новое строительство	-	108/180	-	235	-	н. канал
ИТОГО: 2020 год					600	885		
2021 год								
4	Строительство тепловых сетей от ТК2/26 до наружной стены жилого дома ул.К.Маркса, д.53 - застройщик ЗАО "Петро-Инвест"							

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

4.1	Участок т/с от ТК2/26 до наружной стены дома							
		Новое строительство	-	133/200	-	49	-	н.к.
ИТОГО: 2021 год					0	49		
ВСЕГО 2018-2021 год					0	866		

Магистральные тепловые сети города Кингисеппа характеризуются наличием участков 3х трубной прокладки, состоящей из 1 подающего трубопровода и 2х обратных трубопроводов. Замена 3х трубной прокладки на 2х трубную прокладку с равными диаметрами прямого и обратного трубопровода производится с 2011 года:

2011 год – на участке от ТК4 до ТК5 протяженностью 110 м заменены 1 труба Ду700 мм и 2 трубы Ду500 мм на 2 трубы Ду700 мм,

2011 год- на участке от ТК5 до ТК6 протяженностью 116 м заменены 1 труба Ду700 мм и 2 трубы Ду500 мм на 2 трубы Ду700 мм,

2012 год – на участке от ТК12 до ТК13 протяженностью 101 м заменены 1 труба Ду500 мм и 2 трубы Ду300 мм на 2 трубы Ду500 мм,

2013 год - на участке от ТК13 до ТК14 протяженностью 212,5 м заменены 1 труба Ду500 мм и 2 трубы Ду300 мм на 2 трубы Ду500 мм,

2018 год – на участке от ТК7 до ТК8-ТК8/1 протяженностью 77 м заменены 1 труба Ду700 мм и 2 трубы Ду500 мм на 2 трубы Ду700 мм

2019 год - на участке от ТК3 до ТК7, протяженностью 78 м заменены 1 труба Ду700 мм и 2 трубы Ду500 мм на 2 трубы Ду700 мм

В 2018-2021 годах производилось строительство и реконструкция участков тепловых сетей в связи с подключением новых объектов. Перечень участков представлен в таблице 1.9.

Таким образом, а связи с исключением участков 3х трубной прокладки, строительством новых участков для подключения потребителей протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении на 31.12.2021 год составила 89 954,0п.

Тепловые сети от котельной мкр-на Касколовка являются обособленными. Тепловые сети характеризуются 4х трубной прокладкой с разделением на тепловые сети отопления и тепловые сети ГВС.

Температурный график работы тепловых сетей отопления принят по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С при расчетной температуре -24°С. Системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме на прямых параметрах. Температурный график работы тепловых сетей ГВС принят 65/50 °С для систем теплоснабжения подключенных по открытой схеме ГВС.

Новые подключения за период 2018-2021г.г. годов не производились. Протяженность тепловых сетей в 1 трубном исчислении по состоянию на 31.12.2021г. год составила: сети отопления - 2800,2 п.м., сети ГВС – 1355 п.м.

Нормативные технологические потери и затраты в тепловых сетях.

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

- 1) потери и затраты теплоносителя (m^3) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К **нормируемым технологическим затратам** теплоносителя относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым **технологическим потерям** теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Климатические параметры для расчета нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям взяты из СП 131.13330.2018.Свод правил. Строительная климатология. МНиП 23-01-99** (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018г. №763/пр). За расчетные параметры приняты параметры города Санкт-Петербурга. Расчетная температура наружного воздуха принята Тн.в. =-24 оС, отопительный сезон 213 суток.

Величина технологических потерь и затрат теплоносителя в тепловых сетях города Кингисеппа представлена в таблице 1.10.

Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирования капитальных ремонтов

Диагностика проводится в соответствии с Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок и заключается в

- А) плановом обходе,
- Б) плановой шурфовке,
- В) контроле за температурой и давлением в тепловых сетях,
- Г) контроле за размером подпитки в тепловых сетях

Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)

1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона давлением 1,25 от рабочего давления.

2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона с температурой теплоносителя 80 °С.

Таблица 1.10.

Нормативы технологических затрат и потерь теплоносителя и тепловой энергии при передаче тепловой энергии на 2022 год

Тепловой источник	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя м3 (т)				
		с утечкой	технологические затраты			всего
			на пусковое заполнение	на регламентные испытания	всего	
1	2	3	4	5	7	8
31.12.2021 год						
Центральная котельная г.Кингисепп	вода 130-70 оС	113295,3	9323,5	25432,2	34755,7	148051
Котельная г.Кингисепп, мкр-н Касколовка	вода 95-70 оС, 65/50оС	1066,4	118,3	353,8	472,1	1538,5

Продолжение таблицы 1.10

Тепловой источник	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
		через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
1	2	9	10	11
г.Кингисепп	вода 130-70 оС	36935,8	8986,94	45922,74
г.Кингисепп, мкр-н Касколовка	вода 95-70 оС, 65/50оС	1011,3	85,1	1096,4

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение организовано от двух независимых источников центральной котельной города Кингисеппа и котельной мкр-на Касколовка. Тепловые сети котельных функционируют изолированно друг от друга.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям приведены на рис. 2.

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют децентрализованное теплоснабжение в виде автономных или индивидуальных источников

Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии применено в жилом доме ул.Иванова, д.19.

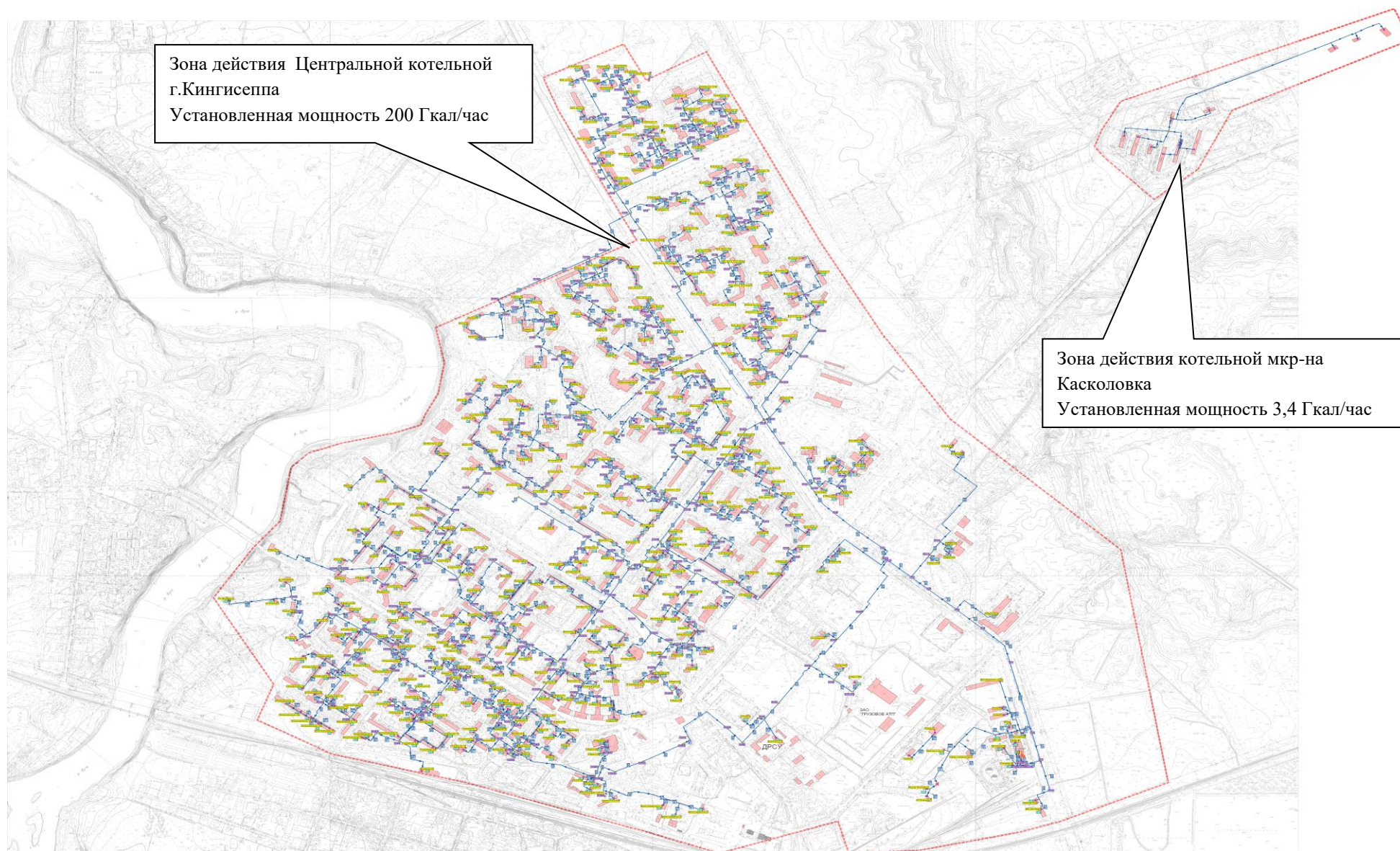


Рис.2 Зоны действия источников теплоснабжения в городе Кингисеппе

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

За 2018-2021 годы в городе Кингисепп к системам теплоснабжения АО «ЛОТЭК» были подключены потребители, перечисленные в таблице 1.11.

Таблица 1.11
Перечень подключенных к системам теплоснабжения города Кингисеппа от центральной котельной АО «ЛОТЭК» потребителей за 2018-2021 годы

№ п/п	Название организации	Объект	Адрес	Запрашиваемая нагрузка, Гкал/час	Отопление, Гкал/час	Вентиляция, Гкал/час	ГВС макс, Гкал/час	ГВС ср. час
2018 год								
	Администрация Кингисеппского муниципального района	ФОК	г.Кингисепп, ул.Воровского, д.28А	0,226	0,068	0.128	0,06	0,03
	АО "Тараформ"	Жилой комплекс корпуса №№6,7	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.48 №1	0,499	0,441	0	0,316	0,058
	ООО "ФГФосфорит"	Комплекс жилых зданий	г.Кингисепп, ул.Воскова, квартал А	0,902	0,724	0	0,5937	0,178
	МБУ "КФСК"	Нежилые помещения во встроенно-пристроенном здании к жилому дому	г.Кингисепп, ул.Театральная д.12	0,0412	0,0412	0	0	0
ИТОГО 2018 год:				1,401	1,165	0	0,9097	0,236
2019 год								
	-	-	-	-	-	-	-	-
2020год								
	ООО "Строительная компания Балт-Строй"	Многоквартирный жилой дом (корпус№1)	г.Кингисепп, ул.Воровского, 50	0,809	0,46	0,002	0,347	0,09
	ООО "Строительная компания Балт-Строй"	Многоквартирный жилой дом (корпус№3)	г.Кингисепп, ул.Воровского, 50	0,869	0,408	0,029	0,432	0,101
	ООО "ФПГ РОССТРО"	Многоквартирный жилой дом	г.Кингисепп, ул.Иванова, д.28А	0,667	0,364	0,000	0,303	0,095
	ООО "ФПГ РОССТРО"	Кафе KFC	г.Кингисепп, ул.Октябрьская, д.9	0,100	0,009	0,091	0,000	0,000
ИТОГО 2020				2,445	1,241	0,122	1,082	0,286
2021 год								

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

ЗАО "Петро-Инвест"	Многоэтажный жилой дом со встроенными помещениями	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.53 ИТП №1	0,533	0,247	0,000	0,286	0,332
		ИТП №2	0,405	0,200	0,152	0,053	
		ИТП №3	0,893	0,416	0,000	0,477	
		ИТП №4	0,354	0,153	0,000	0,202	
АО "Тараформ"	Жилой комплекс	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.48 к. №1	0,24	0,077	-	0,150	0,030
		Корпус №2	0,319	0,106	-	0,190	0,050
		Корпус №3	0,313	0,106	-	0,190	0,050
		Корпус №4	0,208	0,075	-	0,130	0,030
		Корпус №6	0,22	0,077	-	0,150	0,030
ИТОГО 2021 год:			3,48473	1,45654	0,15188	1,82731	0,522
ВСЕГО 2018-2021 г.г.			7,331	3,863	0,274	3,819	1,044

Расчетные тепловые нагрузки в «горячей воде» от централизованных источников в расчетных элементах территориального деления (микрорайонов) и по группам потребителей представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12.

Таблица тепловых нагрузок по группам потребителей централизованных систем при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии по состоянию на 31.12.2021г.

№ п/п	Источник теплоснабжения	Группы потребителей	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час		ВСЕГО	%
			отопление, вентиляцию	ГВС		
1	Центральная котельная г.Кингисеппа	Всего, в т.ч.	109,298	21,754	131,051	
		население	84,717	20,002	104,719	80%
		бюджетные потребители	15,992	1,449	17,440	13,3%
		Прочие потребители	8,589	0,303	8,891	6,7%
2	Котельная микрорайона Касколовка	Всего, в т.ч.	1,971	0,367	2,337	
		население	1,455	0,361	1,815	77,7%
		бюджетные потребители	0,481	0,006	0,487	20,8%
		Прочие потребители	0,035	0,000	0,035	1,5%
		Всего, в т.ч.	111,269	22,121	133,388	
		население	86,172	20,363	106,535	80,0%
		бюджетные потребители	16,473	1,455	17,928	13,3%
		Прочие потребители	8,624	0,303	8,927	6,7%

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, действующим в 2013 году утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области №25 от 11.02.2013г. (в ред. Постановления Правительства Ленинградской области от 28.06.2013 N 180)

Таблица 1.13.

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых многоквартирных домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

(куб. м/чел. в месяц)

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления		
		холодная вода	горячая вода	водоотведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16 <*>
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51		9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36		9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22		9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75		7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18		6,18
4	Дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23		5,23
5	Дома без ванн, с водопроводом и канализацией	4,28		4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30		1,30 <*>
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

<*> При наличии в доме внутридомовой системы водоотведения.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению действующим в 2013 году утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области №313 от 24.11.2010 г.

Таблица 1.14.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Примечания:

1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).

3. В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.

4. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1. Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии.

Установленная тепловая мощность оборудования источников тепловой энергии в базовом периоде принимается в соответствии с данными, представляемыми теплоснабжающими организациями для утверждения нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных в соответствии с инструкцией, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 декабря 2008 года N 323. Установленная тепловая мощность электростанции представляет собой сумму номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепла внешним потребителям и на собственные нужды с паром и горячей водой. Установленная тепловая мощность энергетического оборудования принимается по данным технического паспорта или акта перемаркировки оборудования, а так же по результатам режимно-наладочных испытаний.

Таблица 1.15

Расчет установленной мощности централизованных котельных в базовом периоде на 31.12.2021 года

№ п/п	Наименование, тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Удельный расход топлива, установленный режимной наладкой,	Номинальная производительность котла, установленная режимными картами котла	Номинальная производительность котла, установленная паспортом котла
				кг у.т./Гкал	Гкал/час	Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
1.	Центральная котельная, г.Кингисепп, Промзона, 5й Проезд					
	Паровой котел Е-35/14ГМ №1 зав.№1841	1978	природный газ	161,33	20,19	20,00
	Паровой котел Е-35/14ГМ №2 зав.№1840	1978	природный газ	159,24	20,21	20,00

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Паровой котел Е-35/14ГМ №3 Зав. № 22834	1978	природный газ	160,24	19,62	20,00
	Водогрейный котел ПТВМ-30М №1 зав.№2108	1978	природный газ	159,15	24,43	35,00
	Водогрейный котел ПТВМ-30М №2 зав.№2109	1978	природный газ	159,06	33,01	35,00
	Водогрейный котел ПТВМ-30М №3 зав.№2907	1980	природный газ	158,20	32,65	35,00
	Водогрейный котел ПТВМ-30М №4 зав.№3434	1982	природный газ	157,75	32,82	35,00
	ИТОГО Центральная котельная, г.Кингисепп, Промзона,5й Проезд:			159,08	182,93	200,00
2.	Котельная г.Кингисепп мкр Касколовка					
	Водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX 1600	2012	природный газ	160,73	1,23	1,37
	Водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX 1600	2012	природный газ	158,70	1,28	1,37
	Водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX 750	2012	природный газ	158,76	0,48	0,65
	ИТОГО Котельная г.Кингисепп мкр-он Касколовка:			159,54	2,99	3,39
	ВСЕГО			159,09	185,92	203,39

1.6.2. Располагаемая тепловая мощность

При определении значений располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в базовом периоде учитываются все существующие ограничения на установленную тепловую мощность отопительных и производственных агрегатов с регулируемым отбором пара, связанного с особенностями выдачи тепловой мощности на основные, пиковые подогреватели сетевой воды, а так же расход тепловой энергии на собственные нужды котельных и ТЭЦ. Расчет располагаемой мощности приведен в таблице 1.16.

Таблица 1.16.

Расчет располагаемой мощности централизованных котельных

Показатель	Ед. из.я	Базовый период на 31.12. 2021 год	
		Центральная котельная г.Кингисепп,	Котельная мкр-на Касколовка
Установленная мощность оборудования	Гкал/час	200	3,4
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	Гкал/час	40	10
Установленная мощность (нетто) мощность оборудования	Гкал/час	182,93	2,99

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Собственные нужды	Гкал/час	2,12	0
Располагаемая мощность оборудования , нетто	Гкал/час	180,81	2,99

1.6.3. Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии определена согласно п.14.1. Приложения 14 «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» по формуле:

$$Q_{j,A}^p = \sum_{k=1}^{k=K_j} (Q^p)_{k,A}^{жф} + \sum_{m=1}^{m=M_j} (Q^p)_{m,A}^{одф} + \sum_{l=1}^{l=L_j} (Q^p)_{l,A}^{пп}, \text{ Гкал/ч,}$$

где,

$Q_{j,A}^p$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период Гкал/ч;

$(Q^p)_{k,A}^{жф}$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) k-того жилого здания в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период (A), Гкал/ч;

$(Q^p)_{m,A}^{одф}$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция, холодоснабжение, горячее водоснабжение) m-ного общественно-делового здания в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период, Гкал/ч;

$(Q^p)_{l,A}^{пп}$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, производственная) l-ного производственного объекта в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период, Гкал/ч;

K_j - общее количество жилых зданий в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период;

M_j - общее количество общественно-деловых зданий в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период;

L_j - общее количество производственных объектов в зоне действия j-того источника тепловой энергии в ретроспективный период.

1.6.4. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре

Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре в системе теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» отсутствует.

1.6.5. Расчет тепловой нагрузки внешних потребителей в горячей воде на выходе из котельных приведен в таблице 1.17.

Таблица 1.17.

Расчет тепловой нагрузки внешних потребителей в горячей воде на выходе из котельных базовом периоде на 31.12.2021 года

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Зона действия источника тепловой энергии	
				Центральная котельная	Котельная мкр-на Касколовка
1	Тепловая нагрузка внешних потребителей на отопление	$Q_{от}$	Гкал/час	109,297	1,971
2	Тепловая нагрузка внешних потребителей на ГВС	$Q_{гвс}$	Гкал/час	21,754	0,366

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

3	Присоединенная тепловая нагрузка внешних потребителей в паре	$Q_{п.вн.п}$	Гкал/час	0	0
4	Присоединенная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде	$Q_{р.гв.вн.п}$	Гкал/час	131,051	2,337
5	Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	$Q_{р.пот}$	Гкал/час	5,451	0,653
6	Тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд, в тепловых сетях	$Q_{р.хоз.нужд}$	Гкал/час	0	0
7	Суммарная расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде на выходе из котельной	$Q_{р.кол.р.гв}$	Гкал/час	136,502	2,99

1.6.6. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в горячей воде в базовом периоде

Расчет баланса установленной и расчетной тепловой нагрузки с определением резерва (дефицита) тепловой мощности источников тепловой энергии приведен в таблице 1.18.

Таблица 1.18

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в паре горячей воде в зоне действия источников тепловой энергии

Показатели	Ед. изя	Базовый период на 31.12. 2021 год	
		Центральная котельная	Котельная мкр-на Касколовка
Установленная мощность оборудования	Гкал/час	200	3,4
Установленная мощность оборудования (нетто)	Гкал/час	182,93	2,99
Собственные нужды	Гкал/час	2,121	0
Располагаемая мощность оборудования, нетто	Гкал/час	180,809	2,99
Суммарная расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в паре и горячей воде на выходе из котельной	Гкал/час	136,502	2,99
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности по горячей воде по располагаемой мощности	Гкал/час	+44,307	0
Резерв	%	24,5%	0%

Резерв (дефицит) пропускной способности тепловых сетей определен гидравлическим расчетом тепловых сетей с применением программного расчетного комплекса Zulu Termo, версия 6. Гидравлический расчет тепловых сетей выполнен в соответствии с температурными графиками, утвержденными техническими руководителями централизованных котельных. В ходе гидравлического расчета выполнена проверка пропускной способности трубопроводов тепловой сети для выбранных температурных режимов, а так же располагаемый напора на выходе из котельных и конечных потребителей при существующей схеме присоединения систем теплоснабжения.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

1. При поверочном гидравлическом расчете установлено, что существующие сети при существующей подключенной нагрузке удовлетворяют основным требованиям гидравлического режима тепловых сетей, установленных СНиП Тепловые сети :

1.1. Статическое давление обеспечивается напором подпиточных насосов, которое на выходе из котельной имеет максимальное значение 50 м вод. ст.. Статическое давление в существующей системе теплоснабжения при теплоносителе «вода» не превышает допускаемое давление в оборудовании источника теплоты, в водяных тепловых сетях, в оборудовании тепловых пунктов и в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям, и обеспечивает заполнение их водой.

При наличии потребителей разной этажности требуемое статическое давление будет иметь разные значения: для 12ти этажных домов требуется 40 м вод. ст., для 5-ти этажных – 20 м вод. ст., для 2х этажных достаточно 15 м вод. ст.

1.2. При гидродинамическом режиме на выходе из котельной теплоноситель имеет давление $R_{пр} = 70$ м вод. ст., $R_{об} = 20$ м вод. ст., что соответствует условиям не вскипания воды в любой точке трубопроводов тепловых сетей.

1.3. При гидродинамическом режиме давление воды в обратных трубопроводах водяных тепловых сетей обеспечивает надежность работы местных систем и заполнение их водой. Поэтому в любой точке обратных трубопроводов давление теплоносителя не превышает предельного значения 60,0 м вод. ст. и не снижается ниже требуемого давления для залива системы потребителей.

1.4. Применяемое число насосов:

сетевых - не менее двух, один из которых является резервным;

подпиточных - в открытых системах - не менее трех, один из которых также является резервным.

1.5. Располагаемые напоры на вводах в здания больше сопротивления местных систем теплоснабжения, которые при элеваторном подключении и открытом водоразборе не превышают 1,0 м вод. ст.

2. В разрезе каждого потребителя в индивидуальных тепловых пунктах требуется проведение регулировки расхода теплоносителя, поступающего из наружных тепловых сетей, за счет подбора шайб, сопел элеваторов или с помощью балансировочных кранов. Дросселирующие устройства позволят выполнить перераспределение теплоносителя: убрать излишние напоры на вводах зданий, расположенных ближе к источникам тепловой энергии и добавить располагаемые напоры до расчетных значений у конечных потребителей.

Количественный результат гидравлического расчета приведен в таблице 1.19.

Таблица 1.19.

Таблица результатов гидравлического расчета на источнике теплоты

Источник ID=1 Центральная котельная:	
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	162.925, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	112.316, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.981, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	40.886, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	5.831, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	1.330, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.61251, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.34898, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.61871, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	2512.217, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	2166.427, т/ч
Суммарный расход на подпитку	345.790, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	1919.676, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	14.342, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	327.882, т/ч
Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода	59.332, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	186.518, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	4.72306, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	4.70608, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	8.47911, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	71.000, м
Давление в обратном трубопроводе	18.000, м
Располагаемый напор	53.000, м
Температура в подающем трубопроводе	130.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	70.000, °C

Часть 7. Балансы теплоносителя

В системах теплоснабжения котельных города Кингисеппа в качестве теплоносителя используется «горячая вода». Технология приготовления теплоносителя изложена в части 2 настоящих материалов по обоснованию.

7.1. Центральная котельная города Кингисеппа

В зоне теплоснабжения от центральной котельной города Кингисеппа используется теплоноситель «горячая вода». Теплоноситель используется в системах отопления и в системах горячего водоснабжения потребителей. Системы отопления имеют зависимое присоединение к тепловым сетям. Системы ГВС на 80% являются открытыми. В связи с данным обстоятельством теплоноситель подается в сеть по графику качественного регулирования, имеющему срезки температур: верхнюю - 91 °С, нижнюю, ориентированную на ГВС – 60°С.

Для получения теплоносителя используется водопроводная вода питьевого качества из городской водопроводной сети. Источником водоснабжения для водопроводной воды является река Луга. Исходная водопроводная вода имеет повышенную жесткость, которая может достигать 4,5 мг-экв/л. В котельной исходная вода проходит через водоподготовительные установки для удаления солей жесткости, кислорода и углекислого газа. В тепловую сеть подается теплоноситель, прошедший через водоподготовительные установки и подогретый до температуры, регламентированной утвержденным температурным графиком. На выходе из центральной котельной для теплоносителя применяется график качественного регулирования скорректированный по нижней срезке температур для открытых систем горячего водоснабжения равной 60°С. Также температурный график имеет верхнюю точку срезки равную 90°С, обусловленную техническим состоянием систем теплоснабжения города Кингисеппа.

Баланс теплоносителя в системе теплоснабжения зависит от качества исходной воды и от состояния тепловых сетей. Подпитка тепловых сетей состоит из подпитки нормативных и сверхнормативных утечек в тепловых сетях и расхода теплоносителя в открытых системах горячего водоснабжения, укомплектованности потребителей узлами учета теплоносителя.

Годовой расход теплоносителя на подпитку тепловых сетей в зоне теплоснабжения центральной котельной за период предшествующий году актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 1.20.

Таблица 1.20.

**Фактический годовой расход теплоносителя
на подпитку тепловых сетей в зоне действия центральной котельной
за 2018-2021 г.г.**

Наименование показателя	По годам			
	2018	2019	2020	2021
Центральная котельная	тыс. м3	тыс. м3	тыс. м3	тыс. м3
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1110,517	1106,764	1056,714	1075,609
нормативные утечки теплоносителя в сетях	143,587	144,484	146,532	148,051
сверхнормативный расход воды	175,004	188,150	161,036	179,378
Расход воды на ГВС	791,926	774,130	749,146	748,180

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в зоне теплоснабжения центральной котельной города Кингисеппа за период предшествующий году актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 1.21.

Таблица 1.21.

Фактический баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения центральной котельной за 2018-2021г.г.

Параметр	Ед-цы измерения	По годам			
		2018	2019	2020	2021
Производительность ВПУ	т/ч	500	500	500	500
Срок службы	лет	39	40	41	42
Количество баков-аккумуляторов	ед.	2	2	2	2
Общая рабочая емкость баков-	м ³	2600	2600	2600	2600
Расчетный часовой расход для полпитки системы	т/ч	400,0	400,0	400,0	400,0
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	256,36	262,69	250,8	255,35
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	34,00	34,24	34,7	35,14
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	41,55	44,66	38,24	42,58
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на пели ГВС	т/ч	180,81	183,79	177,86	177,63
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	78,01	78,65	79,53	79,83
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	143,64	137,31	149,2	144,65
Доля резерва	%	35,9	34,3	37,3	36,2

7.2. Котельная мкр-на Касколовка

В системе теплоснабжения мкрорайона Касколовка используются отдельные системы: тепловые сети для систем отопления и сети горячего водоснабжения. ГВС организовано по закрытой схеме с установкой теплообменника в котельной. Системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме. В системах отопления используется теплоноситель «горячая вода». В системах ГВС используется вода, подогретая в теплообменнике, установленном в котельной. Для приготовления теплоносителя и горячей воды используется исходная вода питьевого качества из городского водопровода. Источником исходной воды является скважина. Жесткость воды не превышает 0,7 мк-экв/л. Теплоноситель допускается к использованию в тепловых сетях без предварительного умягчения. Для котлового контура теплоноситель обрабатывается комплексом, связывающим соли жесткости, кислород и углекислый газ. Химическая обработка котловой подпиточной воды осуществляется установкой автоматической системы дозирования реагента «ЭКТОСКЕЙЛ 450».

В тепловых сетях применяется температурный график качественного регулирования с расчетными значениями 95/70 °С без срезов температур. В сетях ГВС применяется постоянный температурный график равный 65 °С.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Годовой расход теплоносителя в котельной мкр-на Касколовка за период предшествующий году актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 1.22.

Таблица 1.22.

Годовой расход теплоносителя в за 2018-2021 г.г.

Наименование показателя	По годам			
	2018	2019	2020	2021
Котельная микрорайона Касколовка	тыс. м3	тыс. м3	тыс. м3	тыс. м3
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	34,853	35,172	38,575	44,242
нормативные утечки теплоносителя в сетях	1,538	1,538	1,538	1,538
сверхнормативный расход воды	15,257	16,108	19,648	26,428
Расход воды на ГВС	18,058	17,526	17,189	16,276

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения котельной мкр-на Касколовка за период предшествующий году актуализации схемы теплоснабжения и за 2021 год представлен в таблице 1.23.

Таблица 1.23.

Баланс производительности ВПУ в системе теплоснабжения котельной мкр-на Касколовка за 2018-2021г.г.

Параметр	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-
Срок службы	лет	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	0,025	0,025	0,025	0,025
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	10	10	10	10
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	8,26	8,35	9,12	10,5
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,37	0,37	0,37	0,37
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	3,6	3,82	4,67	6,27
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	4,29	4,16	4,08	3,86
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,7	0,7	0,7	0,7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом централизованных источников тепловой энергии на территории МО «Кингисеппское городское поселение» является природный газ. Фактически сложившийся топливный баланс за период предшествующий году актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 1.24.

Расход газа зависит от температуры наружного воздуха, поскольку в системах теплоснабжения применяется качественное регулирование температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха.

Таблица 1.24.
Топливный баланс в централизованной системе теплоснабжения города Кингисеппа за 2018-2021 г.г.

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного		
Центральная котельная города Кингисеппа							
2021 гол							
Газ		48889.934	48889.934	48889.934	56600.58		8104
Итого		48889.934	48889.934	48889.934	56600.58		8104
2020 гол							
Газ		43301.389	43301.389	43301.389	50130.64		8104
Итого		43301.389	43301.389	43301.389	50130.64		8104
2019 гол							
Газ		44820.125	44820.125	44820.125	51888.9		8104
Итого		44820.125	44820.125	44820.125	51888.9		8104
2018 гол							
Газ		46777.338	46777.338	46777.338	54154.79		8104
Итого		46777.338	46777.338	46777.338	54154.79		8104

Продолжение таблицы 1.24.

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного		

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Котельная микрорайона Касколовка							
2021 год							
Газ		1038.504	1038.504	1038.504	1202.29		8 104
Итого		1038.504	1038.504	1038.504	1202.29		8 104
2020 год							
Газ		894.971	894.971	894.971	1036.12		8 104
Итого		894.971	894.971	894.971	1036.12		8 104
2019 год							
Газ		871.643	871.643	871.643	1009.11		8 104
Итого		871.643	871.643	871.643	1009.11		8 104
2018 год							
Газ		950.178	950.178	950.178	1100.03		8 104
Итого		950.178	950.178	950.178	1100.03		8 104

Часть 9. Надежность теплоснабжения

К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

Интегральные показатели надежности систем теплоснабжения центральной котельной и котельной мкр-на Касколовка приведены в таблице 1.25.

Таблица 1.25.

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК» за 2021 г.г.

№ п/п	Показатель	Ед. из	Факт 2018	Факт 2019	Факт 2020	факт 2021
I.	Система теплоснабжения от Центральной котельная (г.Кингисепп, Промзона, 5й Проезд)					
1	Значения (фактические, плановые) надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии	шт/км	0,338	0,337	0,289	0,311
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на т/сетях	шт.	15	15	13	14

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Суммарная протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км	км	44,391	44,511	44,953	44,977
	Суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых сетей в 2х тр. исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестпрограммы	км	0,171	0,120	0,4425	0,0245
2	Значение (фактические, плановые) показателя надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час	шт./Гкал/час	0	0	0	0
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на источниках т/энергии	шт.	0	0	0	0
	Общая мощность источников тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы	Гкал/час	200	200	200	200
	Суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников т/энергии Гкал/час	Гкал/час	-	-	-	-
II.	Система теплоснабжения от котельной микрорайона Касколовка города Кингисеппа					
1	Значения (фактические, плановые) надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии	шт/км	2,407	2,888	3,850	3,369
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на т/сетях	шт.	5	6	8	7
	Суммарная протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км	км	2,0776	2,0776	2,0776	2,0776
	Суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых сетей в 2х тр. исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестпрограммы	км	0	0	0	0
2	Значение (фактические, плановые) показателя надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час	шт./Гкал/час	0	0	0	0
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на источниках т/энергии	шт.	0	0	0	0
	Общая мощность источников тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы	Гкал/час	3,39	3,39	3,39	3,39
	Суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников т/энергии Гкал/час	Гкал/час	0	0	0	0

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

АО «Ленинградская областная тепло-энергетическая компания» (АО «ЛОТЭК») является единой теплоснабжающей организацией на территории МО Город Волхов.

Основные технико-экономические показатели деятельности АО «ЛОТЭК» приведены на сайте www.lotec.ru

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

а) описание цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию и теплоноситель разрабатываются и утверждаются на основании Постановления Правительства Российской Федерации №1075 от 22.10.2012г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

К регулируемым ценам (тарифам) на товары и услуги в сфере теплоснабжения МО «Кингисеппский муниципальный район» относятся:

а) тарифы:

-на тепловую энергию, поставляемую потребителям теплоснабжающими организациями в соответствии с установленными предельными (минимальными и (или) максимальными) уровнями указанных тарифов;

-на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

-на услуги по передаче тепловой энергии и теплоносителя;

-тарифы на горячую воду в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);

б) плата за подключение к системе теплоснабжения,

в) плата за поддержание резервной тепловой мощности

Динамика утвержденных цен (тарифов) за период 2019-2022 г.г. приведена в таблице 1.26.

Тариф на тепловую энергию состоит из затрат на топливо, электроэнергию, воду, общехозяйственные расходы. В связи с тем, что ежегодно растут тарифы на топливно-энергетические ресурсы, воду и материалы, тарифы на тепловую энергию также имеют тенденцию к росту порядка 2-5 % ежегодно.

Таблица 1.26.

Экономически обоснованный тариф 2019-2022гг

Наименование утвержденных тарифов и (или) надбавок	Единица измерения	2019 год		2020 год	
		1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
Тариф на тепловую энергию					

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (тариф указан без учета НДС)	Кингисеппский муниципальный район	руб/Гкал	1901,69	2084,71	2029,71	2066,50
Тариф на горячее водоснабжение						
Тариф на горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), закрытая система теплоснабжения(горячего водоснабжения) без теплового пункта (без НДС)	Кингисеппский муниципальный район					
в т.ч.						
Компонент на теплоноситель/холодную воду		руб/куб.м	34,58	36,88	36,20	36,80
Компонент на тепловую энергию		руб/Гкал	1901,69	2084,71	2029,71	2066,50

Продолжение таблицы 1.26.

Наименование утвержденных тарифов и (или) надбавок	Единица измерения	2021 год		2022 год	
		1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие

Тариф на тепловую энергию

Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (тариф указан без учета НДС)	Кингисеппский муниципальный район	руб/Гкал	2066,50	2169,86	2169,86	2339,40
---	-----------------------------------	----------	---------	---------	---------	---------

Тариф на горячее водоснабжение

Тариф на горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), закрытая система теплоснабжения(горячего водоснабжения) без теплового пункта (без НДС)	Кингисеппский муниципальный район					
в т.ч.						
Компонент на теплоноситель/холодную воду		руб/куб.м	36,80	37,20	37,20	39,58
Компонент на тепловую энергию		руб/Гкал	2066,50	2169,86	2169,86	2339,40

б) описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения определяется для каждого потребителя, в отношении которого принято решение о подключении к системе теплоснабжения в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении",

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

градостроительным законодательством Российской Федерации, Постановлением Правительства №1075 от 22.11.2012г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. N 787 и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Приказом Федеральной службы по тарифам от 13 июня 2013 г. №760-э. Тариф за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таблица 1.27.

Плата за подключение к системам теплоснабжения, установленная на территории МО «Кингисеппское городское поселение» за период 2019-2021 г.г.

№ п/п	Приказ ЛенРТК об утверждении платы за подключение	Период действия	Размер платы за подключение		Примечание
			ед. из.я	значение	
1	Постановлением Правительства №1075 от 22.11.2012г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»	до 31.12.2019г.	руб. (с НДС)	550	Для объектов с нагрузкой менее 0,1 Гкал/час
2	Приказ Комитета по тарифам и ценовой политики Ленинградской области № 102-п от 31.05.2019г.	до 31.12.2019г.	руб за 1Гкал/час (без НДС)	7 802 350	Для объектов на территории МО «Кингисеппское городское поселение»
3	Распоряжение комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области № 48-р от 27.04.2021г.	Индивидуальный тариф	руб. (без НДС)	8 830 000	Для объектов ООО «Специализированный застройщик ПрогресСтрой»
4	Распоряжением Комитета по тарифам и ценовой политики Ленинградской области № 49-р от 27.04.2021г.	Индивидуальный тариф	руб. (без НДС)	2 742 550	Для объектов ГКУ «УС ЛО»

в) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за поддержание резервной тепловой мощности на территории МО «Кингисеппское городское поселение» не применяется.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Анализ подключенной тепловой нагрузки и располагаемых мощностей котельных свидетельствуют о том, что котельные способны обеспечить тепловые нагрузки с учетом перспективного подключения.

Проблематично подключение новых объектов к тепловым сетям. Существующая пропускная способность магистральных сетей не достаточна для обеспечения располагаемых

напоров у потребителей тепловой энергии при сложившихся температурных графиках. Для подключения новых объектов требуется увеличение диаметров трубопроводов магистральных тепловых сетей.

Сети от центральной котельной эксплуатируются по температурному графику качественного регулирования 130/70 °С. Существующий температурный график на тепловых сетях центральной котельной имеет верхнюю срезку температур равную 91 °С и нижнюю срезку (температурную полку) равную 60 °С. Верхняя и нижняя срезка температур обусловлены прежде всего «открытой» системой ГВС и состоянием приемных теплопотребляющих устройств, установленных в ИТП зданий. При открытой системе ГВС в ИТП применяются регуляторы температуры ГВС, которые в большинстве своем технически неисправны и работают на прямых параметрах либо подающего, либо обратного трубопровода и не производят смешивания воды. В целях безопасности и предотвращения вскипания воды в кранах потребителей максимальная температура теплоносителя ограничена срезкой 91 °С. Нижняя срезка температур обусловлена необходимостью, в соответствии с требованиями СанПин, обеспечивать подогрев горячей воды в системах ГВС до 60 °С в осенне-весенний период положительных температур наружного воздуха. В настоящее время большинство потребителей оборудованы элеваторами для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепла в период нижней срезки температур, что приводит к перегреву (перетопу) потребителей, подключенных через элеваторы. В период работы систем теплоснабжения на верхней срезке происходит недогрев потребителей, подключенных через элеваторы.

Также в городе Кингисеппе наблюдается низкая оснащенность потребителей общедомовыми узлами учета тепловой энергии.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 4-х направлениях:

- реконструкция существующих источников тепловой энергии
- реконструкция тепловых сетей с доведением их мощностей до проектных значений,
- реконструкция теплопотребляющих установок,

Предложения по реконструкции оборудования котельных и тепловых сетей изложены в главах 7-8 Материалов по обоснованию схемы теплоснабжения города Кингисеппа.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В актуализированной Схеме теплоснабжения города Кингисеппа обозначены следующие сроки :

- 2015 год - базовый год, установлен Схемой теплоснабжения в редакции 2015 года;
- 2020 год - 1 очередь - срок, установлен в генеральном плане МО «Кингисеппское городское поселение» ;
- 31.12.2021год - последнее число года, предшествующего году разработки инвестиционной программы перед началом реализации инвестиционной программы единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК»;
- 2027 год - окончание срока реализации инвестиционной программы единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК»;
- расчетный срок - 2035 г. – расчетный срок, установлен в генеральном плане МО «Кингисеппское городское поселение»

Анализ прироста тепловых нагрузок для стоящих зданий жилищного и общественного значения произведен по данным Схемы теплоснабжения МО «Кингисеппский муниципальный район» (в ред. 2015 года) с учетом фактического ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства по состоянию на 31.12.2021г. и изменений в градостроительной стратегии города Кингисеппа.

За период 2015-2021 г.г. присоединенная тепловая нагрузка изменилась. Изменение присоединенных нагрузок за 2015-2021г.г. приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Присоединенная нагрузка к источникам тепловой энергии в базовом периоде 2021 года и в сравнении с 2015 годом

Наименование показателя	Ед. измерения	Центральная котельная		Котельная мкр-на Касколовка	
		2015	2021	2015	2021
Подключенная нагрузка потребителей , в т.ч.	Гкал/час	114,492	131,051	2,337	2,337
-население	-//-	88,977	104,719	1,815	1,815
- бюджет	-//-	12,842	17,440	0,487	0,487
- прочие потребители	-//-	12,673	8,891	0,035	0,035
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	6,900	5,451	0,13	0,13
Всего присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии	Гкал/час	121,392	136,502	2,467	2,467

2.1.1. Анализ выполнения мероприятий по подключению новых потребителей, запланированных в Схеме теплоснабжения в редакции 2015 года.

Застройка 6-го микрорайона

Из 10 проектов строительства на земельных участках, выделенных под жилую застройку, реализовано 8.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

На земельном участке с КН 47:20:0903001:19 построен жилой дом. Застройщик Строительный трест №3. Дом имеет автономную газовую котельную.

На земельном участке с КН 47:20:09-03-001:0015 ОАО «Дачное» осуществило строительство малоэтажных жилых домов с индивидуальным теплоснабжением квартир.

На земельных участках с КН 47:20:0903001:36; 47:20:0903001:37; 47:20:0903001:38 ООО «Финнранта Строй» осуществило строительство многоэтажных жилых домов с централизованным теплоснабжением от центральной котельной города Кингисеппа.

На земельных участках с КН 47:20:0903001:1162; 47:20:0903001:1158 ООО «Финнранта Строй» осуществило строительство 2х домов, которые еще не подключены, но планируются к подключению в 2023 году от центральной котельной города Кингисеппа.

Потребности тепла и источники тепловой энергии для площадок нового строительства 6-го микрорайона указаны в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Потребности тепла для площадок нового строительства 6-го микрорайона (3-я очередь) города Кингисеппа

№	Потребитель	1 очередь и до 2027 года				№ участка по ГП	Источник теплоснабжения	Отметка о вводе в эксплуатацию
		Расход тепла (Гкал/час)						
		Отопл.	Вент.	ГВС	Итого			
	3-этажные жилые дома	1,342	0,281	0,516	2,139	47:20:09-03-001:0015	Индивидуальное квартирное отопление	Введен в эксплуатацию
	Многоэтажный жилой дом со встроенными помещениями	1,322	0,295	0,63	2,247	47:20:0903001:19	Автономная котельная	Введен в эксплуатацию
	Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями	0,536	0,25	0,369	1,155	47:20:0903001:36	Существующая центральная котельная	Осуществляется ввод в эксплуатацию в 2022 году
	Многоквартирный жилой дом	0,944	-	0,573	1,517	47:20:0903001:37		
	Многоквартирный жилой дом	0,939	-	0,572	1,511	47:20:0903001:38		
	Многоквартирный жилой дом	0,182	-	0,128	0,31	47:20:0903001:1162	Существующая центральная котельная	Планируется к вводу в эксплуатацию в 2023 году
	Многоквартирный жилой дом	0,555	-	0,337	0,892	47:20:0903001:1158		
	Детский сад на 155 мест	0,29	0,095	0,133	0,518	47:0903001:1163		Введен в эксплуатацию

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Итого от существующей центральной котельной	3,446	0,345	2,112	5,903			
	ВСЕГО:	6,11	0,921	3,258	10,289			

Застройка 7-го микрорайона

По проекту планировки территории микрорайона №7 в г.Кингисеппе, выполненному НПИПП «ЭНКО» в 2014 году, и проекту «Принципиальная схемы теплоснабжения», выполненному ООО «МегаМейд Проект» в 2014 году, к 31.12.2021г. реализованы мероприятия по строительству и вводу в эксплуатацию объектов 7 микрорайона, которые указаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

Объекты, построенные и введенные в эксплуатацию в 7 микрорайоне города Кингисеппа (тепловые нагрузки и источники теплоснабжения) к 31.12.2021г.

№	Потребитель	1 очередь и до 2027 года				№ участка по ГП	Источник теплоснабжения
		Расход тепла (Гкал/час)					
		Отопл.	Вент.	ГВС	Итого		
	Объекты городского значения						
	Торгово – развлекательный комплекс	0,8	-	0,2	1,0	1	Автономный источник (АИТ)
	АЗС	0,01	-	-	0,01	1	Индивидуальный источник (ИИТ)
	Налоговая инспекция	0,567	-	0,039	0,606	1	Существующая Центральная котельная
	Гостиница	0,172		0,105	0,277	1	ИИТ
	Бассейн	0,413	1,341	2,431	4,185	3	АИТ
	Ледовый дворец	0,284	0,258	0,524	1,066	3	
	ВСЕГО 7 микрорайон , в т.ч.	2,246	1,599	3,299	7,144		
	Итого от существующей центральной котельной	0,567	-	0,039	0,606		
	Автономные и индивидуальные источники тепловой энергии	1,679	1,599	3,26	6,538		

Концепция по застройке 7 микрорайона города Кингисеппа изменена в 2021 году. В связи с этим разработан новый проект «Проект планировки территории и проект межевания

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

территории, включающей микрорайон №7 г.Кингисепп Кингисеппского муниципального района Ленинградской области», выполненный ООО «НИИ ПГ» Санкт-Петербург в 2021 году. Ожидаемые потребности тепла для площадок нового строительства 7-го микрорайона указаны в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

Потребности тепла для площадок нового строительства 7-го микрорайона города Кингисеппа

№ п/п	Потребитель	1 очередь и до 2027 года				Источник теплоснабжения	Отметка о вводе в эксплуатацию
		Расход тепла (Гкал/час)					
		Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО		
1	Жилой комплекс						
	1 этап, в т.ч.:	4,441	0	2,561	7,002	Существующая Центральная котельная	Планируется 30.09.2023г.
	Корпус1 (жилая часть)	0,498	-	0,256	0,745	-/-	-/-
	Корпус 1 (встроенная часть)	0,068	-	0,169	0,237	-/-	-/-
	Корпус2 (жилая часть)	0,268	-	0,159	0,427	-/-	-/-
	Корпус2(встроенная часть)	0,023	-	0,024	0,047	-/-	-/-
	Корпус 3 (жилая часть)	0,455	-	0,242	0,697	-/-	-/-
	Корпус 3 (встроенная часть)	0,103	-	0,032	0,135	-/-	-/-
	Корпус 3 (ДОУ)	0,102	-	0,112	0,214	-/-	-/-
	Корпус 4 (жилая часть)	0,266	-	0,166	0,432	-/-	-/-
	Корпус 4 (встроенная часть)	0,024	-	0,026	0,050	-/-	-/-
	Корпус5 (жилая часть)	0,790	-	0,390	1,180	-/-	-/-
	Корпус 5 (встроенная часть)	0,090	-	0,061	0,151	-/-	-/-
	Корпус 6 (жилая часть)	0,308	-	0,181	0,489	-/-	-/-
	Корпус 7 (жилая часть)	0,708	-	0,343	1,051	-/-	-/-
	Корпус 7 (встроенная часть)	0,061	-	0,008	0,069	-/-	-/-
	Корпус 7 (ДОУ)	0,057	-	0,075	0,132	-/-	-/-
	Корпус 8 (жилая часть)	0,601	-	0,291	0,892	-/-	-/-
	Корпус 8 (встроенная часть)	0,026	-	0,026	0,052	-/-	-/-
	2 этап, в т.ч.:	4,916	0	2,990	7,906	Существующая Центральная котельная	Планируется 30.09.2023г.
	Корпус1 (жилая часть)	0,980	-	0,435	1,415	-/-	-/-

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Корпус 1 (встроенная часть)	0,069	-	0,048	0,117	-/-	-/-
	Корпус2 (жилая часть)	0,281	-	0,170	0,451	-/-	-/-
	Корпус 3 (жилая часть)	0,421	-	0,235	0,656	-/-	-/-
	Корпус 3 (встроенная часть)	0,074	-	0,313	0,387	-/-	-/-
	Корпус 4 (жилая часть)	0,579	-	0,290	0,869	-/-	-/-
	Корпус5 (жилая часть)	0,445	-	0,240	0,685	-/-	-/-
	Корпус 6 (жилая часть)	0,244	-	0,155	0,399	-/-	-/-
	Корпус 7 (жилая часть)	0,488	-	0,254	0,742	-/-	-/-
	Корпус 7 (встроенная часть)	0,023	-	0,089	0,112	-/-	-/-
	Корпус 7 (ДОУ)	0,103	-	0,073	0,176	-/-	-/-
	Корпус 8 (жилая часть)	0,274	-	0,153	0,427	-/-	-/-
	Корпус 9 (жилая часть)	0,281	-	0,173	0,454	-/-	-/-
	Корпус 10 (жилая часть)	0,245	-	0,156	0,400	-/-	-/-
	Корпус 11 (жилая часть)	0,393	-	0,196	0,589	-/-	-/-
	Корпус 11(встроенная часть)	0,016	-	0,011	0,027	-/-	-/-
	3 этап, в т.ч. :	1,671	0	1,075	2,746	Существующая Центральная котельная	Планируется 30.09.2023г.
	Корпус1 (жилая часть)	0,224	-	0,162	0,386	-/-	-/-
	Корпус2 (жилая часть)	0,305	-	0,185	0,490	-/-	-/-
	Корпус 3 (жилая часть)	0,295	-	0,237	0,532	-/-	-/-
	Корпус 4 (жилая часть)	0,358	-	0,202	0,560	-/-	-/-
	Корпус 4 (ДОУ)	0,106	-	0,073	0,179	-/-	-/-
	Корпус5 (жилая часть)	0,383	-	0,216	0,599	-/-	-/-
	4 этап, в т.ч.	1,432	0	0,548	1,980	Существующая Центральная котельная	Планируется 30.10.2023г.
2	СОШ	1,432	0	0,548	1,980	-/-	-/-
	ИТОГО: жилой комплекс с СОШ	12,460	0	7,174	19,634		

Застройка микрорайона «К»

Генеральным планом развития города Кингисеппа предусмотрена застройка земельных участков с КН47:20:0903006:46 и 47:20:09-03-006:0027, расположенные на территории существующего микрорайона «К» по ул.Восточная. Застройка микрорайона предполагается многоквартирными жилыми домами 9-10 этажей со встроенными помещениями. К 31.12.2021года в эксплуатацию введены 3 многоквартирных дома. Ожидается строительство еще одного дома. Застройщик ООО «Строительная компания «Балт-Строй». Потребности тепла приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Потребности тепла для площадок нового строительства микрорайона «К» города Кингисеппа

№	Потребитель	1 очередь и до 2027 года				№ участка по ГП	Источник теплоснабжения	Отметка о вводе в эксплуатацию
		Расход тепла (Гкал/час)						
		Отопл.	Вент.	ГВС	Итого			
1	Жилая застройка многоквартирными жилыми домами всего, в т.ч.						Существующая центральная котельная	
	Корпус №1	0,728	0,075	0,433	1,236	КН47:20:0903006:46		Введен в эксплуатацию
	Корпус №2	0,979	-	0,528	1,507			Введен в эксплуатацию
	Корпус №3	0,979	-	0,549	1,528			Введен в эксплуатацию
	Корпус №4	1,242	0,079	0,592	1,913	47:20:09-03-006:0027		Планируется в 2023 году
	ИТОГО	3,928	0,154	2,102	6,184			

Застройка Промзоны жилыми домами

Генеральным планом развития города Кингисеппа предусматривалась застройка земельного участка с КН 47:20:0908003:9, расположенного по адресу: г.Кингисепп, пр.Карла Маркса, д.48 под малоэтажный жилой комплекс. К 31.12.2021 году комплекс введен в эксплуатацию. Потребности тепла приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

Потребности тепла для площадок нового строительства жилого комплекса, расположенного в Промзоне города Кингисеппа

№	Потребитель	1 очередь и до 2027 году				№ участка по ГП	Источник теплоснабжения	Отметка о вводе в эксплуатацию
		Расход тепла (Гкал/час)						
		Отопл.	Вент.	ГВС	Итого			
1	Жилая застройка многоквартирными жилыми домами всего в т.ч.							
	Корпус №1	0,069	-	0,171	0,24	КН 47:20:0908003:9	Существующая центр. котельная	Введен в эксплуатацию
	Корпус №2	0,096	-	0,223	0,319			
	Корпус №3	0,092	-	0,221	0,313			
	Корпус №4	0,058	-	0,150	0,208			
	Корпус №5	0,063	-	0,158	0,221			

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Корпус №6	0,064	-	0,158	0,222			
Корпус №7	0,063	-	0,158	0,221			
ИТОГО:	0,505	-	1,239	1,744			

В целом по городу Кингисеппу данные о подключении новых потребителей, запланированных в схеме теплоснабжения 2015 года приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Данные о подключении новых потребителей, запланированных в схеме теплоснабжения 2015 года

№ п/п	Наименование Заявителя	Назначение объекта	Адрес, кадастровый номер участка	Микро-район	Отопление Гкал/час	Вентиляция Гкал/час	ГВС Гкал/час	Всего	Источник теплоснабжения	Отметка о вводе в эксплуатацию
	ЗАО «АСЭРП»	Жилой дом	г.Кингисепп, Крикковское шоссе, у дома №14	1	0,28	-	0,222	0,502	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
			КН 47:20:09-03-003:0018		0,43	-	0,312	0,742		
ИТОГО: 1 микрорайон					0,71	-	0,534	1,244		
	ЗАО «Петро-Инвест»	Жилой дом	г.Кингисепп, пр. К.Маркса, д.53 КН 47:20:0905006:21	2	1,322	0,295	0,793	2,41	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
	Администрация МО «Кингисеппский муниципальный район»	ФОК (реконструкция с изменением точки подключения)	г.Кингисепп, ул.Воровского, д.28А	2	0,068	0,128	0,03	0,226	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
	Администрация МО «Кингисеппский муниципальный район»	Морг	г.Кингисепп, ул.Воровского, д.20	2	0,0692	0,2642	0,0149	0,3483	Сущ. центральная котельная	Сроки перенесены на 2022 год
	ИП Щепелина О.В.	Магазин	г.Кингисепп ул.Октябрьская,	2	0,053	-	0,06	0,113	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

ИТОГО: 2 микрорайон					1,5122	0,6872	0,8979	3,0973		
	ИП Меликов Ш.Г.о	Медицинский центр	г.Кингисепп, Ул.Воровского КН 47:20:0905006:7	3	0,111	0,149	-	0,26	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: 3 микрорайон					0,111	0,149	-	0,26		
	ИП Егорова А.В.	Центр бытового обслуживания	г.Кингисепп, ул. 2яЛиния, д.64 КН47:20:0905001:021	4	0,02	-	-	0,02	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: 4 микрорайон					0,02	-	-	0,02		
	ООО «Ассорти»	Торговый центр	г.Кингисепп, ул.Б.Советская, д.39а КН 47:20:09-05-002:0023	5	0,046	0,065	-	0,111	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: 5 микрорайон					0,046	0,065	-	0,111		
	ООО «Финнранта Строй»	Жилые дома	г.Кингисепп, 6-й микрорайон КН47:20:0903001:01:36, 47:20:0903001:37, 47:20:0903001:38	6	2,419	0,25	1,514	4,183	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
	ООО «Финнранта Строй»	Жилой дом	6-й микрорайон КН 47:20:0903001:1162	6	0,555	-	0,338	0,893	Сущ. центральная котельная	Сроки ввода перенесены на 2023 год
	ООО «Финнранта Строй»	Жилой дом	г.Кингисепп, 6-й микрорайон КН 47:20:0903001:1158	6	0,182	-	0,129	0,311	Сущ. центральная котельная	Сроки ввода перенесены на 2023 год
	Пограничное упр-ние по городу Санкт-Петербургу и ЛО	Жилой дом	г.Кингисепп, 6-й микрорайон КН 47:20:0903001:1153	6 (3-я оч.)	0,43	-	0,387	0,817	Сущ. центральная котельная	Заявка о подключении к централизованной системе теплоснабжения аннулирована

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Администрация МО «Кингисеппский муниципальный район»	Детский сад	г.Кингисепп, 6-й микрорайон КН47:0903001:1163	6	0,29	0,095	0,133	0,518	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: 6 микрорайон					3,586	0,25	2,368	6,204		
	ООО ФПГ «РОССТРО»	Офис-адм. здание	г.Кингисепп, ул.Большая Гражданская, д.2Г КН 47:20:09-07-007:0022	39	0,064	-	0,066	0,13	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
	ООО «Ремстрой»	Жилой дом	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, между домами 37 и43 КН 47:20:09-07-007:0054	39	0,56	-	0,40	0,96	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: 39 квартал					0,624	-	0,466	1,09		
	МБУК «ККДК»	Дом культуры (реконструкция с увеличением нагрузок)	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.40 КН47:20:09-08-001:0030	49кв.	0,144	0,219	-	0,363	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
	ООО "ВСК"	Мульти-модальный комплекс	г. Кингисепп, пр. К. Маркса, д. 42 КН47:20-0908002:23	49 кв.	1,144	1,756	-	2,9	Индивидуальный источник	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: 49 квартал					0,144	0,219	-	0,363		
	ООО «ПГ «Фосфорит»	Жилые дома	г.Кингисепп, ул.Воскова, КН 47:20:09-07-011:0038	А	0,35	-	0,09	0,44	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
					0,7	-	0,18	0,88		
	ООО «Автомоторс»	Автосалон	г.Кингисепп, вблизи ж/д вокзала, КН 47:20:0907012:874	А	0,056	0,062	-	0,118	Сущ. центральная котельная	Заявка о подключении к централизованной системе теплоснабжения аннулирована

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	ИП Меликов Г.Ш.	Многофункциональный центр	г.Кингисепп, ул.Вокзальная, КН 47:20:0907012:19	А	(0,062)	(0,075)	-	(0,137)	Индивидуальный источник	Введен в эксплуатацию
	ИП Меликов Г.Ш.	Здание автомойки на 2 поста с кафе-магазином	Г.Кингисепп, вблизи железнодорожного вокзала	А	(0,1)	(0,1)	-	(0,2)	Индивидуальный источник	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: микрорайон «А»					1,268	0,237	0,27	1,775		
	ОАО "ЛОТЭК"(ОАО «Кингисепптеплоэнерго»)	Административное здание	г. Кингисепп, ул. Октябрьская, у д. 11	Б	0,075	0,061	0,144	0,280	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: микрорайон Б					0,075	0,061	0,144	0,280		
	ООО «Строительная компания Балт-Строй»	Жилые дома	г.Кингисепп, ул.Восточная КН47:20:0903006:46, КН 47:20:09-03-006-0027	К	0,979	-	0,528	1,507	Сущ. центральная котельная	Введены в эксплуатацию
					0,728	0,075	0,433	1,236		
					2,221	0,079	1,141	3,441		
					3,928	0,154	2,102	6,184		
	ООО «Навигатор»	Магазин	г.Кингисепп, Крикковское шоссе, у д.2 КН 47:20:0903006:375	К	0,2	-	-	0,2	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
	ИП Согорин В.И.	Мотель «ВИС»	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.63 Б КН 47:20:0903006:10	К	0,03	-	-	0,03	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию
ИТОГО: микрорайон К					4,158	0,154	2,102	6,414		
	ЗАО «Тараформ»	Жилые дома	г.Кингисепп, пр.К.Маркса, д.48 КН 47:20:0908003:9	Промзона	0,505	-	1,239	1,744	Сущ. центральная котельная	Введен в эксплуатацию

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	ГКУ «УС ЛО»	Кингисеппская вентири нарная станция	г.Кингисепп, Промзона, 2й проезд	Промз она	0,03	0,037	0,021	0,088	Сущ. центра льная котель ная	Введен в эксплуат ацию
ИТОГО: Промзона					0,535	0,037	1,26	1,832		
	Межрайонна я ИФНС России №3 по Лен. обл.	Админис тративно е здание	г.Кингисеп п, Крикковско е шоссе, 7 мкр-н	7 мкр- н	0,458	0,107	0,1156	0,6806	Сущ. центра льная котель ная	Введен в эксплуат ацию
ИТОГО: микрорайон 7					0,458	0,107	0,1156	0,6806		
Тепловая нагрузка, предусмотренная Схемы теплоснабжения 2015 года										
					15,9492	3,8172	8,5629	28,3293		
Тепловая нагрузка фактически подключенных Объектов к централизованным системам теплоснабжения к 31.12.2021 году										
					9,407	1,56	5,592	16,559		
Тепловая нагрузка объектов построенных, но не успевших фактически подключиться к системам теплоснабжения к 31.12.2021 году										
					4,7342	0,2642	2,5839	7,5823		
Тепловая нагрузка объектов, получивших ТУ на подключение к централизованным системам теплоснабжения, но подключившихся от индивидуальных источников к 31.12.2021 году										
					1,306	1,931	-	3,237		
Тепловая нагрузка объектов с аннулированными ТУ										
					0,486	0,062	0,387	0,935		

Как видно из таблицы 2.7. за период с 2015 по 2021 год мероприятия по подключению объектов, предусмотренные Схемы теплоснабжения 2015 года, выполнены на 96,6 % с учетом фактически подключенных объектов к централизованным и индивидуальным источникам теплоснабжения, и объектов, продливших сроки подключения. Подключенная нагрузка от централизованного источника Центральной котельной города Кингисеппа увеличилась за период с 2015 по 2022 год на 16,559 Гкал/час.

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Генеральным планом предложен сценарий формирования двубережного поселения, максимально раскрытого своими селитебными зонами к основной природной планировочной оси – р. Луге.

На правобережье предусмотрено завершение формирования следующих

(существующих) селитебных территорий:

- северных районов капитальной жилой застройки (мкр. 6,7), создание въездного многофункционального узла вдоль Крикковского шоссе;
- кварталов индивидуальной жилой застройки южнее железной дороги в мкр. Новый Ямбург с активным выходом к р. Луге, благоустройством прибрежной территории;
- кварталов индивидуальной жилой застройки в мкр. Лесобиржа.

Планировочная композиция правобережья строится на полноценном включение в систему городского поселения и развитии бывших поселков Новый Луцк (малоэтажная застройка) и Касколовка (многоэтажная застройка), а также нового жилого образования Междуречье (среднеэтажная застройка).

В проекте Генерального плана основное ядро города отделено от вышеуказанных новых планировочных частей города благоустроенными рекреационными зонами с развитием спортивных комплексов на данных территориях.

Проектом предусмотрено развитие парковой зоны р. Луги на протяжении всей центральной части города с насыщением ее современными объектами обслуживания. Прибрежные территории, в частности вдоль ул. Жукова имеют благоприятные ландшафтно-экологические условия, с высокого правого берега р. Луги открываются живописные панорамы противоположного берега.

На левом берегу планируется формирование двух крупных микрорайонов малоэтажной застройки. Район центрального левобережья вытянут между Лугой и южным отрезком проектируемого транспортного обхода города. Территория бывшего кожзавода «Победа» (в настоящее время принадлежит ООО «Ветбэкс») предусмотрена к рекультивации и дальнейшему освоению под общественно-деловые функции. Микрорайон южного левобережья расположен вдоль Сланцевского шоссе.

Вдоль Нарвского шоссе также предусмотрено развитие отдельных фрагментов индивидуальной жилой застройки.

Площадки нового жилищного строительства указаны в таблице 2.8.

Таблица 2.8.

Площадки нового жилищного строительства

№ п/п	Наименование участков	Жилищный фонд, тыс. м ² общей площади
Правый берег		
1	Новый Луцк (индивидуальные жилые дома с участками)	39
2	Микрорайон 7 (среднеэтажные жилые дома)	49
2	Микрорайон 7 (многоэтажные жилые дома)	52
2	Микрорайон 7 (индивидуальные жилые дома с участками)	6
3	Микрорайон 6 (многоэтажные жилые дома)	71
4	Касколовка многоэтажная (многоэтажные жилые дома)	107
4	Касколовка (среднеэтажные жилые дома)	70
5	Междуречье (среднеэтажные жилые дома)	111
6	Новый Ямбург (индивидуальные жилые дома с участками)	18
7	Лесобиржа (индивидуальные жилые дома с участками)	30
Левый берег		
8	Центральное левобережье (индивидуальные жилые дома с участками)	127
9	Южное левобережье (индивидуальные жилые дома с участками)	80
Всего		760
В том числе:		
	многоэтажные жилые дома	230
	среднеэтажные жилые дома	230
	индивидуальные жилые дома с участками	300

Генеральным планом предусматривается выделение территорий для развития Восточной производственной зоны. Небольшие новые предприятия смогут расположиться на свободных территориях Восточного промузла. Для более крупных предприятий выделены территории на востоке с обеих сторон от железной дороги вплоть до проектируемого восточного обхода города в соответствии с решением Правительства Ленинградской области в части касающейся размещения стратегически важных для Ленинградской области зон (площадок) для создания производственных и коммунально-складских зон (площадок) на территории муниципальных образований (Постановление Правительства Ленинградской области от 28.11.2006 года №323). Таким образом, будет сохранено четкое функциональное деление на селитебные и производственно-деловые зоны, сложившееся в муниципальном образовании Кингисеппское городское поселение Кингисеппского муниципального района Ленинградской области. Развитию производственных функций на данной территории будет способствовать наличие железной дороги и запроектированного восточного обхода, выводящего грузовой поток на транзитное направление Санкт-Петербург – Таллин.

Величина существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий представлены в Генеральном плане города Кингисеппа. (Проект инв.№45/169 в ред. Постановления Правительства Ленинградской области от 06.09.2017г. №356). Основные технико-экономические показатели городского поселения и приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9.

Основные технико-экономические показатели городского поселения

Показатели ¹	Ед. измерения	Исходный 2011 год	Первая очередь 2020 год	Расчетный срок 2035 год
1	2	3	4	5
I. Категории земель				
Общая площадь земель поселения - всего, в том числе:	га	4366	4366	4366
<i>площадь города Кингисепп</i>	га	2852	4366*	4366*
<i>площадь деревни Порхово</i>	га	36,6	-*	-*
Земли населенных пунктов	га	2089,8	4366	4366
Земли сельскохозяйственного назначения	га	167,8		
Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного специального назначения	га	33,5	-	-
Земли особо охраняемых территорий	га	9,6	-	-
Земли лесного фонда	га	1870,2	-	-
Земли водного фонда	га	58,7	-	-
Земли запаса	га	136,4	-	-
II. Территории				
Жилые зоны – всего в том числе:	га	414,0	498,7	695,0

¹ Сведения об объектах федерального регионального и местного значения муниципального района приводятся в информационно-справочных целях и не входят в утверждаемую часть Генерального плана.

* Изменяемая граница города Кингисепп вступает в силу после принятия областного закона об объединении населенных пунктов г. Кингисепп и д. Порхово.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

- зона застройки многоэтажными жилыми домами	га	179,0	190,0	216,7
- зона застройки малоэтажными жилыми домами (2–4 этажа)	га	10,0	26,7	82,7
- зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	225,0	282,3	395,3
Общественно-деловые зоны	га	43,0	77,6	128,6
Производственные и производственно-деловые зоны	га	966,0	979,4	1209,4
Зоны инженерной и транспортной инфраструктур	га	99,0	101,7	117,7
Зоны рекреационного назначения	га	1038,0	2375,0	1802,0
Зоны сельскохозяйственного использования	га	167,0	190,6	190,6
Зоны специального назначения (кладбища, полигоны и т. д.)	га	24,0	21,9	21,9
Зона военных объектов и прочих режимных территорий	га	1	1	1
Улицы, дороги, площади	га	100	120	200
III. Население				
Численность населения	тыс.чел	48,66	53	70
Возрастная структура населения:	%			
- дети 0-15 лет		16	17	19
- население в трудоспособном возрасте (м 16/59 лет, ж 16/54 лет)	%	63	62	61
- население старше трудоспособного возраста	%	21	21	20
Численность занятого населения – всего	<u>тыс.чел</u> <u>%</u>	<u>21,5</u> <u>100</u>	<u>26,0</u> <u>100</u>	<u>28,0</u> <u>100</u>
В том числе:				
промышленность	<u>тыс.чел</u> <u>%</u>	<u>6,9</u> <u>32</u>	<u>7,2</u> <u>28</u>	<u>8,0</u> <u>22</u>
транспорт и связь	<u>тыс.чел</u> <u>%</u>	<u>2,0</u> <u>9</u>	<u>2,2</u> <u>8</u>	<u>3,0</u> <u>11</u>
строительство	<u>тыс.чел</u> <u>%</u>	<u>1,3</u> <u>6</u>	<u>1,5</u> <u>6</u>	<u>1,8</u> <u>6</u>
IV. Жилищный фонд				
Жилищный фонд - всего	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	<u>1,01</u> <u>100</u>	<u>1,22</u> <u>100</u>	<u>1,75</u> <u>100</u>
Из всего фонда:				
- многоэтажная жилая застройка (5 и выше этажей)	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	<u>0,94</u> <u>93</u>	<u>1,05</u> <u>86</u>	<u>1,16</u> <u>66</u>
- среднеэтажная жилая застройка (3-4 эт.)	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	<u>0,02</u> <u>3</u>	<u>0,06</u> <u>5</u>	<u>0,25</u> <u>14</u>
- индивидуальная застройка с участками	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	<u>0,04</u> <u>4</u>	<u>0,11</u> <u>9</u>	<u>0,34</u> <u>20</u>
Ветхий жилищный фонд	<u>тыс. м2</u> <u>%</u>	2,5	-	-
Убыль жилищного фонда	<u>тыс. м2</u> <u>%</u>	=	<u>10,0</u> <u>0,8</u>	<u>19,0</u> <u>1,1</u>
Существующий сохраняемый жилищный фонд	<u>млн. м2</u>	=	<u>1,05</u>	<u>0,99</u>
Новое жилищное строительство - всего	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	=	<u>0,17</u> <u>100</u>	<u>0,760</u> <u>100</u>
- многоэтажная жилая застройка (5 и выше этажей)	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	=	<u>0,07</u> <u>41</u>	<u>0,23</u> <u>30</u>
- среднеэтажная жилая застройка (3-4 эт.)	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	=	<u>0,03</u> <u>18</u>	<u>0,23</u> <u>30</u>

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

- индивидуальная застройка с участками	<u>млн. м2</u> <u>%</u>	-	<u>0,07</u> <u>41</u>	<u>0,30</u> <u>40</u>
Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	<u>м2/чел.</u>	<u>21,0</u>	<u>23,0</u>	<u>25,0</u>
Обеспеченность жилищного фонда, включая ИЖС: ²				
- водопроводом	% от общего жил. фонда	94	100	100
- канализацией	% от общего жил. фонда	94	100	100
- газом	% от общего жил. фонда	93	100	100
- горячей водой	% от общего жил. фонда	96	100	100
V. Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения				
Детские дошкольные учреждения	число мест	3500	3640	4200
Общеобразовательные школы	число мест	8640	8640	9040
Больницы <u>Всего</u> на 1000 чел.	число коек	<u>400</u> 7,9	<u>440</u> 8,3	<u>945</u> 13,5
Поликлиники <u>Всего</u> на 1000 чел.	число посеще-ний в смену	<u>1200</u> 23,7	<u>1750</u> 33	<u>1750</u> 25
Клубы, дома культуры <u>Всего</u> на 1000 чел.	число мест	<u>1165</u> 23	<u>1620</u> 30	<u>2100</u> 30
Кинотеатры <u>Всего</u> на 1000 чел.	число место	-	<u>280</u> 5,3	<u>840</u> 12
Объекты молодежной политики <u>Всего</u> на 1000 чел.	кв. м общ. площ.	<u>409</u> 8,2	<u>930</u> 17,5	<u>1750</u> 25
Дома интернаты для престарелых и инвалидов <u>Всего</u> на 1000 чел.	<u>число мест</u>	-	-	<u>210</u> <u>3</u>
Дома-интернаты для детей инвалидов <u>Всего</u> на 1000 чел.	<u>число мест</u>	-	-	<u>140</u> <u>2</u>
Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних (в т.ч. отделение для детей и подростков с ограниченными возможностями)	<u>ед.</u>	1	1	1
Центр социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов	<u>ед.</u>	1	1	1
<u>Плоскостные сооружения</u> <u>Всего</u> на 1000 чел.	<u>га</u>	<u>3,75</u> 0,075	<u>4,4</u> 0,08	<u>14,0</u> 0,2
<u>Спортивные залы</u> <u>Всего</u> на 1000 чел.	м2 площ. пола	<u>7622</u> 152	<u>8500</u> 160	<u>24500</u> 350
<u>Бассейны</u> <u>Всего</u> на 1000 чел.	м2 зерк. воды	<u>112</u> 2,25	<u>350</u> 6,6	<u>2590</u> 37

Конкретно по потребителям, подавшим заявки на подключение в единую теплоснабжающую организацию, ожидаемое подключение к системам теплоснабжения за период 2023-2027 годы к централизованным источникам тепловой энергии приведено в таблице 2.10.

² С учетом централизованного и локального обеспечения.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Таблица 2.10.

Перечень объектов, планируемых к подключению к системам теплоснабжения города Кингисеппа в 2023-2027 г.г. - период действия инвестиционной программы единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Срок подключения/ Название организации	Объект	Адрес	Отопление, Гкал/час	Вентиляция, Гкал/час	ГВСмакс, Гкал/час	ГВС ср. час	Общая макс.час. нагрузка, Гкал/час	Общая ср.час. нагрузка, Гкал/час
2023 год									
1	ГКУ "Управление строительства Ленинградской области"	Здание морга	г.Кингисепп, ул.1-я Линия,	0,055	0,147	0,038	0,022	0,240	0,223
2	ООО "Финнранта Строй"	многоквартирный жилой дом	г.Кингисепп, 6 микрорайон	0,182	0,000	0,128	0,026	0,311	0,208
3	ООО "Финнранта Строй"	многоквартирный жилой дом	г.Кингисепп, 6 микрорайон	0,555	0,000	0,337	0,103	0,893	0,658
ИТОГО				0,792	0,147	0,504	0,150	1,443	1,090
2024 год									
4	ООО "ФПГ РОССТРО"	многоквартирный жилой дом	г.Кингисепп, ул.Большая Советская, д.10	0,583	0,000	0,429	0,129	1,012	0,712
5	ООО "Специализированный застройщик "ПрогресСтрой"	Жилые дома , корпуса №№1,2	г.Кингисепп, ул.Жукова, д.18а	0,553	0,000	0,355	0,076	0,908	0,629
6	ООО "Специализированный"	Жилой корпус	г.Кингисепп,	0,225	0,000	0,161	0,033	0,386	0,258

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	ый застройщик "ПрогресСтрой"	№3	ул. Жукова, д.18						
7	ООО "Ямбург 7М" 1 очередь	комплексная застройка жилыми домами	г.Кингисепп, 7 мкр-н	4,441	0,000	2,561	0,686	7,002	5,127
	ИТОГО			5,802	0,000	3,506	0,924	9,308	6,726
	2025 год								
8	ООО "Строительная компания Балт- Строй"	многоквартирный жилой дом (корпус№4)	г.Кингисепп, ул.Воровского, 50	0,735	0,097	0,647	0,205	1,479	1,037
9	ООО "Ямбург 7М" 2 очередь	комплексная застройка жилыми домами	г.Кингисепп, 7 мкр-н	4,916	0,000	2,990	0,849	7,906	5,765
	ИТОГО			5,651	0,097	3,637	1,054	9,385	6,802
	2026 год								
10	ООО "Ямбург 7М" 3 очередь	комплексная застройка жилыми домами	г.Кингисепп, 7 мкр-н	1,671	0,000	1,075	0,257	2,746	1,928
11	ООО "Ямбург 7М" 4 очередь	СОШ	г.Кингисепп, 7 мкр-н	1,432	0,000	0,548	0,356	1,580	1,788
	ИТОГО 2026 год			3,103	0,000	1,623	0,613	4,326	3,716
	2027 год								
12	-			-	-	-	-	-	-
	ВСЕГО за период 2023-2027 г.г.			15,348	0,244	9,270	2,741	24,462	18,334

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Расчет приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и прочие потребители приведен в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

Структура расчетной присоединенной тепловой нагрузки на период 2022-2027 годы

№ п/п	Наименование ТС	Присоединенная тепловая нагрузка к тепловой сети, Гкал/час											
		на 31.12.2022 г.				на 31.12.2023г.				на 31.12.2024г.			
		на отопл.- вент.	на ГВС (ср.ч)	на ГВС (макс)	на технологиию	на отопл.- вент.	на ГВС (ср.ч)	на ГВС (макс)	на технологиию	на отопл.- вент.	на ГВС (ср.ч)	на ГВС (макс)	на технологиию
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	г.Кингисепп, в т.ч.	111,966	22,278	30,664	0,000	112,905	22,428	31,168	0,000	118,707	23,352	34,674	0,000
	<i>подключилось</i>	<i>2,669</i>	<i>0,524</i>	<i>1,514</i>	<i>0,000</i>	<i>0,939</i>	<i>0,150</i>	<i>0,504</i>	<i>0,000</i>	<i>5,802</i>	<i>0,924</i>	<i>3,506</i>	<i>0,000</i>
	<i>-население</i>	<i>87,385</i>	<i>20,526</i>	<i>28,253</i>	<i>0,000</i>	<i>88,122</i>	<i>20,654</i>	<i>28,719</i>	<i>0,000</i>	<i>93,924</i>	<i>21,578</i>	<i>32,225</i>	<i>0,000</i>
	<i>-бюджет</i>	<i>15,992</i>	<i>1,449</i>	<i>1,994</i>	<i>0,000</i>	<i>16,194</i>	<i>1,471</i>	<i>2,032</i>	<i>0,000</i>	<i>16,194</i>	<i>1,471</i>	<i>2,032</i>	<i>0,000</i>
	<i>-прочие потребители</i>	<i>8,589</i>	<i>0,303</i>	<i>0,417</i>	<i>0,000</i>	<i>8,589</i>	<i>0,303</i>	<i>0,417</i>	<i>0,000</i>	<i>8,589</i>	<i>0,303</i>	<i>0,417</i>	<i>0,000</i>
2	г.Кингисепп, мкр-н Касколовка, в т.ч.	1,971	0,366	0,505	0,000	1,971	0,366	0,505	0,000	1,971	0,366	0,505	0,000
	<i>-население</i>	<i>1,455</i>	<i>0,361</i>	<i>0,497</i>	<i>0,000</i>	<i>1,455</i>	<i>0,361</i>	<i>0,497</i>	<i>0,000</i>	<i>1,455</i>	<i>0,361</i>	<i>0,497</i>	<i>0,000</i>
	<i>-бюджет</i>	<i>0,481</i>	<i>0,006</i>	<i>0,008</i>	<i>0,000</i>	<i>0,481</i>	<i>0,006</i>	<i>0,008</i>	<i>0,000</i>	<i>0,481</i>	<i>0,006</i>	<i>0,008</i>	<i>0,000</i>
	<i>-прочие потребители</i>	<i>0,035</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,035</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,035</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	Всего по ТСО	113,937	22,644	31,169	0,000	114,876	22,794	31,673	0,000	120,678	23,718	35,179	0,000

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Продолжение таблицы 2.10.

Наименование СТ	Присоединенная тепловая нагрузка к тепловой сети, Гкал/час								Суммарные нагрузки (отопление, вентиляция, ГВС ср.час)				
	на 31.12.2025 г.				на 31.12.2026-2027г.				на 31.12.22г.	на 31.12.23г.	на 31.12.24г.	на 31.12.25г.	на 31.12.2026- 2027 г.
	на отопл.- вент.	на ГВС (ср.ч)	на ГВС (макс)	на технологию	на отопл.- вент.	на ГВС (ср.ч)	на ГВС (макс)	на технологию					
	15	16	17	18	15	16	17	18	19	20	21	22	23
г.Кингисепп	124,455	24,406	38,311	0,000	127,558	25,019	39,934	0,000	134,244	135,334	142,060	148,862	152,578
<i>подключилось</i>	<i>5,748</i>	<i>1,054</i>	<i>3,637</i>	<i>0,000</i>	<i>3,103</i>	<i>0,613</i>	<i>1,623</i>	<i>0,000</i>	<i>3,193</i>	<i>1,090</i>	<i>6,726</i>	<i>6,802</i>	<i>3,716</i>
<i>-население</i>	<i>99,672</i>	<i>22,632</i>	<i>35,862</i>	<i>0,000</i>	<i>101,343</i>	<i>22,889</i>	<i>36,937</i>	<i>0,000</i>	<i>107,911</i>	<i>108,776</i>	<i>115,502</i>	<i>122,304</i>	<i>124,232</i>
<i>-бюджет</i>	<i>16,194</i>	<i>1,471</i>	<i>2,032</i>	<i>0,000</i>	<i>17,626</i>	<i>1,827</i>	<i>2,580</i>	<i>0,000</i>	<i>17,441</i>	<i>17,665</i>	<i>17,665</i>	<i>17,665</i>	<i>19,453</i>
<i>-прочие</i>	<i>8,589</i>	<i>0,303</i>	<i>0,417</i>	<i>0,000</i>	<i>8,589</i>	<i>0,303</i>	<i>0,417</i>	<i>0,000</i>	<i>8,892</i>	<i>8,892</i>	<i>8,892</i>	<i>8,892</i>	<i>8,892</i>
г.Кингисепп, мкр-н Каскаловка	1,971	0,366	0,505	0,000	1,971	0,366	0,505	0,000	2,337	2,337	2,337	2,337	2,337
<i>-население</i>	<i>1,455</i>	<i>0,360</i>	<i>0,497</i>	<i>0,000</i>	<i>1,455</i>	<i>0,360</i>	<i>0,497</i>	<i>0,000</i>	<i>1,815</i>	<i>1,815</i>	<i>1,815</i>	<i>1,815</i>	<i>1,815</i>
<i>-бюджет</i>	<i>0,481</i>	<i>0,006</i>	<i>0,008</i>	<i>0,000</i>	<i>0,481</i>	<i>0,006</i>	<i>0,008</i>	<i>0,000</i>	<i>0,487</i>	<i>0,487</i>	<i>0,487</i>	<i>0,487</i>	<i>0,487</i>
<i>-прочие</i>	<i>0,035</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,035</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,035</i>	<i>0,035</i>	<i>0,035</i>	<i>0,035</i>	<i>0,035</i>
Всего по	126,426	24,772	38,816	0,000	129,529	25,385	40,439	0,000	136,581	137,671	144,397	151,199	154,915

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

3.1. Значение электронной модели системы теплоснабжения.

Электронной моделью системы теплоснабжения является математическая модель этой системы, привязанная к топографической основе города (обычно это географическая информационная система – ГИС). Электронная модель предназначена для имитационного моделирования всех процессов протекающих в тепловых сетях и состоит из :

- *программного обеспечения*, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для *многовариантного* моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;

- *средств для создания* и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности (подоснова географическая информационная система – ГИС) ;

- *собственно данные*, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, - от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

Две первые компоненты электронных моделей - программный алгоритм и инструментальные средства, являются собственностью разработчика-автора программ. Третья компонента является собственностью пользователя, который имея лицензию на право использования программного обеспечения, наполняет модель данными, задает параметры расчета и получает результаты расчета.

При составлении Схемы теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» разработчиком Схемы теплоснабжения АО «ЛОТЭК» была применена программа Zulu Thermo (разработчик ООО Политерм).

С помощью программно-расчетного комплекса Zulu Thermo был выполнен следующий комплекс работ:

- 1) внесение данных с описанием объектов системы теплоснабжения города Кингисеппа, а также электронного плана местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.
- 2) поверочный гидравлический расчет существующей схемы тепловых сетей.
- 3) конструкторский гидравлический расчет тепловой сети при подключении перспективных объектов.

Целью поверочного расчета являлось определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике, выполнен анализ гидравлических и тепловых режимов работы системы. В результате расчета определены расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температура внутреннего воздуха у потребителей.

Целью конструкторского расчета являлось определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном располагаемом напоре на источнике. В результате расчета определялись диаметры

трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры у потребителей.

3.2. Электронная модель существующих сетей

Тепловые сети от центральной котельной для создания электронной модели имеют следующие характеристики:

Тип теплоносителя – горячая вода с параметрами качественного регулирования расчетного температурного графика 130/70 °С.

Тип горячего водоснабжения – смешанный (имеются потребители с открытым типом ГВС и с закрытым типом ГВС).

Прокладка тепловых сетей – 2 х трубная.

Давление теплоносителя на выходе из источника: $R_{под} = 7,2 \text{ кгс/см}^2$, $R_{об} = 2,0 \text{ кгс/см}^2$

Исходные данные для гидравлического расчета отображаются в таблице электронной модели, приведенной на рис. 3.1.

Запись результатов по объектам 'Источник'	
Источник ID=1 Центральная котельная:	
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	170.518, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	116.824, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.981, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	40.881, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	8.601, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	1.531, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.67791, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.39042, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.63132, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	2682.828, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	2335.892, т/ч
Суммарный расход на подпитку	346.936, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	1994.799, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	14.342, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	327.882, т/ч
Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода	59.332, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	281.501, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	5.22799, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	5.19985, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	8.62648, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	72.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	52.000, м
Температура в подающем трубопроводе	130.000, °С
Температура в обратном трубопроводе	70.000, °С
Расчет окончен!	
Время – 00:00:03	

Рис. 3.1. Исходные данные на источнике тепловой энергии для гидравлического расчета существующих тепловых сетей

Электронная модель тепловых сетей от источника- центральная котельная, приведена на рис.3.2.

Программа Zulu Thermo позволяет построить пьезометрический график в любой точке тепловой сети. Для примера на рисунках 3.2. – 3.6. приводятся пьезометрические графики, построенные на основании значений, полученных по результатам расчета существующей тепловой сети. Графики построены для наиболее протяженных участков теплотрассы:

- 1) от котельной до здания ул. Николаева д.10 (мкр.А);
- 2) от котельной до здания ул. К. Маркса, д.1 (мкр.Б)

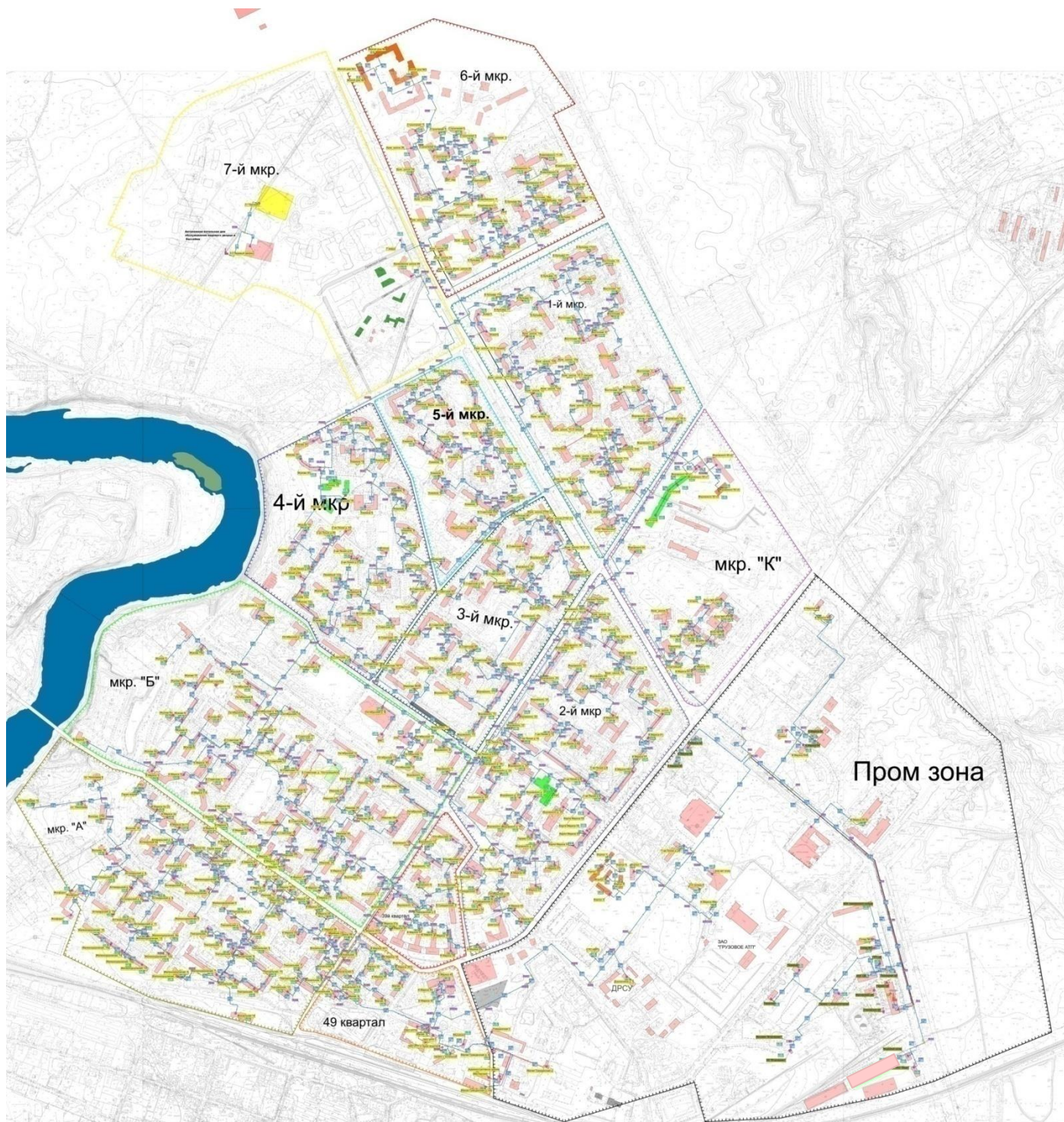


Рис. 3.2. Электронная модель существующих тепловых сетей города Кингисеппа в базовом периоде 2022 году, выполненная в программе Zulu Thermo

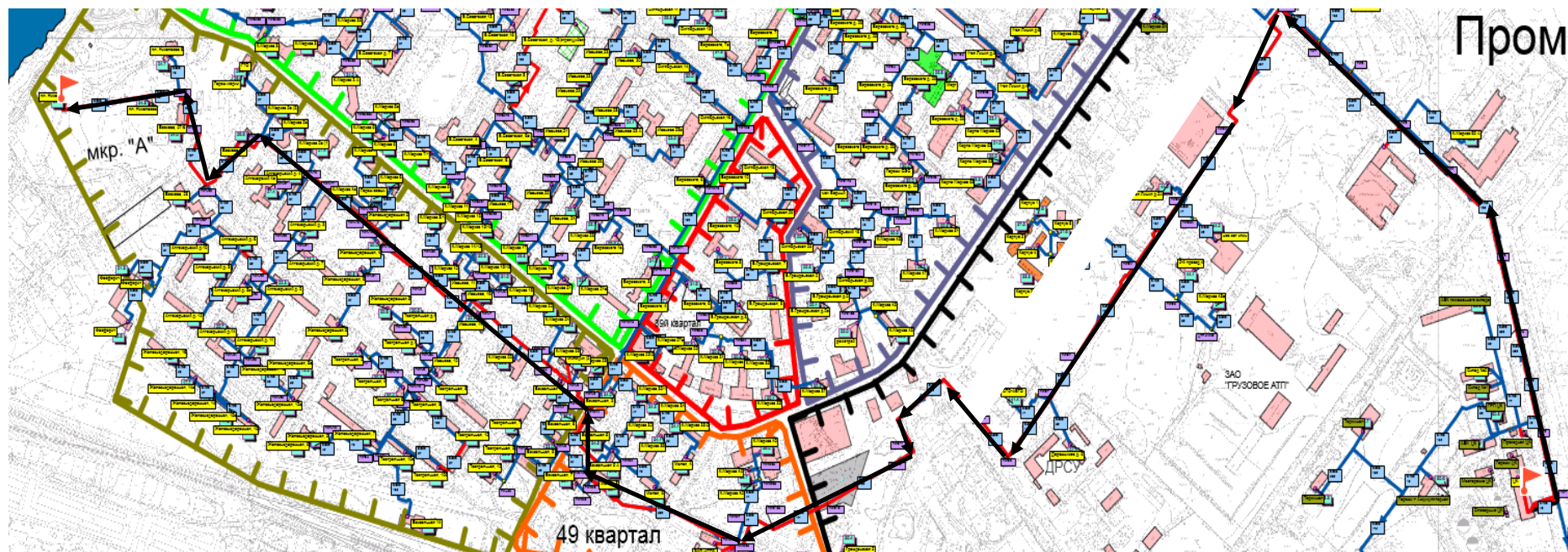


Рис.3.3. Путь движения теплоносителя от котельной до здания ул. Николаева д.10 (мкр.А)

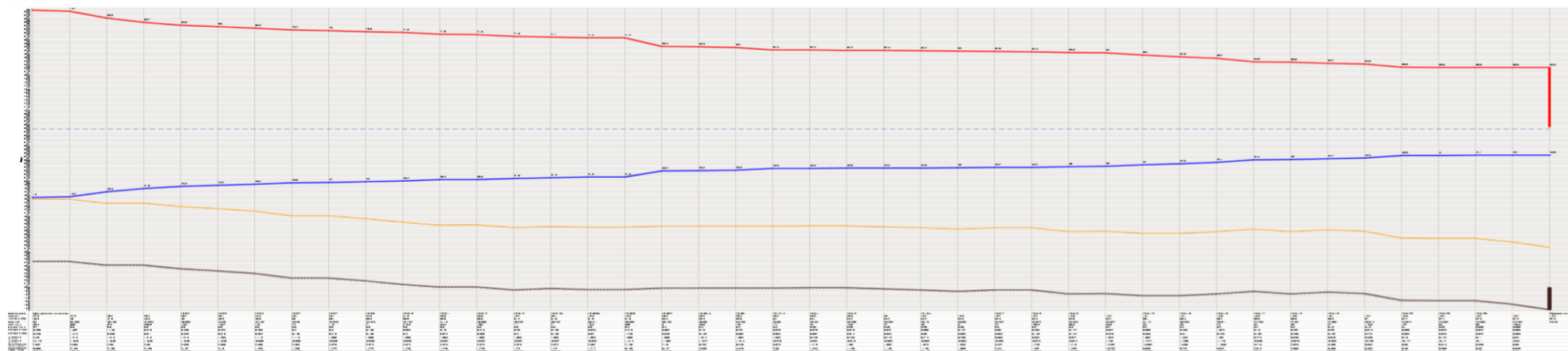


Рис.3.4. Пьезометрический график от котельной до здания ул. Николаева д.10 (мкр.А)

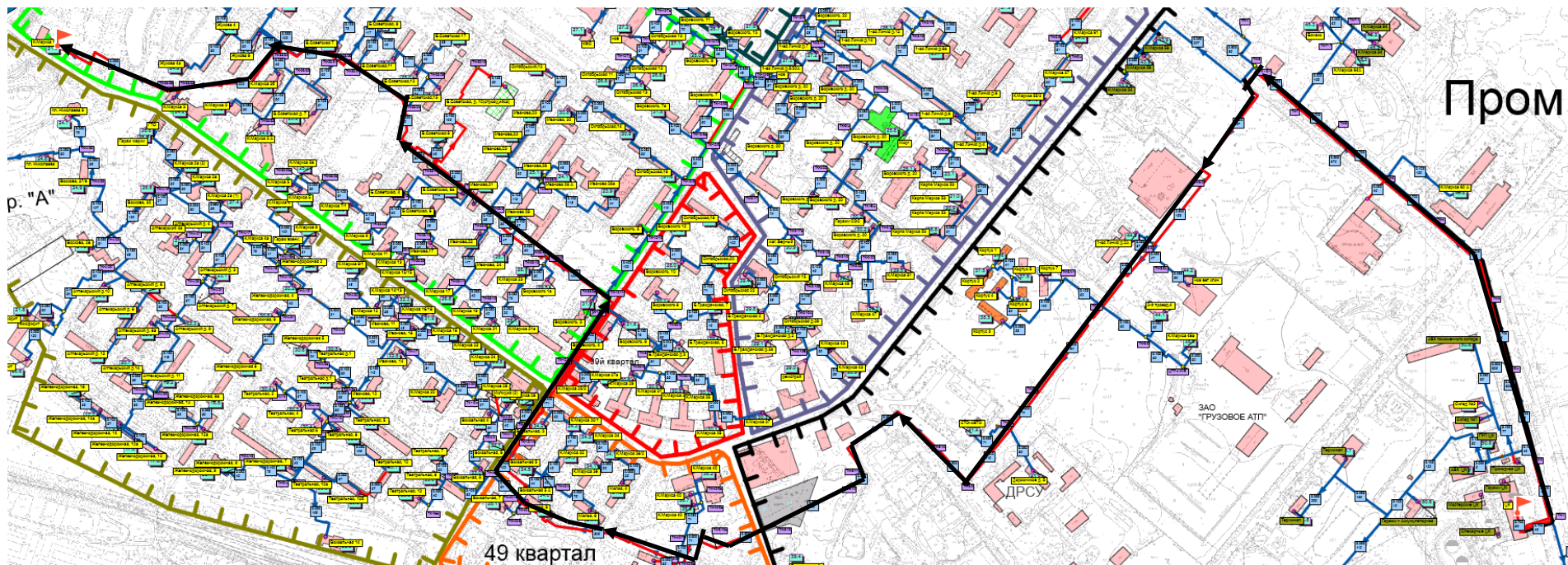


Рис.3.5. Путь движения теплоносителя от котельной до здания ул. К. Маркса, д.1 (мкр.Б)

3.3. Создание электронной модели перспективных тепловых сетей

Создание электронной модели тепловых сетей показано на примере присоединения к существующим тепловым сетям объектов, запланированных к подключению к 2027 году.

Гидравлическим расчетом подобраны диаметры реконструируемых и создаваемых трубопроводов с тем учетом, что в точке подключения располагаемый напор должен быть не менее 12 м вод.ст. (устанавливается расчетным графиком температур 130/70 °С).

При подключении объектов, запланированных к подключению к 2027 году, тепловые сети будут иметь следующие характеристики:

-тип теплоносителя – горячая вода с параметрами качественного регулирования расчетного температурного графика 130/70 °С.

-тип горячего водоснабжения – смешанный (имеются потребители с открытым типом ГВС и с закрытым типом ГВС).

- прокладка тепловых сетей – 2 х трубная.

- давление теплоносителя на выходе из источника: $R_{под} = 7,2 \text{ кгс/см}^2$, $R_{об} = 2,0 \text{ кгс/см}^2$

Исходные данные для гидравлического расчета отображаются в таблице электронной модели, приведенной на рис. 3.7.

Запись результатов по объектам 'Источник'	
Источник ID=1 Центральная котельная:	
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	186.557, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	130.332, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.981, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	40.875, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	11.045, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	1.531, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.70325, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.39745, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.69235, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	2914.145, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	2565.803, т/ч
Суммарный расход на подпитку	348.342, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	2219.935, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	14.342, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	327.882, т/ч
Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода	59.332, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	287.485, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	5.42426, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	5.39612, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	9.63959, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	72.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	52.000, м
Температура в подающем трубопроводе	130.000, °С
Температура в обратном трубопроводе	70.000, °С
Расчет окончен!	
Время - 00:00:02	

Рис.3.7 Исходные данные на источнике тепловой энергии для гидравлического расчета перспективных тепловых сетей

Электронная модель перспективных тепловых сетей от источника- центральная котельная, приведена на рис.3.8.

Для примера на рисунках 3.9. – 3.17. приводятся пьезометрические графики, построенные на основании значений, полученных по результатам поверочного и конструкторского расчета перспективной тепловой сети. Графики построены для наиболее протяженных участков теплотрассы:

- 1) от котельной до здания ул. Николаева д.10 (мкр.А);
- 2) от котельной до здания ул. К. Маркса, д.1 (мкр.Б);
- 3) от котельной до здания корпус 5 второй очереди нового строительства (мкр.7)

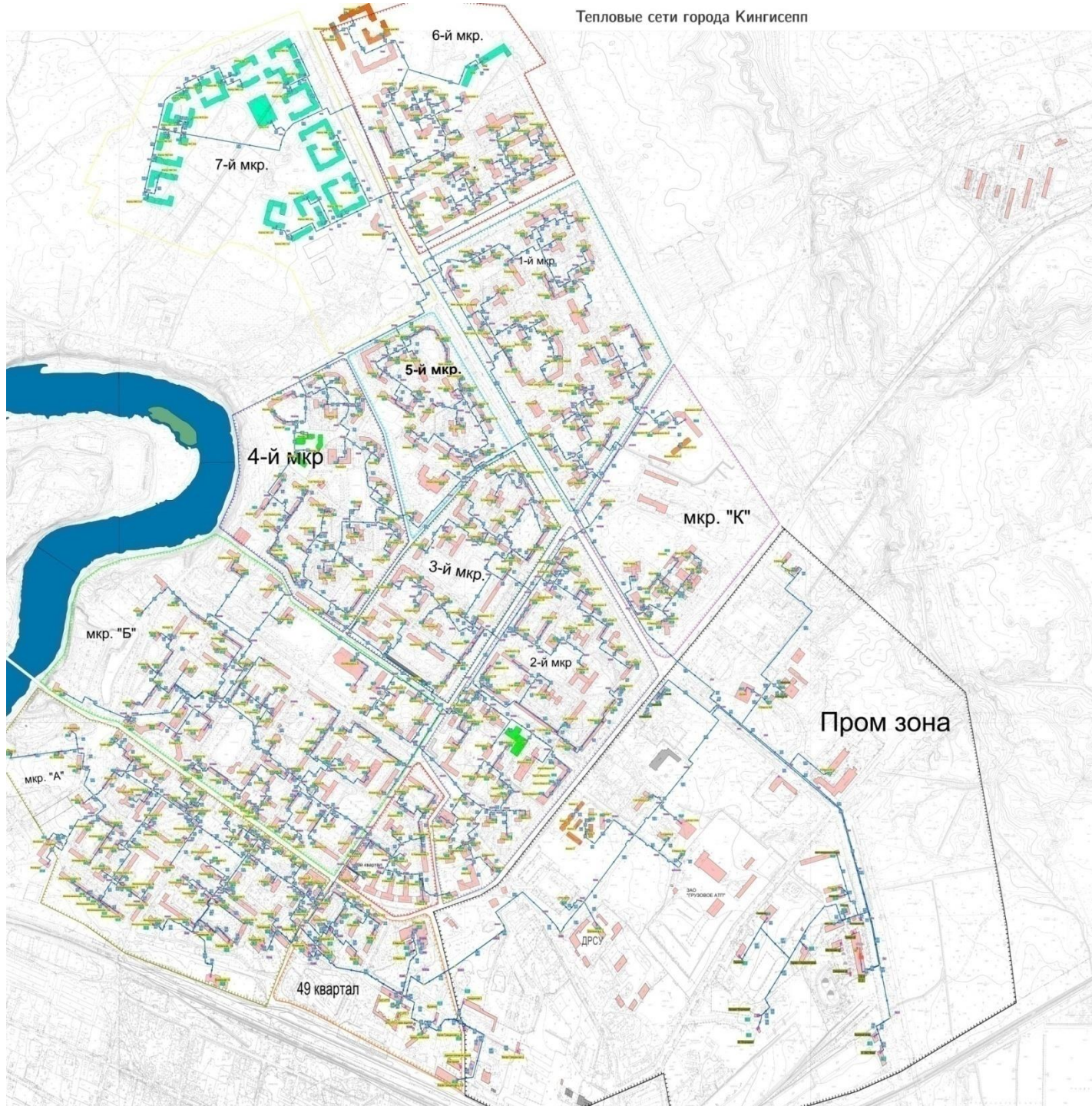


Рис. 3.8. Электронная модель перспективных тепловых сетей города Кингисеппа до 2027 года

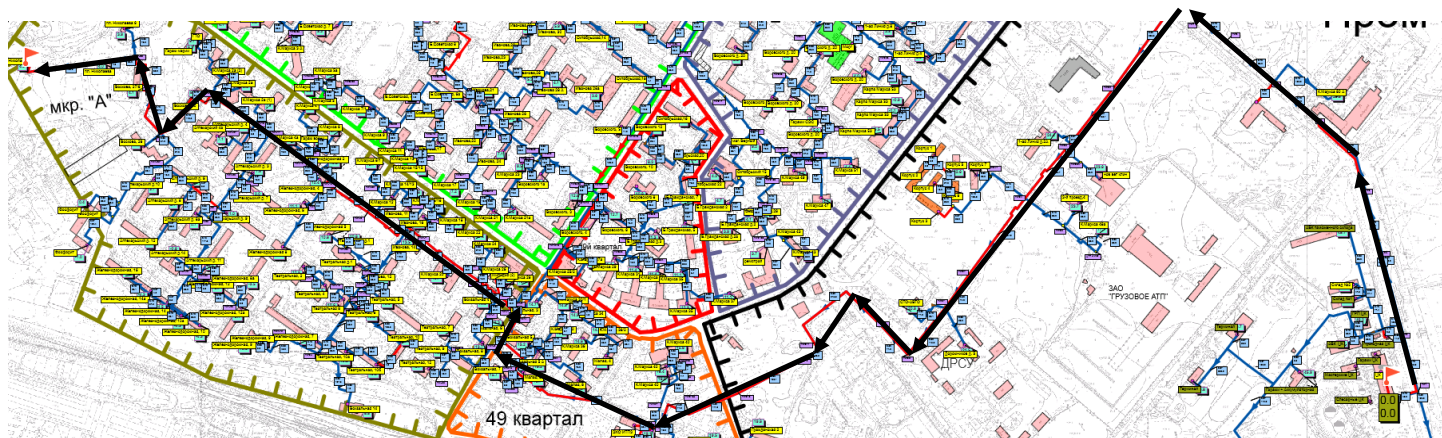


Рис.3.9.. Путь движения теплоносителя от котельной до здания ул. Николаева д.10

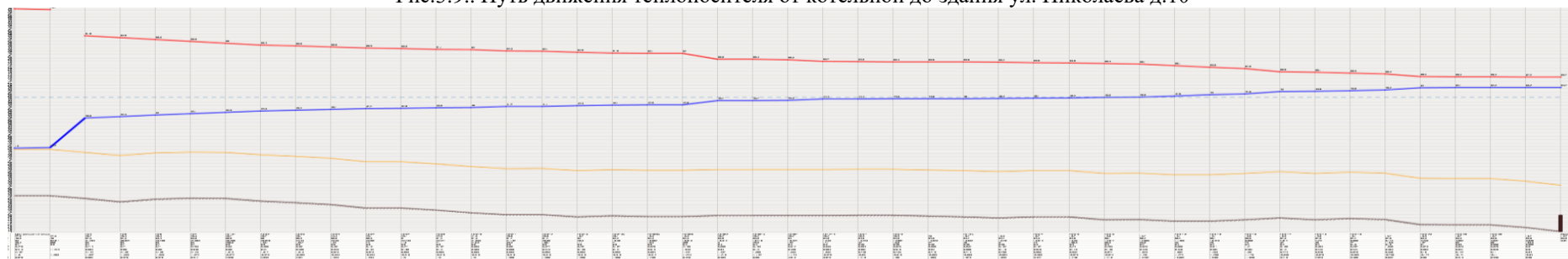


Рис. 3.10.. Пьезометрический от котельной до ул.Николаева, д.10 при подключении объектов нового строительства без учета реконструкции тепловых сетей

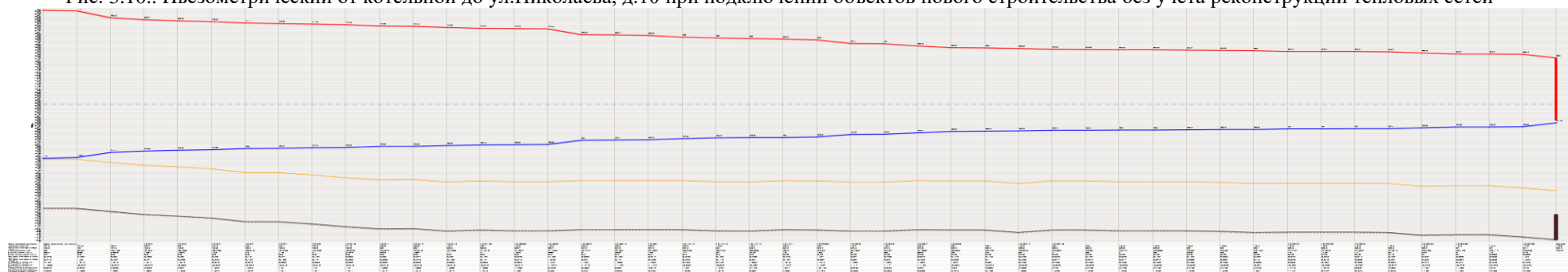


Рис.3.11.Пьезометрический график от котельной до ул.Николаева, д. 10 при подключении объектов нового строительства с учетом реконструкции тепловых сетей

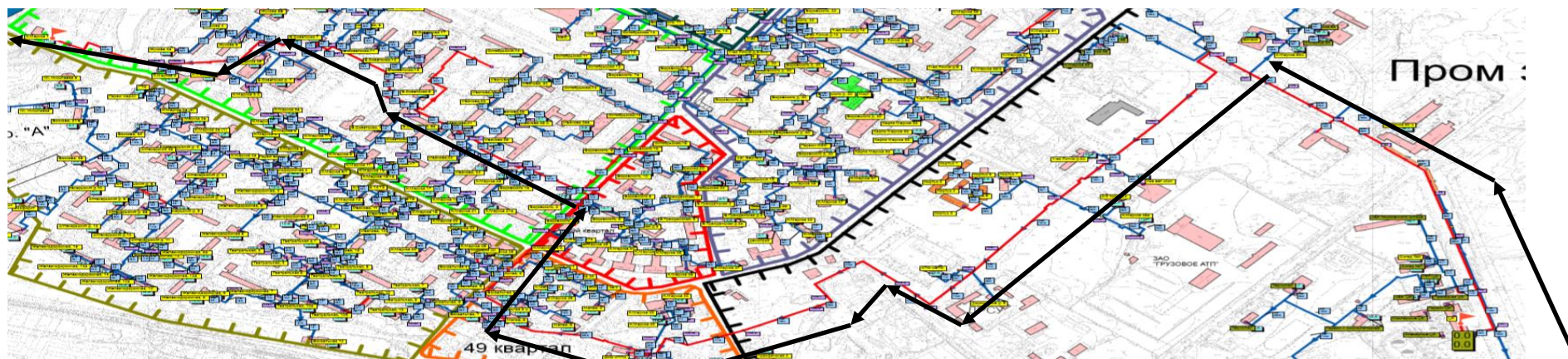


Рис. 3.12. Путь движения теплоносителя от котельной до здания ул.К.Маркса, д.1(мкр.Б)

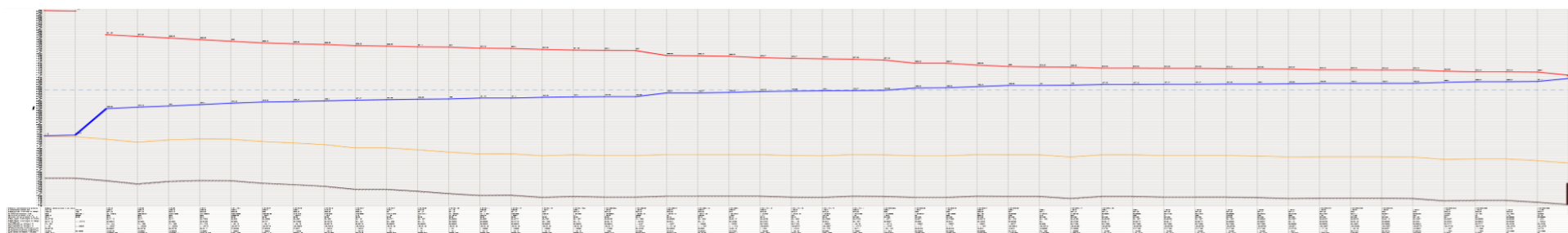


Рис.3.13. Пьезометрический график от котельной до здания ул. К. Маркса, д.1 (мкр.Б) при подключении объектов нового строительства без учета реконструкции тепловых сетей

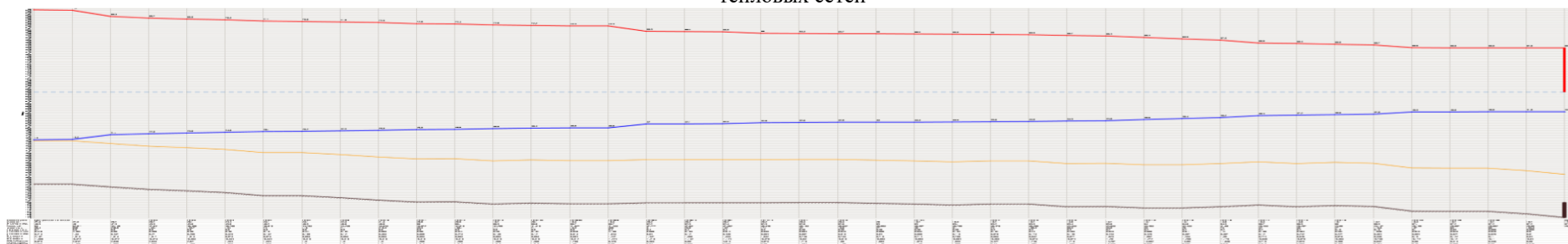


Рис.3.14. Пьезометрический график от котельной до здания ул. К. Маркса, д.1 (мкр.Б) при подключении объектов нового строительства с учетом реконструкции тепловых сетей

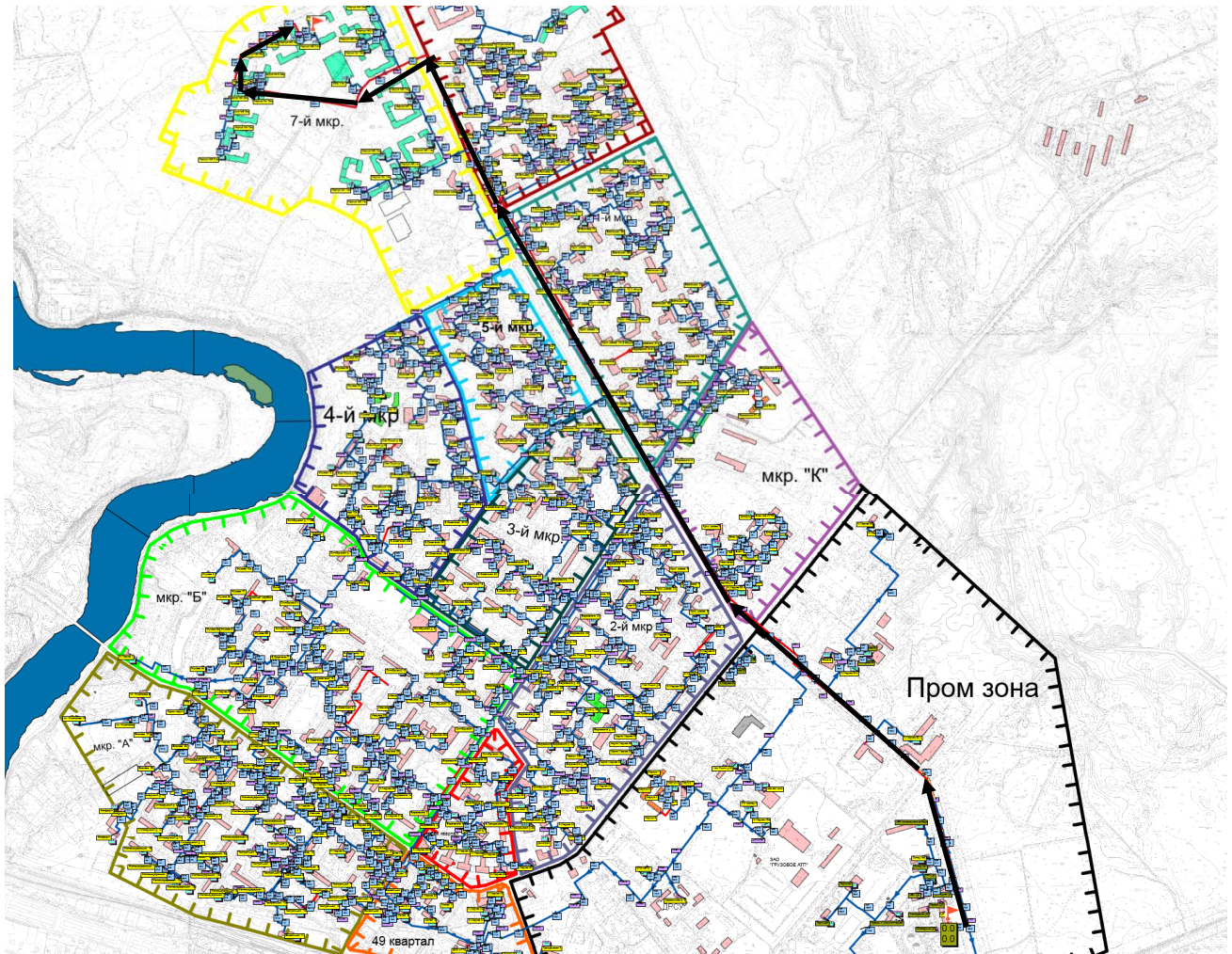


Рис.3.15.Путь движения теплоносителя от котельной объекта нового строительства в 7 микрорайоне

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

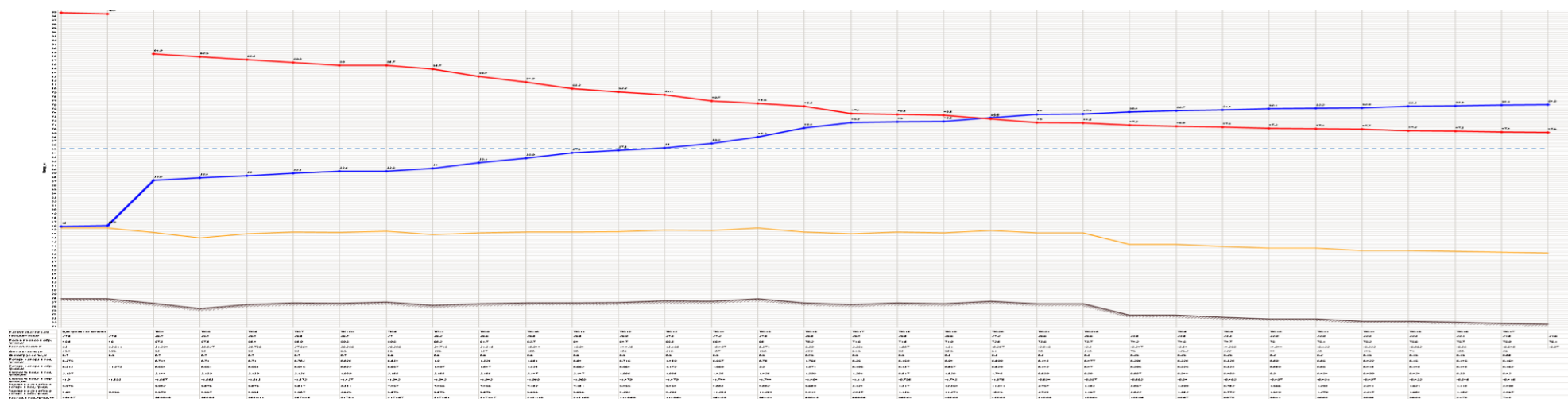


Рис.3.16. Пьезометрический график от котельной до здания корпус 5 второй очереди нового строительства (мкр.7) при подключении объектов без учета реконструкции тепловых сетей

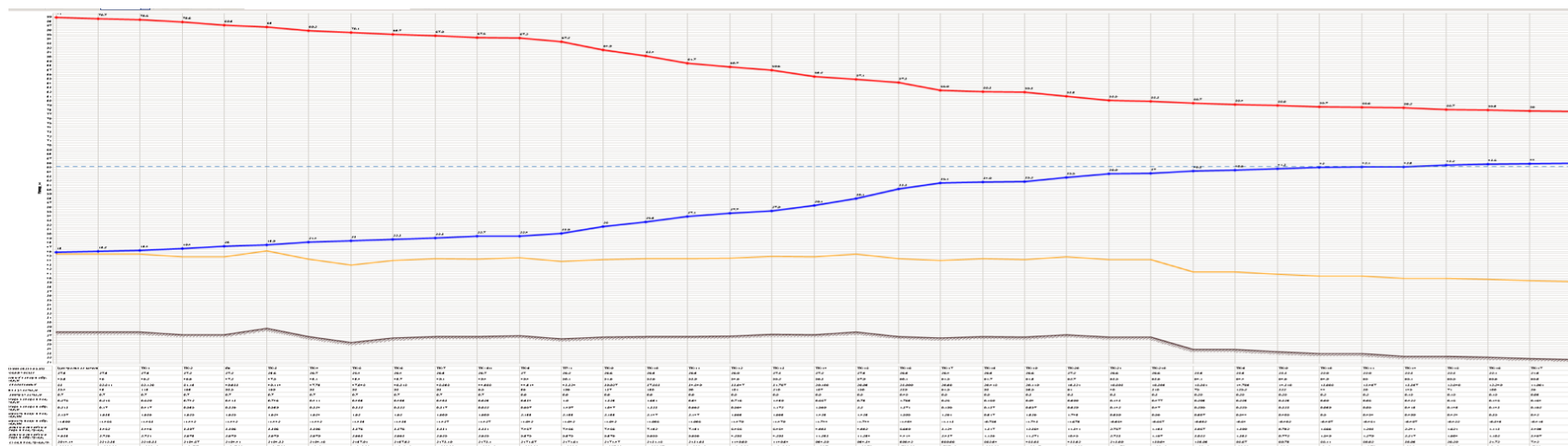


Рис.3.17. Пьезометрический график от котельной до здания корпус 5 второй очереди нового строительства (мкр.7) при подключении объектов с учетом реконструируемых тепловых сетей с увеличением диаметров на выходе из коллектора котельной

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.

4.1.1. Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для расчета перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия существующих источников тепловой энергии определена в таблицах 4.1.

Таблица 4.1.

Расчет тепловой нагрузки внешних потребителей на выходе из существующих источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Зона действия источника тепловой энергии	
				Центральная котельная	Котельная мкр-на Касколовка
	Базовый период на 31.12. 2021 год				
	Тепловая нагрузка внешних потребителей на отопление	$Q_{от}$	Гкал/час	109,297	1,971
	Тепловая нагрузка внешних потребителей на ГВС	$Q_{ГВС}$	Гкал/час	21,754	0,366
	Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде	$Q_{р-гв}^{вн.п}$	Гкал/час	131,051	2,337
	Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	$Q_{р.}^{пот}$	Гкал/час	5,451	0,653
	Суммарная расчетная (присоединенная) тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде на выходе из котельной	$Q_{р-гв}^{кол}$	Гкал/час	136,502	2,99
	до 2027 года и расчетный срок				
1	Тепловая нагрузка внешних потребителей на отопление	$Q_{от}$	Гкал/час	127,558	1,971

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

2	Тепловая нагрузка внешних потребителей на ГВС	$Q_{ГВС}$	Гкал/час	25,019	0,366
3	Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде	$Q_{р.гв}^{вн.п}$	Гкал/час	152,577	2,337
4	Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	$Q_{р.}^{пот}$	Гкал/час	5,692	0,653
5	Суммарная расчетная (присоединенная) тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде на выходе из котельной	$Q_{р.гв}^{кол}$	Гкал/час	158,269	2,99

Прогнозируемые перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) во вновь создаваемых жилых микрорайонах города Кингисеппа (многоэтажная застройка микрорайонов Касколовка, Междуречье) по укрупненной оценке представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе во вновь создаваемых зонах теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Новая котельная мкр-на Касколовка	Новая котельная мкр-на Междуречье
				Расчетный период 2035 года	
1	Тепловая нагрузка внешних потребителей на отопление	$Q_{от}$	Гкал/час	22,7	15,82
2	Тепловая нагрузка внешних потребителей на ГВС	$Q_{ГВС}$	Гкал/час	3,2	2,2
3	Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде	$Q_{р.гв}^{вн.п}$	Гкал/час	25,9	18,02
4	Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	$Q_{р.}^{пот}$	Гкал/час	2,3	1,56
5	Суммарная расчетная (присоединенная) тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде на выходе из котельной	$Q_{р.гв}^{кол}$	Гкал/час	28,2	19,58

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

4.1.2. Расчет перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии представлен в таблице 4.3. ,4.4.

Таблица 4.3.

Расчет перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия существующих источников

Показатели	Ед. изя	Базовый период 31.12.2021 год		
		Центральная котельная		Котельная мкр-на Касколовка
Установленная мощность оборудования	Гкал/час	200		3,4
	МВт	232,6		3,95
Установленная мощность оборудования (нетто)	Гкал/час	182,93		2,99
Собственные нужды	Гкал/час	2,121		0
Располагаемая мощность оборудования, нетто	Гкал/час	180,809		2,99
Суммарная расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в паре и горячей воде на выходе из котельной	Гкал/час	136,502		2,99
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности по горячей воде по располагаемой мощности	Гкал/час	+44,307		0
Резерв	%	24,5%		0%
Показатели	Ед. изя	2027 года и расчетный срок		
		Территория центральной котельной*		Котельная мкр-на Касколовка
		Центральная котельная	Котельная 67.2 МВт	
Установленная мощность оборудования	Гкал/час	149,81	50,19	3,4
	МВт	165,4	67,2	3,95
Установленная мощность оборудования (нетто)	Гкал/час	138,88	50,19	2,467
Собственные нужды	Гкал/час	3,84	1,00	0
Располагаемая мощность оборудования, нетто	Гкал/час	135,04	49,19	2,467
Суммарная расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в паре и горячей воде на выходе из котельной	Гкал/час	158,269		2,467
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности по горячей воде по располагаемой мощности	Гкал/час	+25,961		0
Резерв	%	13,7%		0%

Примечание: * В балансе 2027 года учтено, что на территории центральной котельной по адресу: г.Кингисепп, Промзона, 5й проезд предполагается размещение двух источников тепловой энергии общей установленной мощностью 200 Гкал/час.

Таблица 4.4.

Расчет перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне перспективных источников на вновь осваиваемых территориях города Кингисеппа

Наименование показателя	Ед. изм.	Новая котельная мкр-на Касколовка	Новая котельная мкр-на Междуречье
Установленная тепловая мощность источника	Гкал/час	30,95	20,6
	(МВт)	(36,0)	(24,0)
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	30,95	19,5
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	28,2	19,5
Максимальный отпуск в сеть	Гкал/час	28,2	19,58
Резерв мощности нетто	Гкал/час	+2,75	+1,1

4.2. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

1). Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Центральная котельная

Установленная мощность 200 Гкал/час достаточна для обеспечения теплом существующих нагрузок и перспективных нагрузок, предусмотренных инвестиционной программой теплоснабжающей организации до 2027 года. При подключении новых объектов резерв мощности источников тепловой энергии снизится с 44,307 Гкал/час до 25,961 Гкал/час.

Котельная мкр-на Касколовка

Модульная котельная микрорайона Касколовка является автоматизированной котельной без обслуживающего персонала, мощность котельной подбиралась по существующей присоединенной нагрузке. Подключение новых объектов и развитие котельной не предусматривается.

2). Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Гидравлический расчет выполнен с применением программно-расчетного комплекса Zulu Thermo версии 8.0. ООО «Политерм».

Гидравлический расчет показал, что магистральные тепловые сети способны обеспечить тепловой энергией существующих потребителей. Характеристика существующих тепловых сетей приведена в разделе 1.4. Материалов по обоснованию.

С учетом подключения перспективных нагрузок выполнен гидравлический расчет тепловых сетей с целью проверки пропускной способности существующих магистралей и подбора диаметров новых тепловых сетей до земельного участка Заявителя, а в случае подключения жилого дома, до границы инженерно-технических сетей жилого дома.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

При проведении гидравлических расчетов с целью проверки пропускной способности трубопроводов и обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей заданы следующие параметры теплоносителя: :

- величина подключаемой нагрузки с учетом перспективного строительства;
- способ регулирования отпуска тепла от источников тепловой энергии и температурный график теплоносителя;
- способ подключения потребителей, определяющий располагаемый напор в ИТП потребителей, температурные графики систем теплоснабжения и срезки температур в температурном графике источника тепловой энергии.

При разработке Схемы теплоснабжения приняты следующие виды регулирования отпуска тепла от источников тепловой энергии (см. таблицу 4.3.):

А) центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии от котельных на территории центральной котельной в зависимости от нагрузки отопления с открытой схемой подачи ГВС при 2х трубной прокладке наружных тепловых сетей;

Б) в микрорайоне Касколовка:

- центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии от котельной микрорайона Касколовка по отдельным сетям отопления;
- централизованное горячее водоснабжение от котельной микрорайона Касколовка по отдельным сетям ГВС по закрытому типу с установкой теплообменника в котельной.

Таблица 4.3.

Температурные графики теплоносителя на выходе из котельной в тепловую сеть

Наименование котельной	Тип прокладки т/с Тип подключения ГВС	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (МВт)	Расчетный температурный график теплоносителя на выходе из котельной		Срезка температуры	
					по «верхнему уровню»	По «нижнему» уровню
Базовый период 31.12. 2021 год						
Центральная котельная	<u>2х трубная</u> Открытые и закрытые схемы ГВС с установкой теплообменников в ИТП	200 (232,6)	130/70		91	61
Котельная мкр-на Касколовка	<u>4х трубная</u> Закрытая схемы ГВС с установкой теплообменника в котельной	3,4 (3,95)	Отопление	95/70	-	-
			ГВС	65/50	-	-
2027 год и расчетный срок						
Центральная котельная	<u>2х трубная</u> Открытые и закрытые схемы ГВС с установкой теплообменников в ИТП	200 (232,6)	130/70		91	61
Котельная мкр-на Касколовка	<u>4х трубная</u> Закрытая схема ГВС с установкой подогревателя в котельной	3,4 (3,95)	Отопление	95/70	-	-
			ГВС	65/50	-	-
ИТОГО		203,4 (236,55)				

Выводы по гидравлическому расчету перспективных тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Тепловые сети от Центральной котельной города Кингисеппа

При подключении объектов, запланированных до 2027 года с общей максимальной тепловой нагрузкой 24,462 Гкал/час, существующие магистральные тепловые сети не обеспечат пропускную способность. При гидравлическом расчете установлено, что для подключения перспективной нагрузки необходимо увеличить диаметры трубопроводов на выходе из котельной до 900 мм, вместо имеющихся в настоящее время 1хДу700 мм (подающего тр-да) и 2хДу500 (обратных тр-дов)*.

*Примечание: * Обратные трубопроводы 2хДу500 мм имеют эквивалентный диаметр по сечению труб равный одной трубе Ду700 мм, поэтому считается, что диаметр магистральных сетей составляет на выходе из котельной Ду700 мм.*

Тепловые сети от котельной микрорайона Касколовка

Тепловые сети микрорайона Касколовка обеспечивают теплоснабжение существующих потребителей. В перспективе новых подключений не предусматривается, необходимость в реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров отсутствует.

3) Выводы о перспективных зонах теплоснабжения во вновь создаваемых районах города Кингисеппа.

Микрорайон Междуречье

Микрорайон Междуречье в настоящее время не обеспечен централизованным источником тепловой энергии. В связи с удаленностью от основных городских территорий целесообразно в микрорайоне разместить отдельный источник тепловой энергии мощностью 24 МВт.

Микрорайон Касколовка

Планируемое новое строительство микрорайона Касколовка предполагается осуществить в расчетном периоде до 2035 года. В связи с удаленностью от основных городских территорий целесообразно в микрорайоне разместить отдельный источник тепловой энергии мощностью 36 МВт.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения города Кингисеппа

5.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.

В МО «Кингисеппское городское поселение» расположены две отопительные котельные общей установленной мощностью 203,4 Гкал/час. Котельные между собой не связаны тепловыми сетями и не могут быть взаимно резервируемыми. При любом варианте котельные будут развиваться самостоятельно, не оказывая влияния на зоны теплоснабжения друг друга.

Зона теплоснабжения, сформированная котельной и тепловыми сетями, расположенными в микрорайоне Касколовка города Кингисеппа, не имеет многовариантности развития. Котельная относится к котельным малой мощности (установленная мощность 3,4 Гкал/час) и полностью соответствует современным требованиям энергосбережения и энергоэффективности: автоматизирована, работает на природном газе, оснащена приборным учетом тепловой энергии и потребляемых ресурсов. Котельная имеет 4х трубный выход, состоящий из 2х труб тепловых сетей отопления и 2х труб сетей ГВС. Потребители подключены по закрытой схеме ГВС с установкой теплообменников в котельной. Тепломеханическое оборудование котельных и тепловые сети поддерживаются в рабочем состоянии за счет проведения планово-предупредительных ремонтов. Основное направление в развитии системы теплоснабжения предусматриваются в сокращении коммерческих потерь, связанных с отсутствием общедомовых приборов учета у потребителей.

Зона теплоснабжения центральной котельной города Кингисеппа имеет возможность 2х вариантной схемы развития. Оба варианта содержат одинаковые мероприятия по реконструкции центральной котельной, поскольку мощность центральной котельной не изменяется в ходе реконструкций и имеет резерв для подключения перспективных нагрузок.

Отличие вариантов заключается в способе подключения к системам теплоснабжения 7 микрорайона и в способе реконструкции магистральных тепловых сетей.

Вариант 1 . Развитие системы теплоснабжения в зоне действия центральной котельной без подключения 7 микрорайона. Создание самостоятельной зоны теплоснабжения 7 микрорайона.

Данный вариант предусматривался Схемой теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» в редакции 2015 года.

При данном варианте рассматривалась реконструкция магистральных тепловых сетей от центральной котельной до ТК8, имеющих 3х трубную прокладку (1Ду700 мм и 2хДу500 мм), с заменой на 2х трубную прокладку 2хДу700 мм в ППУ-ПЭ изоляции. Магистральные тепловые сети от котельной до ТК8 являются единственным радиальным выходом с котельной, протяженностью 986 м. Далее магистральные сети разветвляются на две магистральные ветки: 2хДу500 мм протяженностью 1500 м по Промзоне в микрорайоны «А», «Б», 49 и 39 кварталы и 2хДу600 мм протяженностью 690 м по Крикковскому шоссе в направлении микрорайонов №№1-6 . Между собой ветки закольцованы участком 2хДу400 мм, проложенному протяженностью 1200 м вдоль ул. Воровского.

За период 2015-2020 г.г. магистральные тепловые сети уже реконструированы на участке от ТК4 до ТК8, в настоящее время имеют 2х трубную прокладку 2хДу700 мм в ППУ-ПЭ изоляции. Несмотря на это, надежность магистральных сетей от котельной до ТК8 остается низкой.

Стоимость реконструкции магистральных тепловых сетей от котельной до ТК8 в ценах 2014 года оценивалась 81,581 млн. руб.. Стоимость реконструкции магистральных тепловых сетей от котельной до ТК4 в ценах 2022 года оценивается 97,904 млн. руб.

Создание самостоятельной зоны теплоснабжения 7 микрорайона предусмотрено Схемой теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» в ред. 2015 года от нового источника тепловой энергии – отопительной котельной мощностью 30 МВт, построенной на северо-западе микрорайона. Тепловые сети от котельной 30 МВт должны были соединиться с тепловыми сетями центральной котельной, обеспечив тем самым резервирование источников на межотопительный период для обеспечения потребителей горячей водой без отключения на период ремонтных работ.

Основным топливом для котельной предусматривался природный газ, исходная вода и электроэнергия – покупные от ресурсонабжающих организаций. Теплоноситель в системе теплоснабжения - вода с расчетной температурой 95 – 70 °С, в системе горячего водоснабжения - 65 °С. Схема тепловых сетей – 2х трубная. Подключение ГВС по закрытой схеме.

Строительство котельной оценивалось в ценах 2014 года – 202,588 млн. руб., строительство внутриквартальных тепловых сетей от котельной до вводов в жилые дома в ценах 2014 года оценивалось 64, 080 млн. руб. Общая стоимость работ составляла 266, 668 млн. руб. с учетом НДС. Для реализации проекта предусматривались собственные деньги АО «ЛОТЭК», полученные от платы за подключение. В ценах 2022 года стоимость равнозначных работ оценивается на уровне 419,924 млн. руб.

Вариант 2. Развитие зоны теплоснабжения с подключением 7 микрорайона к центральной котельной.

Второй вариант развития системы теплоснабжения центральной котельной предусматривает подключение 7 микрорайона к существующим тепловым сетям города.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

При этом варианте рассматривается реконструкция магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов. Увеличение диаметров решается за счет прокладки двух параллельных магистралей от котельной до ТК8: 2хДу700 мм, направленных в сторону микрорайонов №№1-7, и 2хДу500 мм, направленных в сторону микрорайонов «А», «Б», 49 и 39 кварталов. Между собой эти магистрали закольцовываются тепловыми сетями Ду400, проложенными вдоль улицы Воровского.

Такой способ прокладки имеет значительно больший запас надежности в виду того, что сети являются взаимно резервируемыми уже непосредственно в котельной. Стоимость реконструкции магистральных тепловых сетей составляет 233,529 млн. руб. в ценах 2022 года.

5.2.Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Таблица 4.1.

Мероприятия и финансовые затраты на реконструкцию источников теплоснабжения при 2х вариантах развития схемы теплоснабжения

№ п/п	Мероприятие	Стоимость работ в ценах 2022 года тыс. руб. (с НДС)	
		1 вариант	2 вариант
1	Строительство котельной в 7 мкр-не мощностью 30 МВт	290 378,0	-
2	Строительство внутриквартальных тепловых сетей в 7 мкр-не	129 545,588	129 545,588
3	Реконструкция магистральных тепловых сетей от котельной до ТК8	97 903,910	233 529,385
	ИТОГО, в т.ч.	517 827,498	363 074,973
	НДС	86 304,583	60 512,955

Оценочный сравнительный расчет затрат энергоресурсов на отпуск 1 Гкал в 2х вариантах приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Сравнительный расчет вариантов развития систем теплоснабжения (в ценах 2022 года с НДС), тыс. руб.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм-я	1 вариант			2 вариант
			ЦК	МК 7 мкр-н	ИТОГО:	ЦК
I.	Отопительные котельные					
	Выработка тепловой энергии	Тыс. Гкал	384,36	17,40	401,76	399,77
		Тыс. Гкал	25,20	0,00	25,20	25,20
1.2.	С.Н.	%	6,56%	0,00%	6,27%	6,30%
1.3.	Отпуск тепловой энергии потребителям	Тыс. Гкал	359,16	17,40	376,56	374,57
1.4.	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Тыс. Гкал	46,69	2,61	49,30	47,31

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

1.5.	Полезный отпуск (товарная тепловая энергия), в т.ч.	Тыс. Гкал	312,47	14,79	327,26	327,26
	-отопление	Тыс. Гкал	251,51	12,74	264,25	264,25
	-ГВС	Тыс. Гкал	60,96	2,05	63,01	63,01
1.6.	Расход природного газа (натуральное топливо)	Тыс. м3	52419,17	2324,84	54744,01	54520,49
1.7.	Расход условного топлива	ТУТ	60806,24	2696,82	63503,06	63243,77
1.8	Удельный расход топлива	Кг у.т./Гкал	158,20	155,00	158,06	158,20
	Кэф. пересчета условного топлива в натуральное	-	1,16	1,16	1,16	1,16
1.9.	Расход исходной воды на выработку тепловой энергии (с учетом закрытой схемы ГВС)	Тыс. м3	2160,12	52,20	2212,32	2246,71
	Удельная норма воды на выработку 1 Гкал	м ³ /Гкал	5,62	3,00	5,51	5,62
1.10.	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии	Тыс. кВт	9055,59	313,18	9368,77	9418,60
	Удельная норма электроэнергии на выработку 1Гкал	кВт/Гкал	23,56	18,00	23,32	23,56
	- покупная э/э		0,00	313,18	313,18	0,00
	- своя э/э		9055,59	0	9055,59	9418,60
1.11.	Расходы		546 983,55	22 292,16	571 878,22	568 910,43
	Затраты на топливо	Тыс. руб.	449 540,51	19 937,57	469 478,09	467 561,21
	Затраты на воду	Тыс. руб.	97 443,03	2 354,58	99 797,62	101 349,22
	Затраты на электроэнергию	Тыс. руб.	0,00	2 602,52	2 602,52	0,00
III.	ИТОГО расходы по теплоснабжающему комплексу	Тыс. руб.	546 983,55	24 894,67	571 878,22	568 910,43
IV.	Итого себестоимость 1 Гкал по ресурсной составляющей	Тыс. руб./Гкал	1 522,94	1 430,83	1 518,69	1 518,83

В результате технико-экономического сравнения вариантов расходы энергоресурсов на 1 отпущенную Гкал по первому варианту составили 1518,69 руб/Гкал, по второму варианту - 1518,83 руб./Гкал, что является в общем равнозначным.

Сравнивая затраты на реконструкцию и строительство объектов теплоснабжения, предпочтительным является 2 вариант, он более экономичный.

Таким образом, развитие систем теплоснабжения в городе Кингисеппе по варианту 2 является более предпочтительным. Кроме указанных технико-экономических показателей, при выборе вариантов учитывается, что с 2023 года центральная котельная будет представлена

двумя источниками тепловой энергии, работающими на одни тепловые сети, что позволит обеспечить теплоснабжение круглый год без перерывов на ремонтные работы. Двойной выход магистральных сетей обеспечит резервирование и переподключение в случае ремонтных работ непосредственно на источнике тепловой энергии. Центральная котельная имеет собственную паровую турбину и генератор тока для выработки электроэнергии на собственные нужды, за счет чего имеет повышенную надежность по электроснабжению. Центральная котельная располагает резервом мощности для подключения 7 микрорайона и с его подключением, будет иметь более полную загрузку оборудования без увеличения операционных расходов.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчет нормативов технологических потерь в тепловых сетях, принадлежащих телоснабжающей организации (АО «ЛОТЭК») на праве собственности и расположенных в городе Кингисеппе, выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года №325.

Система транспортировки тепла, находящаяся в эксплуатации АО «ЛОТЭК», представлена 2-мя обособленными системами теплоснабжения от разных источников тепловой энергии. Потребление теплоносителя на территории города Кингисеппа производится в виде «горячей воды» на нужды отопления и горячего водоснабжения.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере **1,5-кратной** емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включаются.

2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты в тепловых сетях города Волхова не предусмотрены.

3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

К эксплуатационным испытаниям тепловых сетей систем теплопотребления зданий в соответствии правилами Технической эксплуатации тепловых энергоустановок относятся :

-гидравлические испытания – 1 раз в год после окончания отопительного сезона.

-гидропневматическая промывка – 1 раз в год в период подготовки к отопительному зимнему периоду (ОЗП)

- тепловые испытания – 1 раз в 5 лет

План проведения эксплуатационных испытаний тепловых сетей и систем теплопотребления зданий утверждается руководителем АО «ЛОТЭК».

4) К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Информация о расчетных величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии, предоставленная теплоснабжающей организацией, указана в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Наименование ТС	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя м3 (т)					
		с утечкой	технологические затраты			всего	всего
			на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ		
1	3	4	5	6	7	8	9
31.12.2021 год							
г.Кингисепп	вода 130-70 оС	113295,3	9323,5	25432,2		34755,7	148051,0
г.Кингисепп, мкр-н Касколовка	вода 95-70 оС, 65/50оС	1066,4	118,3	353,8		472,1	1538,5
31.12.2027г.							
г.Кингисепп	вода 130-70 оС	123666,8	10095,8	27142,5	0,0	37238,3	160905,1
г.Кингисепп, мкр-н Касколовка	вода 95-70 оС, 65/50оС	1066,4	118,3	353,8		472,1	1538,5

6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

6.2.1. Характеристика систем ГВС в зоне действия центральной котельной города Кингисеппа.

Изначально система теплоснабжения центральной котельной была спроектирована с открытым водоразбором систем ГВС при 2х трубной прокладке тепловых сетей. С 2013 года закон «О теплоснабжении» №190-ФЗ о переводе открытых систем ГВС на закрытый тип выполнялся в отношении новых потребителей. Все потребителя подключенные с 2013 по 2021 год имеют закрытые системы ГВС с применением теплообменников в ИТП. Из существующих потребителей, подключенных до 2013 года, на закрытый тип ГВС переведены 20 ИТП жилых домов. Таким образом, в настоящее время в зонах действия центральной котельной имеются объекты с открытым и закрытым типом ГВС. Преобладает открытый тип ГВС. В перспективе присоединение (подключение) новых потребителей будет производиться с ГВС по закрытому типу с установкой теплообменников в ИТП.

Приоритетным направлением является перевод всех существующих потребителей на закрытый тип ГВС. Предложения по переводу открытых систем ГВС на закрытый тип изложены в главе 9 настоящих материалов по обоснованию схемы теплоснабжения.

Существующее и перспективное потребление исходной воды центральной котельной для нужд теплоснабжения, в т.ч. ГВС, представлено в таблице 6.2.

6.2.2. Характеристика систем ГВС в зоне действия котельной микрорайона Касколовка.

Система теплоснабжения микрорайона Касколовка имеет 4х трубную прокладку тепловых сетей. Система централизованного ГВС в микрорайоне Касколовка относится к закрытому типу с установкой теплообменника ГВС в котельной. За период с 2013 года по 2021 год на территории микрорайона Касколовка новых подключений не производилось. Все потребители имеют закрытый тип ГВС. Существующее и перспективное потребление исходной воды котельной микрорайона Касколовка для нужд теплоснабжения, в т.ч. ГВС, представлено в таблице 6.2.

6.2.3. Существующее и перспективное потребление исходной воды котельными города Кингисеппа для нужд теплоснабжения, в т.ч. ГВС с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Таблица 6.2.

Часовой расход сетевой воды на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Наименование показателей	Ед. измерения	Базовый период 31.12.2021 год	Расчетный период 2027 год	Расчетный период 2035 год
Центральная котельная города Кингисеппа				
Тип системы ГВС	-	Преобладает открытая система ГВС. Доля закрытых систем ГВС с теплообменником в ИТП- 13,5 %	Преобладает открытая система ГВС. Доля закрытых систем ГВС с теплообменником в ИТП- 41,2 %	Преобладает закрытая системам ГВС с теплообменником в ИТП – 80%
Всего подпитка тепловой сети ср. час макс. час. в т.ч.:	м3/час	<u>129,0</u> 257,94	<u>130,5</u> 261,0	<u>56,7</u> 113,4
нормативные утечки теплоносителя (плановые) ср. час макс. час	м3/час	<u>17,6</u> 35,14	<u>19,1</u> 38,2	<u>19,1</u> 38,2
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) ср. час макс. час	м3/час	<u>111,4</u> 222,8	<u>111,4</u> 222,8	<u>37,6</u> 75,2

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Котельная микрорайона Касколовка				
Тип системы ГВС		Закрытая система ГВС с теплообменником в котельной -100%	Закрытая система ГВС с теплообменником в котельной -100%	Закрытая система ГВС с теплообменником в котельной 100%
Всего подпитка тепловой сети ср. час макс.час. ,в т.ч.:	м3/час	<u>2,11</u> 4,23	<u>2,11</u> 4,23	<u>2,11</u> 4,23
нормативные утечки теплоносителя (плановые) ср. час макс.час	м3/час	<u>0,18</u> 0,37	<u>0,18</u> 0,37	<u>0,18</u> 0,37
отпуск горячей воды из сетей ГВС (для закрытых систем теплоснабжения с установкой теплообменника в котельной) ср. час макс.час	м3/час	<u>1,93</u> 3,86	<u>1,93</u> 3,86	<u>1,93</u> 3,86

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Для открытых систем теплоснабжения с целью выравнивания суточного графика расхода воды на источниках теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной водой.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

При расположении всех баков-аккумуляторов на источнике теплоты максимальный часовой расход подпиточной воды (G_{OM} , м³/ч), подаваемой с источника, составляет:

$$G_{OM} = 0,0025 V_{TC+OT} + G_{ГВМ}$$

где $G_{ГВМ}$ - максимальный расход воды на горячее водоснабжение, м³/ч;

0,0025 V_{TC+OT} - нормативная утечка из тепловых сетей и систем отопления, м³/час

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема каждый.

Расчет объемов существующих баков –аккумуляторов приведена в таблице 6.3.

Таблица 6.3.

Расчет объемов существующих баков аккумуляторов, установленных в центральной котельной

Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм-я	Формула	Значение		
			Базовый период 31.12.2021 г	Расчетный период 2027 год	Расчетный период 2035 год
Центральная котельная					
Объем т/с	м ³	V_{TC}	3953,8	4447,2	4447,2
Объем систем отопления	м ³	V_{OT}	2183,3	2487,4	2487,4
Максимальный расход воды на ГВС в открытых системах	м ³ /час	$G_{ГВср}$	222,8	222,8	222,8
Расчетная вместимость баков,	м ³	$10 \times (0,0025(V_{TC} + V_{OT}) + G_{ГВср})$	2381,4	2401,4	2401,4
Фактическая вместимость одного бака	м ³		2000	2000	2000
Фактическое количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.		2	2	2

Как видно из таблицы 6.3. количество и объем аккумуляторных баков, установленных на территории центральной котельной, достаточны и соответствуют нормативным требованиям.

Для закрытых систем горячего водоснабжения установка аккумуляторных баков нормируется только для источников тепловой энергии мощностью 100 МВт и более. Таким образом, для закрытых систем теплоснабжения микрорайона Касколовка установка баков аккумуляторов не требуется. Котельная микрорайона Касколовка оборудована двумя баками исходной воды объемом по 25 м³ каждый в целях обеспечения надежности для восполнения утечек в сетях теплоснабжения и ГВС и на случай временного прекращения водоснабжения котельной.

6.4. Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативный эксплуатационный часовой расход подпиточной воды

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

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

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения. Значения среднечасовых и максимально часовых значений нормируемых потерь указаны в таблице 6.2.

Расчет аварийного расхода подпиточной воды из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Расчет необходимого количества приведен в таблице 6.4.

Таблица 6.4.

Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм-я	Формула, обозначение	Значение		
			Базовый период 31.12.2021 г.	Расчетный период 2027 год	Расчетный период 2035 год
ЦГК					
Нормируемые потери теплоносителя (макс) для эксплуатационного режима	м ³ /час	$0,0025V_{\text{те+от}}$	17,6	19,1	19,1
Среднегодовой объем воды в системах теплоснабжения (тепловые сети+ системы)	м ³	$V_{\text{ср.г.}}$	3953,8+2183,3	4447,2+ 2487,4	4447,2+ 2487,4

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

отопления)					
Аварийная подпитка неаэрированной водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов	м ³ /час	0,02 x V _{ср.г.}	122,7	138,7	138,7
Котельная мкр-на Каскаловка					
Нормируемые потери теплоносителя (макс) для эксплуатационного режима	м ³ /час	0,0025V _{те+от}	4,23	4,23	4,23
Среднегодовой объем воды в системах теплоснабжения (тепловые сети)	м ³	V _{ср.г.}	39,92+35,03	39,92+35,03	39,92+35,03
Аварийная подпитка неаэрированной водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов	м ³ /час	0,02 x V _{ср.г.}	1,5	1,5	1,5

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

6.5.1. Водоподготовительные установки центральной котельной города Кингисеппа

Таблица 6.5.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в эксплуатационном и аварийном режиме от центральной котельной

Наименование показателей	Ед. изм-я	Базовый период 31.12.2021 г.	Расчетный период 2027 год	Расчетный период 2035 год
Производительность ВПУ	м3/час	500	500	500
Средневзвешенный срок службы	лет	42	48	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	2	2	2
Общая рабочая емкость баков-аккумуляторов	м3	2600	2600	2600
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	м3/час	400,0	400,0	400,0
Всего подпитка тепловой сети в аварийном режиме, в том числе:				
ср. час	м3/час	<u>251,7</u>	<u>269,2</u>	<u>195,4</u>
макс. час		380,6	399,7	252,1
нормативные утечки теплоносителя (плановые)				<u>19,1</u>
ср. час	м3/час	<u>17,6</u>	<u>19,1</u>	38,2
макс. час		35,1	38,2	
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)				<u>37,6</u>
ср. час	м3/час	<u>111,4</u>	<u>111,4</u>	75,2
макс. час		222,8	222,8	
Аварийная подпитка (химически не обработанной и неаэрированной водой)	м3/час	122,7	138,7	138,7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м3/час	+19,4	+0	147,9
Доля резерва	%	4,9%	0%	37,0%

Выводы по таблице 6.5. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в эксплуатационном и аварийном режиме от центральной котельной:

1. С 2013 года запрещено подключение потребителей с открытыми системам ГВС. В связи с этим планируется, что до 2027 года расходы на подпитку систем ГВС останутся на уровне 2021 года.
2. Существующие аккумуляторные баки обеспечат 10-ти кратный запас воды для подпитки потребителей, сохранивших открытые системы ГВС до 2027 года, и для подпитки нормативных утечек в тепловых сетях.
3. Производительность существующего водоподготовительного оборудования (ВПУ), установленного в центральной котельной, достаточна для существующей и перспективной подпитки тепловых сетей в эксплуатационном и аварийном режиме.
4. Оборудование ВПУ имеет сверхнормативный срок эксплуатации (48 лет в 2027 году), в связи с чем, необходимо рассмотреть вопрос о техническом перевооружении оборудования ВПУ.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

7.1.1. Строительство котельной 67,2 МВт на территории центральной котельной города Кингисеппа в целях восполнения мощности центральной котельной, получившейся в результате вывода из эксплуатации парового котла КЕ-35-14ГМ (№3) и водогрейного котла ПТВМ-30М (№1)

В центральной котельной города Кингисеппа в настоящее время имеются котлы (водогрейный котел ПТВМ-30М №1 и паровой котел КЕ-35-14ГМ №3) не пригодные к дальнейшей эксплуатации в связи с ветхостью, техническим и моральным износом. При выводе котлов из эксплуатации мощность котельной снижается до 149,81 Гкал/час, что приводит к отсутствию резерва для подключения новых объектов.

В настоящее время разработан инвестиционный проект реконструкции и модернизации центральной котельной. Согласно этого проекта планируется водогрейный котел ПТВМ-30М (№1) и паровой котел КЕ-35-14ГМ (№3) вывести из эксплуатации без демонтажа. Взамен установить 3 новых паровых котла Е-25-2,4-380 ГМ (ДЕ-25-24-380ГМ-О) в отдельно стоящем здании на территории центральной котельной. Таким образом, на территории центральной котельной будут располагаться два источника тепловой энергии, общая установленная мощность которых будет соответствовать прежней установленной мощности 200 Гкал/час.

Проект отдельно стоящей котельной «Газовая котельная мощностью 67,2 МВт по адресу: Ленинградская область, Кингисеппский район, г.Кингисепп, 5-й проезд, земельный участок с кадастровым номером 47:20:0908004:215» выполнен в 2020 году. Перечень мероприятий, включенных в проект, представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень мероприятий, включенных в проект «Газовая котельная мощностью 67,2 МВт по адресу: Ленинградская область, Кингисеппский район, г.Кингисепп, 5-й проезд, земельный участок с кадастровым номером 47:20:0908004:215»

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость работ в ценах 2022 года, с НДС, тыс. руб.
1.	Проектные работы	12 000,000

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

2.	Строительные работы по возведению здания котельной	133 633,375
3.	Монтаж тепломеханического оборудования, систем автоматизации АСУ ТП, внутренних инженерных сетей	404 622,723
4.	Наружные инженерные системы, элементы благоустройства	15 258,458
5.	Пуско-наладочные работы	10 187,456
	ВСЕГО, в т.ч.	575 702, 012
	<i>НДС</i>	<i>95 950,34</i>

На базе новой паровой котельной в дальнейшем планируется организовать мини ТЭЦ с применением паровой турбины и генератора тока для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

7.1.2. Мероприятия по реконструкции центральной котельной, связанные с внедрением автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУ ТП)

В центральной котельной города Кингисеппа имеются 5 рабочих котлоагрегатов, которые задействованы в технологическом процессе производства тепловой энергии.

Паровые котлы КЕ 35-14ГМ №№1,2 в 2016-2018 году были реконструированы с заменой поверхностей нагрева и установкой пароперегревателя. Котлы работают на давлении 13 атм и обеспечивают паром небольшую турбину мощностью 1800 кВт с генератором тока 2500 кВа. Электроэнергия вырабатывается в количестве, способном обеспечивать собственные нужды центральной котельной. Паровые котлы КЕ 35-14 ГМ №№1,2 полностью автоматизированы и готовы к подключению к единой системе АСУ ТП котельной.

Создание единой системы АСУ ТП – является одним из приоритетных направлений технического перевооружения центральной котельной. Для проведения работ по АСУ ТП в центральной котельной принят к реализации рабочий проект, разработанный в 2017 году ЗАО «Норд Вест Контроль Севзапмонтажавтоматика». По проекту в состав оборудования, предназначенного для контроля и управления АСУ ТП, оснащенного средствами и системам автоматизации, входят:

- 1) стыковое оборудование систем автоматизации паровых котлов КЕ-35/14ГМ, паровой турбины и генератора тока с системой АСУ ТП верхнего уровня;
 - 2) вновь создаваемые системы АСУ ТП среднего уровня:
 - сетевых насосов, подпиточных насосов, насосов сырой воды;
 - тягодутьевого оборудования, горелок водогрейных котлов ПТВМ №№ 2,3,4.
- Финансовые затраты по реализации мероприятий представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2.

Мероприятия по реконструкции центральной котельной, связанные с внедрением автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУ ТП)

№ п/п	Мероприятие	Срок исполнения	Стоимость работ с НДС, тыс.руб
1.1.	Проектные работы на автоматизированную систему	2017 г.	2 280,00

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	управления технологическими процессами (АСУ ТП)		
1.2.	Монтажные работы	2025-2027г.г.	39 188,40
	ВСЕГО в т.ч.:		41468,40
	<i>НДС</i>		<i>6911,40</i>

7.1.3. Мероприятия, направленные на техническое перевооружение, модернизацию оборудования, имеющего 100% износ и находящегося в центральной котельной

На основании актов технического состояния оборудования центральной котельной, выполненных при плановой инвентаризации 2021 года определено оборудование, имеющее 100% износ, которое вследствие своей ветхости подлежит замене с элементами модернизации и техперевооружения. Перечень оборудования приведен в таблице 7.3.

Таблица 7.3.

Перечень оборудования, подлежащего замене в связи с высокой степенью износа

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, характеристики			Стоимость работ в ценах 2022 год, с НДС, тыс. руб.
		Наименование	До реконструкции	После реконструкции	
1	Замена аккумуляторного бака №1 горячей воды, V=2000 м3	Полезный объем, м3	1000	2000	70 958,86
		Наличие герметика	нет	АГ-4н	
		Наличие тепловой изоляции, толщина, мм	100 (нарушена)	100	
2	Реконструкция На-катионитовых фильтров с заменой 2 х фильтров и ионно-обменного материала во всех фильтрах 1 и 2 ступени узла ХВО	На-катионитовые фильтры, шт.	ФИПаI-1,5-0,6 Na 2 шт.	ФИПа I – 3,0-0,6 Na 2 шт.	30 120,42
		Ионно-обменная способность, мг-экв/л	снижена до 0,8 у Levatit снижена до 0,3 у сульфогля	1,8	
		Тип катионита	Levatit Сульфоголь	КУ-2-8 или Levatit	
3	Замена экономайзера парового котла KE-35-14ГМ №1	Тип,	ЭП-1-808	БВЭС	12162,24
		Площадь поверхности нагрева, м2	808	808	
		материал	чугун	сталь	
4	Замена экономайзера парового котла KE-35-14ГМ №2	Тип,	ЭП-1-808	БВЭС	12162,24
		Площадь поверхности нагрева, м2	808	808	
		материал	чугун	сталь	
	ВСЕГО, в т.ч.				125 405,76
	<i>НДС</i>				<i>20 900,96</i>

7.2. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города Кингисеппа малоэтажными жилыми зданиями

В соответствии с Градостроительным планом МО «Кингисеппское городское поселение» площадки нового жилищного строительства под индивидуальную застройку предусмотрены, как на правом, так и на левом берегу реки Луга.

В настоящее время микрорайоны индивидуальной застройки не имеют централизованных источников тепловой энергии и являются территориям размещения частного сектора, который отапливается либо древесными видами топлива, либо электрической энергией, с 2020 года - природным газом.

В соответствии с Градостроительным планом МО «Кингисеппское городское поселение» площадки нового жилищного строительства под индивидуальную застройку указаны в таблице 7.4.

Таблица 7.4.

Новое жилищное строительство индивидуальных жилых домов с участками

№ п/п	Наименование участков	Жилищный фонд, тыс. м ² общей площади
Правый берег		
1	Новый Луцк (индивидуальные жилые дома с участками)	39
2	Микрорайон 7 (индивидуальные жилые дома с участками)	-
3	Новый Ямбург (индивидуальные жилые дома с участками)	18
4	Лесобиржа (индивидуальные жилые дома с участками)	30
Левый берег		
5	Центральное левобережье (индивидуальные жилые дома с участками)	127
6	Южное левобережье (индивидуальные жилые дома с участками)	80
Всего		
	Индивидуальные жилые дома с участками	294

В кварталах существующей и проектируемой индивидуальной малоэтажной жилой застройки предлагается децентрализованное теплоснабжение по всем видам потребления от индивидуальных отопительных котлов отечественного производства для нужд отопления и установкой емкостных водонагревателей для нужд ГВС, работающих на газовом топливе или от электричества. Эта система дает возможность пользователю самостоятельно регулировать потребление тепла, а, следовательно, и затраты на отопление и ГВС в зависимости от экономических возможностей и физиологической потребности.

Многоквартирная жилая застройка с автономным или поквартирным теплоснабжением.

В схеме теплоснабжения города Кингисеппа (в ред. 2015 года) предусматривалось строительство нескольких многоквартирных домов с автономным или поквартирным теплоснабжением. Применение такого вида теплоснабжения принято, как альтернатива централизованному и предусматривается от индивидуальных отопительных котлов и водонагревателей, работающих на газовом топливе. Проект реализован в полном объеме. В городе Кингисеппе построены и введены в эксплуатацию многоквартирные жилые дома с индивидуальным и автономным теплоснабжением:

- в 6 микрорайоне – МКД на участке с КН 47:20:0903001:19 (Застройщик строительный трест №3), источник теплоснабжения- крышная газовая котельная;

- в 6 микрорайоне – МКД на участке с КН 47:20:09-03-001:0015 (застройщик ОАО «Дачное») , источник теплоснабжения - индивидуальные поквартирные газовые котлы и водонагреватели;

- в микрорайоне «Б» - МКД по адресу ул.Иванова,19 источник теплоснабжения - индивидуальные поквартирные газовые котлы и водонагреватели.

Условия организации поквартирного отопления в существующих многоквартирных домах

Согласно п.64 Постановления Правительства РФ от 30.11.2021 N 2115 "Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации" в перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, а также на иных видах топлива, не отвечающие следующим требованиям:

- а) наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- б) наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- в) температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
- г) давление теплоносителя - до 1 МПа;
- д) если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

Настоящей схемой теплоснабжения перевод многоквартирных домов на поквартирное отопление не предусмотрен.

7.3. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города Кингисеппа

Производственные площадки, сформированные на территории города Кингисеппа, имеют децентрализованное теплоснабжение, незначительная часть подключена к централизованным сетям теплоснабжения. Тенденция подключения производственных площадей к централизованным тепловым сетям в городе Кингисеппе отсутствует. В перспективе присоединение производственных площадок к централизованным тепловым сетям не планируется.

7.4. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении» в ред. Федерального закона от 30.12.2012 N 318-ФЗ).

7.4.1. Радиус эффективного теплоснабжения котельной микрорайона Касколовка

Котельная микрорайона Касколовка относится к котельным малой мощности, для которой не требуется определение радиуса эффективного теплоснабжения по следующим причинам:

1) котельная малой мощности является по своей сути автономной котельной, которая строилась и вводилась в эксплуатацию для определенного количества коммунальных объектов;

2) установленная мощность котельной соответствует подключенной нагрузке, тепловые сети не имеют резерва пропускной способности; подключение новых объектов не планируется;

3) радиус эффективного теплоснабжения равняется существующему радиусу зоны действия котельной

7.4.2. Радиус эффективного теплоснабжения центральной котельной города Кингисеппа.

В настоящее время системам теплоснабжения города Кингисеппа имеет сбалансированную структуру. Самыми удаленными от котельной объектами являются объекты микрорайона «А», «Б» и микрорайона 6. В 2015-2021 году подключение потребителей производилось внутри существующих жилых кварталов.

К 2027 году планируется строительство и подключение к системам централизованного теплоснабжения отдельно расположенного микрорайона №7. Территориально 7 микрорайон находится напротив 6 микрорайона, по другую сторону Крикковского шоссе, и может быть запитан теплом с общей магистрали тепловых сетей.

В связи с тем, что тепловая нагрузка 7 микрорайона составляет 19,634 Гкал/час, требуется проверка радиуса эффективного теплоснабжения с применением расчетных формул Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019г. №212:

«П40.1 Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

П40.2 В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, должна рассчитываться как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

П40.3 Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, должна вычисляться по формуле:

$$T_i^{отэ} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i}, \text{руб./Гкал, (П40.1)}$$

где:

$HBB_i^{отэ}$ - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в i -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

П40.6 При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения в i -м расчетном периоде регулирования, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{кп, нп} = (HBB_i^{отэ} + \Delta HBB_i^{отэ}) / (Q_i^{нп} + \Delta Q_i^{нп}), \text{руб./Гкал (П40.4)}$$

$\Delta HBB_i^{отэ}$ - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, которая должна определяться дополнительными

расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя в i -м расчетном периоде регулирования, тыс. руб.;

ΔQ_i^{nn} - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. Гкал.

П40.7 Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,nn}$, больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя T_i^{omz} ; то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,nn}$ меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя T_i^{omz} ; то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно».

Расчеты сведены в таблицу 7.5.

Таблица 7.5.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии центральной котельной города Кингисеппа при подключении 7 микрорайона с тепловой нагрузкой 19,634 Гкал/час

№ п/п	Наименование показателя	Ед. из-я	Обозначение	Значение
1	Необходимая валовая выручка по отпуску тепловой энергии в виде горячей воды с источника ЦК	Тыс. руб.	HBB_i^{nep}	1229,319
2	Объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с источника ЦК	Тыс. Гкал	Q_i^c	331,26
3	Удельная стоимость оказываемых услуг по выработке тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения ЦК	Руб/Гкал	T_i^{omz}	3711,0
4	Дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии, которая должна определяться дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей 7 микрорайона, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения ЦК	Руб.	ΔHBB_i^{omz}	132,731

5	Объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с источника ЦК для теплоснабжения потребителей 7 микрорайона, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения	Тыс. Гкал	ΔQ_i^{np}	24,9
6	Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения	Руб/Гкал	$T^{кп, np}$	3711,0
7	Выводы : $T_i^{кп, np} \leq T_{отэ}^i$			целесообразно

Таким образом, стоимость тепловой энергии при расширении зоны действия центральной котельной на объекты потребителей 7 микрорайона города Кингисеппа не будет превышать удельную стоимость услуг по выработке единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения центральной котельной, другими словами совокупный расходов в системе теплоснабжения центральной котельной не увеличится, если радиус эффективного теплоснабжения будет увеличен до 7 микрорайона города Кингисеппа.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

8.1. Обоснование мероприятий по реконструкции магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

При подключении объектов 7 микрорайона, с общей максимальной тепловой нагрузкой 19,634 Гкал/час, потребуется подать в магистральные сети дополнительно 300 т/час теплоносителя. Пропускная способность существующих магистральных сетей будет недостаточна. Гидравлическим расчетом установлено, что для подключения перспективной нагрузки необходимо увеличить диаметры трубопроводов на выходе из котельной до 900 мм, вместо имеющихся в настоящее время 1хДу700 мм (подающего тр-да) и 2хДу500 (обратных тр-дов)*.

*Примечание: * Обратные трубопроводы 2хДу500 мм имеют эквивалентный диаметр по сечению труб равный одной трубе Ду700 мм, поэтому считается, что диаметр магистральных сетей составляет на выходе из котельной 2х Ду700 мм.*

Магистральный выход Ду700 мм (от котельной до ТК-8) является единственным радиальным выходом с котельной и имеет протяженность 986 м в 2х тр. исч.. В ТК-8 магистральные сети разветвляются на две основные магистральные ветки:

- 2хДу500 мм, протяженностью 1562 м (от ТК-8 до ТК49/5), проложенной по Промзоне в сторону микрорайонов «А», «Б», 39 и 49 кварталов;
- 2х Ду600 мм, протяженность 690 м (от ТК-8 до ТК-12), проложенной вдоль Крикковского шоссе в сторону микрорайонов 1-6.

Перекладка тепловых сетей Ду700 мм на Ду900 мм протяженностью 986 м (1972 п.м.) не представляется возможной в условиях действующего теплоснабжения. Это связано с тем, что магистральные сети задействованы в межотопительный период для транспортировки теплоносителя для нужд горячего водоснабжения. Перерыв в услугах ГВС не может превышать 14 суток. При длительных остановках подачи горячей воды потребителям, при проведении летних плановых ремонтных работ, эксплуатирующая организация обязана обеспечить нахождение воды в трубопроводах и ее циркуляцию в системе.

В связи с данным обстоятельством, подобраны эквивалентные диаметры для 2х трубной прокладки Ду900 мм состоящей из двух трубопроводов Ду700 мм и двух трубопроводов

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Ду500 мм. При этом учитывалось, что часть участка от ТК4 до ТК8 уже подвергалась ранее реконструкции с заменой 3х трубной прокладки на 2х трубную Ду700 мм.

От котельной до ТК4 существующая прокладка тепловых сетей является 3х трубной протяженностью 600 м. Трубопроводы вводились в эксплуатацию в 1978 году и относятся в настоящее время к ветхим трубопроводам, которые требуют замены.

Замену магистральных тепловых сетей предлагается выполнить в 2 этапа:

1 этап – реконструкция тепловых сетей Ду500 мм протяженностью 600 м в 2х тр. исч. от котельной до ТК4, строительство тепловых сетей Ду500 мм протяженностью 386 м в 2х тр. исч. от ТК4 до ТК8. 1 этап обеспечит теплоснабжение микрорайонов «А», «Б», 39 и 49 кварталы и горячее водоснабжение в межотопительный период.

2 этап - замена труб диаметром 1х700 мм на 2Ду700 мм, протяженностью 600 м в 2х тр. исч. от котельной до ТК-4, которые обеспечат теплоснабжением все остальные микрорайоны города Кингисеппа, включая 7 микрорайон.

Для подключения 7 микрорайона к магистральным сетям в точке технологического присоединения, которая определена условиями подключения, выданными теплоснабжающей организацией, потребуется перекладка на больший диаметр участка Ду300 мм от ТК19 до ТК21, протяженностью 120 м в 2х тр. исч. , расположенного на входе в 6 микрорайон.

Финансовые затраты указаны в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Планируемое строительство и реконструкция магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра для подключения перспективных нагрузок в период 2023-2027 г.г.

N п/п	Наименование мероприятий	Наименование показателя						Стоимость работ в ценах 2022 года с НДС, тыс. руб.
		Диаметр, мм		Вид прокладки		Протяженность трубопроводов в 2 тр. исч., м		
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	до реализации и мероприятия	после реализации мероприятия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Реконструкция магистральных тепловых сетей в на выходе из котельной с вязи с подключением 7 микрорайона г.Кингисеппа							
	Участок от котельной до ТК4	1хДу700 2 х Ду500	2х Ду720/910 ППУ-ПЭ	н.к.	б/к	600	600	180 434,625
			2х Ду530/700 ППУ-ПЭ	н.к.	б/к	600	600	
2.	Строительство магистральных тепловых сетей Ду500 мм параллельно существующим Ду700 мм в связи с подключением 7 микрорайона и необходимостью разделения тепловых потоков по микрорайонам города Кингисеппа							
1.2	Участок т/с от ТК4 до ТК8	2хДу720/910	2х Ду720/910 в ППУ сохраняет ся	н.к.	н.к.	386	386	-

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

			2х Ду530/700 в ППУ параллель ное новое строитель ство	-	б/к	-	386	53 094,760
3	Реконструкция магистральных тепловых сетей для подключения 7 микрорайона г.Кингисеппа							
	Участок т/с от ТК19 до ТК21	325	530/700 ППУ-ПЭ	н.к.	б/к	120	120	8 549,000
	ВСЕГО, в т.ч.					720	2092	242 078,385
	НДС							40 346,398

8.2. Обоснование мероприятий по реконструкции квартальных тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Подключаемые объекты нового строительства располагаются в существующих городских кварталах. В связи с тем, что подключение производится к действующим тепловым сетям, теплоснабжающей организацией выполняется гидравлический расчет тепловых сетей с целью проверки пропускной способности трубопроводов и подбору новых диаметров, соответствующих пьезометрическим условиям работы тепловых сетей. Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей в период 2023-2027 г.г. представлен в таблице 8.2.

Таблица 8.2.

Планируемая реконструкция квартальных тепловых сетей с увеличением диаметра для подключения перспективных нагрузок в период 2023-2027 г.г.

N п/п	Наименование мероприятий	Наименование показателя						Стоимость работ в ценах 2022года с НДС, тыс. руб.
		Диаметр, мм		Вид прокладки		Протяженность трубопроводов в 2 тр. исч., м		
		до реализаци и мероприят ия	после реализаци и мероприят ия	до реализации мероприяти я	после реализации мероприяти я	до реализаци и мероприят ия	после реализации мероприят ия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Реконструкция тепловых сетей с целью подключения жилых домов ООО «ФПГ «РОССТРО» (мкр-н «Б» г.Кингисепп)							
	ТК12/11 (сущ.) до ТК 33/5(сущ.)	273	325/450 ППУ-ПЭ	н.к.	н.к.	247	247	8 537,720
	от ТК 33/5 (сущ.) до ТК33/4(сущ.) на	133	159/250 ППУ-ПЭ	н.к.	н.к.	115	115	3 129,950

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	территории школы №2							
2	Реконструкция тепловых сетей с целью подключения морга ул.1-я Линия, г.Кингисепп - застройщик ГКУ "УС ЛО"							
	от ТК2/25 (сущ.) до ТК2/26 (сущ.)	159	219/315 ППУ-ПЭ	н.кк	н.к.	170	170	2 858,520
3	Реконструкция тепловых сетей для подключения жилых домов ул.Жукова, д.18А,18 г.Кингисепп - застройщик ООО "Специализированный застройщик "ПрогресСтрой"							
	Участок т/с от врезки в жилом доме ул.1я Линия, д.64 до ТК4/23	108	219/315 ППУ-ПЭ	б/к	б/к	81	81	3 993,750
		159	159/250 ППУ-ПЭ	н.к.	н.к.	40	40	
		159	159/250 ППУ-ПЭ	подвал	подвал	16	16	
	ВСЕГО, в т.ч.					669	669	18 519,940
	НДС							3 086,657

8.3. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

При подключении новых потребителей производится строительство тепловых сетей от точек присоединения к действующим тепловым сетям до земельного участка Заявителя либо до наружной стены здания, в случае подключения многоквартирного жилого дома. Перечень мероприятий по строительству новых тепловых сетей для подключения объектов к системам теплоснабжения города Кингисеппа в период 2023-2027 г.г. представлен в таблице 8.3.

Таблица 8.3.

Планируемое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в период 2023-2027 г.г.

N п/п	Наименование мероприятий	Наименование показателя						Стоимость работ в ценах 2022 года с НДС, тыс. руб.
		Диаметр, мм		Вид прокладки		Протяженность трубопроводов в 2 тр. исч., м		
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов ул.Жукова, д.18,18А, г.Кингисепп - застройщик ООО "Специализированный застройщик "ПрогресСтрой"							

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Участок т/с от ТК4/23 до земельного участка с КН 47:20:0905001:7		219/315 ППУ-ПЭ		н.к.		118	4333,57
2	Строительство тепловых сетей для подключения жилого дома ул.Б.Советская, д.10, г.Кингисепп-застройщик ООО ПГ"РОССТРО"							
	Участок т/с от ТК33/16 до наружной стены жилого дома		133/225 ППУ-ПЭ		н.к.		175	5428,69
3	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов в 6 мкр-не г.Кингисеппа - застройщик ООО "Финнранта Строй"							
	Участок т/с от ТК28 (сущ.) до ТК28А(проект)		159/250 ППУ-ПЭ		н.к.		225	14055,458
	Участок т/с от ТК28А(проект) до наружной стены жилого дома по ул.Строителей КН 47:20:0903001:11 62		76/140 ППУ-ПЭ		б/к		5	263,400
	Участок т/с от ТК28А(проект) до наружной стены жилого дома КН 47:20:0903001:11 58		108/180 ППУ-ПЭ		н.к.		15	672,263
4	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 1 очередь							
	Участок 1		325/450 ППУ-ПЭ		б/к		40	2981,128
	Участок 2		219/315 ППУ-ПЭ		б/к		75	3735,500
	Участок 3		159/250 ППУ-ПЭ		б/к		172	6210,408
	Участок 4		133/225 ППУ-ПЭ		н.к.		210	8921,634
	Ввода в жилые дома		108/180 ППУ-ПЭ		н.к.		400	15338,899

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

5	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 2 очередь							
	Участок 1		325/450		б/к		310	17276,474
	Участок 2		273/400 ППУ-ПЭ		б/к		530	23411,872
	Участок 3		219/315 ППУ-ПЭ		н.к.		74	5131,247
	Участок 4		159/250 ППУ-ПЭ		н.к.		315	17702,927
	Участок 5		159/250 ППУ-ПЭ		н.к.		110	5604,931
	Участок 6		133/225 ППУ-ПЭ		н.к.		52	2320,560
	Участок 7		133/225 ППУ-ПЭ		н.к.		26	1878,983
	Ввода в жилые дома		89/160 ППУ-ПЭ		б/к		50	1360,030
	Ввода в жилые дома		76/140 ППУ-ПЭ		н.к.		80	3698,892
6	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М» 3 очередь							
	Участок 1		133/225 ППУ-ПЭ		н.к.		202	8339,754
	Участок 2		89/160 ППУ-ПЭ		н.к.		60	1696,939
	Ввода в жилые дома		76/14 ППУ-ПЭ		б/к		40	876,254
7	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 4 очередь							
	Участок до наружной стены СОШ		159/250 ППУ-ПЭ		н.к.		45	3189,156
	ВСЕГО, в т.ч.						3329	154 388,969
	НДС							25 731,495

8.4. Предложения по модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Тепловые сети находятся на балансе и в эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК». Инвестиционной программой теплоснабжающей организации запланированы мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Перечень мероприятий и финансовые затраты представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4.

Планируемая реконструкция с элементами модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

в период 2023-2027 г.г.

N п/п	Наименование мероприятий	Наименование показателя						Стоимость работ в ценах 2022 года с НДС, тыс. руб.
		Диаметр, мм		Вид прокладки		Протяженность трубопроводов в 2 тр. исч., м		
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	до реализации мероприятия	после реализации мероприятия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Реконструкция магистральных тепловых сетей от ТК 8 до ТК49/3							
	Участок от ТК-8 до ТК49/5	2хДу500	2хДу500 в ППУ-ПЭ	н.к.	б/к	1560	1560	184839,165
	Участок от ТК49/5 до ТК49/3	2хДу400	2хДу400 в ППУ-ПЭ	н.к.	н.к.	306	306	28329,734
	ВСЕГО, в т.ч.					1866	1866	213 168,899
	НДС							35 528,150

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с законом «О теплоснабжении» №190-ФЗ с 1 января 2013 года запрещено теплоснабжающим организациям выдавать технические условия на подключение объектов по открытой схеме ГВС.

Для перевода существующих открытых систем ГВС на закрытый тип необходимо дать 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. Разработка и утверждение Порядка определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения входит в полномочия Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти в сфере теплоснабжения (ст.4, п.15.5. Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О теплоснабжении»). В настоящее время Порядок отсутствует и не утвержден.

Поэтому в актуализированной редакции Схемы теплоснабжения 2022года предлагаются к рассмотрению варианты перевода открытых систем ГВС на закрытый тип с описанием наиболее экономичного для системы теплоснабжения города Кингисеппа.

В микрорайоне **Касколовка** изначально системам ГВС имеет закрытый тип. Услуга ГВС оказывается по отдельным сетям горячего водоснабжения от котельной до кранов потребителей. Теплообменник ГВС установлен в здании котельной.

В городе Кингисеппе, кроме микрорайона Касколовка, перевод открытых систем горячего водоснабжения на закрытый тип может осуществляться по нескольким вариантам:

Вариант 1. Применение автоматизированных ИТП с погодным и часовым регулированием систем отопления и ГВС.

В этом случае у потребителя в ИТП устанавливается теплообменник на ГВС и автоматика погодного регулирования на системах отопления и вентиляции. При данном варианте затраты на перевод открытых систем ГВС на закрытый тип складываются из затрат на реконструкцию ИТП. Основными критериями для принятия решения о реконструкции ИТП является обеспеченность объекта водопроводной водой питьевого качества из систем ХВС в достаточном объеме.

Вариант 2. Строительство центральных тепловых пунктов (ЦТП) на несколько объектов потребителей.

В ЦТП устанавливаются теплообменники на системах ГВС и автоматика погодного регулирования в системах отопления и вентиляции. Основным критерием для принятия решения о строительстве ЦТП на несколько потребителей должны являться:

- наличие земельного участка для строительства ЦТП;
- строительство здания ЦТП и размещение в нем оборудования для преобразования 2х трубных тепловых сетей в 4х трубные;
- возможность прокладки двух дополнительных трубопроводов ГВС от ЦТП до ИТП каждого потребителя;
- обеспечение ЦТП достаточным расходом водопроводной воды питьевого качества из систем ХВС;
- обеспечение ЦТП электроснабжением.

Вариант 3. Использование отдельных централизованных сетей горячего водоснабжения от котельной до потребителя.

Основными критериями для принятия решения о строительстве сетей ГВС от источника тепловой энергии до потребителей должны являться:

- возможность прокладки сетей ГВС параллельно с существующими тепловыми сетями, которые имеют протяженность в зоне действия центральной котельной 44 км в 2х тр. исч.;
- возможность ввода сетей ГВС в здания потребителей;
- возможность реконструкции источников тепловой энергии с установкой дополнительного оборудования для разделения тепловых потоков по параметрам теплоносителя, подаваемого в разные системы теплоснабжения.

Вариант 4. Использование индивидуальных газовых или электрических водонагревателей. Вариант может быть реализован:

- при наличии электрических или газовых сетей с достаточным резервом мощности ГРП и трансформаторных подстанций;
- при оборудовании каждой квартиры газовым или электрическим водонагревателем;
- при достаточной пропускной способности сетей наружного и внутреннего водопровода потребителя.

Выводы:

Для всех выше предложенных вариантов для перевода открытых систем ГВС на закрытый тип одним критерием является общим : достаточное количество и качество водопроводной воды из систем ХВС, которое должно соответствовать качеству питьевой воды по химическому

и органолептическому составу. Решение органа местного самоуправления о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения горячего водоснабжения должны основываться на анализе состояния водопроводно-канализационного хозяйства, его способности обеспечить потребителей достаточным объемом воды требуемого качества. Решения по переводу открытых систем ГВС на закрытый тип должны ежегодно отражаться в *Схеме водоснабжения и водоотведения*.

Приоритетным вариантом закрытия систем ГВС в городе Кингисеппе, кроме микрорайона Касколовка, является реконструкция ИТП с установкой теплообменника в системах ГВС и автоматики погодного регулирования в системах отопления и вентиляции. С 2013 года теплоснабжающая организация и Водоканал выдают технические условия на закрытый тип ГВС с использованием автоматизированных ИТП. Новые подключения по указанным ТУ производятся с закрытыми системами ГВС. Из существующих зданий, ранее подключенных в надлежащем порядке и имеющих открытые системы ГВС, переведены на закрытый тип 20 жилых многоквартирных домов. Перевод произведен с использованием теплообменников в ИТП зданий.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии при переводе открытых систем ГВС на закрытый тип

При переводе открытых систем ГВС на закрытый тип посредством реконструкции ИТП с установкой теплообменников ГВС, регулирование отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии останется прежним: качественное регулирование по температуре наружного воздуха с расчетными параметрами теплоносителя 130/70 °С (Тн.в.= -24 °С), верхней срезкой 91°С и нижней срезкой температур 61 °С.

9.3. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

К показателям эффективности качества горячего водоснабжения относятся:

- микробиологические, паразитологические, химические, органолептические, радиационные показатели, указанные в СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 сентября 2001 г. N 24 (с изменениями на 2 апреля 2018 года);

- показатели температуры горячей воды в кране потребителя и число часов обеспеченности потребителей горячей водой в течение года, установленные Изменениями к СанПиН 2.1.4.1074-01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.2496-09. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»

9.3.1. Микробиологические, паразитологические, химические, органолептические, радиационные показатели воды

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям представленным в таблице 9.2.

Таблица 9.2

Нормативы воды питьевого качества по микробиологическим и паразитологическим показателям

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общее микробное число	Число образующих колонии бактерий в 1 мл	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие

Нормы содержания вредных химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Нормы содержания вредных химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации (ПДК), не более	Показатель вредности	Класс опасности
1	2	3	4	5
Обобщенные показатели				
Водородный показатель	единицы рН	в пределах 6-9		
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500)		
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10)		
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0		
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1		
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,5		
Фенольный индекс	мг/л	0,25		
Неорганические вещества				
Алюминий (Al)	мг/л	0,5	с.-т.	2
Барий (Ba)	"-	0,1	"-	2
Бериллий (Be)	"-	0,0002	"-	1
Бор (В, суммарно)	"-	0,5	"-	2
Железо (Fe, суммарно)	"-	0,3 (1,0)	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	"-	0,001	с.-т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	"-	0,1(0,5)	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	"-	1,0	"-	3
Молибден (Mo, суммарно)	"-	0,25	с.-т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	"-	0,05	с.-т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1	с.-т.	3
Нитраты (по)	"-	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	"-	0,0005	с.-т.	1
Свинец (Pb, суммарно)	"-	0,03	"-	2
Селен (Se, суммарно)	"-	0,01	"-	2
Стронций (Sr)	"-	7,0	"-	2
Сульфаты (SO)	"-	500	орг.	4
Фториды (F)				
для климатических районов				
- I и II	"-	1,5	с.-т.	2
- III	"-	1,2		2
Хлориды (Cl)	"-	350	орг.	4
Хром (Cr)	"-	0,05	с.-т.	3

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Цианиды (CN ^{II})	"-"	0,035	"-"	2
Цинк (Zn)	"-"	5,0	орг.	3
Органические вещества				
-ГХЦГ (линдан)	"-"	0,002	с.-г.	1
ДДТ (сумма изомеров)	"-"	0,002	"-"	2
2,4-Д	"-"	0,03	"-"	2

Примечания:

- 1) Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив: "с.-г." - санитарно-токсикологический, "орг." - органолептический.
- 2) Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.
- 3) Нормативы приняты в соответствии с рекомендациями ВОЗ

Таблица 9.4.

Нормативы по содержанию вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации (ПДК), не более	Показатель вредности	Класс опасности
Хлор				
- остаточный свободный	мг/л	в пределах 0,3-0,5	орг.	3
- остаточный связанный	"-"	в пределах 0,8-1,2	"-"	3
Хлороформ (при хлорировании воды)	"-"	0,2	с.-г.	2
Озон остаточный	"-"	0,3	орг.	
Формальдегид (при озонировании воды)	"-"	0,05	с.-г.	2
Полиакриламид	"-"	2,0	"-"	2
Активированная кремнекислота (по Si)	"-"	10	"-"	2
Полифосфаты (по)	-	3,5	орг.	3
Остаточные количества алюминий- и железосодержащих коагулянтов	"-"	см. показатели "Алюминий", "Железо" таблицы 9.3		

Благоприятные органолептические свойства воды определяются ее соответствием нормативам, указанным в таблице 9.5, а также нормативам содержания веществ.

Таблица 9.5.

Органолептические свойства воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более
Запах	баллы	2
Привкус	"-"	2
Цветность	градусы	20 (35)
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину)	2,6 (3,5) 1,5 (2)

Примечание:

*Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

**Не допускается присутствие в питьевой воде различных невооруженным глазом водных организмов и поверхностной пленки.

Радиационная безопасность питьевой воды определяется ее соответствием нормам радиационной безопасности по показателям, представленным в таблице 9.6.

Таблица 9.6.

Нормы радиационной безопасности

Показатели	Единицы измерения	Показатели радиационной безопасности
Суммарные показатели		
Удельная суммарная α -активность	Бк/кг	0,2
Удельная суммарная β -активность	Бк/кг	1,0
Радионуклиды		
Радон (Rn)	Бк/кг	60
Σ радионуклидов	единицы	1,0

В соответствии с [Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"](#) за качеством питьевой воды должен осуществляться государственный санитарно-эпидемиологический надзор и производственный контроль.

Производственный контроль качества питьевой воды обеспечивается организацией, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, по рабочей программе. Организация, осуществляющая эксплуатацию системы водоснабжения, в соответствии с рабочей программой постоянно контролирует качество воды в местах водозабора, перед поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Программа производственного контроля составляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 и согласовывается с органами Роспотребнадзора.

Организация, осуществляющая эксплуатацию системы водоснабжения, отчитывается перед органом Роспотребнадзора.

9.3.2. Качество воды централизованных систем питьевого водоснабжения (СЦГВ) по температуре и числу часов обеспеченности

К другим показателям эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения относятся

- температура горячей воды в кране потребителя;
- число часов обеспеченности потребителей горячей водой в течение года.

Указанные показатели регламентируются Изменениями к СанПиН 2.1.4.1074-01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.2496-09. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 и не выше 75 °С.

При эксплуатации СЦГВ статическом давлении в системе должно быть не менее 0,05 МПа (5 м.вод. ст.) при заполненных водопроводной водой трубопроводах и водонагревателях.

В период ежегодных профилактических ремонтов отключение систем горячего водоснабжения не должно превышать 14 сут. На период ремонта объекты повышенной эпидемической значимости (больницы, интернаты, школьные и дошкольные учреждения и т. д.) подлежат обеспечению горячей водой от собственных резервных источников.

При длительных остановках подачи горячей воды потребителям, при проведении летних планово-профилактических работ, эксплуатирующая организация обязана обеспечить нахождение воды в трубопроводах и ее циркуляцию в системе.

9.4. Предложения по источникам инвестиций для перевода открытых систем ГВС на закрытый тип

Источниками инвестиций для перевода открытых систем ГВС на закрытый тип могут являться:

- собственные средства потребителей;
- федеральные, областные, местные программы по санитарно-экологической безопасности и благополучию населения, программы по энергосбережению.

В 2018 г. в рамках подпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Ленинградской области» государственной программы Ленинградской области «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышение энергоэффективности в Ленинградской области» управляющей компанией города Кингисеппа осуществлены мероприятия по переводу на закрытую схему теплоснабжения 20 ИТП многоквартирных домов.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

Расчеты топлива приведены в таблице 10.1.-10.2

Таблица 10.1.

Расчет перспективных годовых расходов основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Базовый период 31.12.2021 год				Расчетный период 2027-2035 г.г.			
	Подключенная нагрузка	Выработка тепловой энергии	Удельная норма расхода топлива на 1 выработку Гкал	Расход топлива	Подключенная нагрузка	Выработка тепловой энергии	Удельная норма расхода топлива на 1 выработку Гкал	Расход топлива
	Гкал/час	Тыс.Гкал/год	<u>Кг у.т.</u> Гкал	Тыс.тут	Гкал/час	Тыс.Гкал/год	<u>Кг у.т.</u> Гкал	Тыс.тут
Центральная котельная	134,244	364,4	159,08	58127,84	152,277	399,772	157,35	62904,124
Котельная микрорайона Касколовка	2,337	6,17	159,54	983,21	2,337	6,17	159,54	984,362
ИТОГО	136,581	370,57	159,51	59111,05	154,914	399,868	157,42	63888,486

Таблица 10.2.

Расчеты перспективных максимальных часовых основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Базовый период 31.12.2021 год				Расчетный период 2027-2035г.г.			
	Расход топлива	Максимально часовой расход топлива базового периода			Расход топлива	Максимально часовой расход топлива базового периода		
		Зимний период	Переходный период	Межотопительный период		Зимний период	Переходный период	Межотопительный период
	Тыс.тут/год	тут/час	тут/час	тут/час	Тыс.тут/год	тут/час	тут/час	тут/час
Центральная котельная	58127,84	9543,17	7855,4	2179,9	62904,124	101723,0	8373,84	2323,77
Котельная микрорайона Касколовка	983,21	218,59	167,9	34,08	984,362	218,59	167,9	34,08
ИТОГО	59111,05	9761,76	8023,3	2213,98	63888,486	101941,59	8541,74	2357,85

В связи с тем, что увеличение подключенной нагрузки производится в пределах установленной мощности источника тепловой энергии – центральной котельной города Кингисеппа, увеличение расхода топлива к 2027 году по данным теплоснабжающей организации будет находиться в пределах лимита, установленного для центральной котельной.

10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Для действующих котельных в соответствии с пунктом 19. Правил поставки газа в Российской Федерации №162 от 5.02.1998 года, ежегодно перед началом отопительного сезона Распоряжением Правительства Ленинградской области утверждаются графики перевода газопотребляющих предприятий на **резервные** виды топлива, а так же очередность отключения газопотребляющих предприятий Ленинградской области и порядок ввода их в действие в отопительном сезоне. **Порядок** введения в действие **графиков** перевода потребителей на **резервные** виды топлива утвержден приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 652 от 30.12.2011г. Указания о введении в действие графиков выдаются:

в отношении графика при похолодании - при понижении температуры (похолодании), повлекшим уменьшение запаса газа в газотранспортной системе Единой системы газоснабжения на 50 млн. куб. м в сутки, либо в региональных газотранспортных системах до уровня, при котором потребности покупателей по договорам поставки газа обеспечены на 5 (пять) и менее суток);

в отношении графика при аварии - при нарушении технологического режима работы газотранспортной системы при аварии.

Для обеспечения работы котельных в условиях непредвиденных обстоятельств при невозможности использования или исчерпания нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) формируется (неснижаемый нормативный запас топлива ННЗТ). Расчетный

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

размер ННТЗ определяется по среднесуточному расходу топлива 3х самых холодных месяца отопительного сезона и количеством суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Расчет аварийного топлива (ННЗТ) для газовых котельных города Кингисеппа приведен в таблице 10.3.

Расчет аварийного запаса топлива произведен в соответствии с разделом 2 Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утвержденного Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. №377 (далее Порядок), и «Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом министерства энергетики РФ №66 от 04.09.2008 г. только для социально значимых объектов города Кингисеппа.

Таблица 10.3.

Результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива на источниках тепловой энергии в базовом периоде 2021 года.

№ п/п	Муниципальное образование	Источник теплоснабжения (котельная), место расположения	Вид топлива	Способ доставки топлива	Среднесуточный отпуск теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ, тыс.т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Муниципальное образование "Кингисеппский городское поселение"	Центральная котельная г.Кингисепп, Промзона 5-й проезд	дизельное топливо	автотранспорт	194,70	0,1595	31,06	1,45	5,00	0,107
		Котельная микрорайона Касколовка, г.Кингисепп	-	-	-	-	-	-	-	-

Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) для газовых котельных города Кингисеппа не предусматривается.

Результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива на источниках тепловой энергии в расчетном периоде 2027 -2035 г.г.

№ п/п	Муниципальное образование	Источник теплоснабжения (котельная), место расположения	Вид топлива	Способ доставки топлива	Среднесуточный отпуск теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ, тыс.т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Муниципальное образование "Кингисеппский"	Центральная котельная г.Кингисепп, Промзона 5-й проезд	дизельное топливо	автотранспорт	201,3	0,159	32,01	1,45	5,0	0,110

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

городское поселение"	Котельная микрорайона Касколовка, г.Кингисепп	-	-	-	-	-	-	-	-
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1. Показатели надежности и энергетической эффективности

Оценка надежности систем теплоснабжения производится по показателям надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения. Расчет показателей надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения приведен выполнен в соответствии с Правилами определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений, утв. Постановлением правительства РФ № 452 от 16.05.2014г.

Надежность централизованных систем теплоснабжения оценивается по следующим показателям надежности:

- а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей,
- б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

Показатели надежности систем теплоснабжения центральной котельной и котельной мкр-на Касколовка на 2023-2027 годы приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1.

Показатели надежности объектов теплоснабжения АО «ЛОТЭК»

№ п/п	Показатель	Ед. из	факт 2021	Плановые значения					
				2022	2023	2024	2025	2026	2027
I.	Система теплоснабжения от Центральной котельной (г.Кингисепп, Промзона, 5й Проезд)								
1	Значения (фактические, плановые) надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии	шт/км	0,311	0,308	0,293	0,278	0,272	0,272	0,272
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на т/сетях	шт.	14						
	Суммарная протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км	км	44,977	45,482	46,917	48,474	49,121	49,121	49,121
	Суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых сетей в 2х тр. исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестпрограммы	км	0	0,5045	2,224	2,543	0,947	0	0

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

2	Значение (фактические, плановые) показателя надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час	шт./Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на источнике т/энергии	шт.	0						
	Общая мощность источников тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы	Гкал/час	200	200	200	200	200	200	200
	Суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников т/энергии Гкал/час	Гкал/час					200		
II.	Система теплоснабжения от котельной микрорайона Касколовка города Кингисеппа								
1	Значения (фактические, плановые) надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии	шт/км	3,369	3,369	3,369	3,369	3,369	3,369	3,369
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на т/сетях	шт.	7						
	Суммарная протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км	км	2,078	2,078	2,078	2,078	2,078	2,078	2,078
	Суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых сетей в 2х тр. исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестпрограммы		0	0	0	0	0	0	0
2	Значение (фактические, плановые) показателя надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час	шт./Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0
	Фактическое кол-во прекращений подачи т/энергии, причиной которой являлись технологические нарушения на источнике т/энергии	шт.	0						
	Общая мощность источников тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы	Гкал/час	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
	Суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников т/энергии Гкал/час	Гкал/час	0						

Показатель надежности объектов теплоснабжения определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии для систем теплоснабжения города Кингисеппа имеет достаточно высокое значение.

По результатам оценки надежности теплоснабжения должны быть разработаны предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:

а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования;

б) установка резервного оборудования;

в) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения;

г) устройство резервных насосных станций;

д) установка баков-аккумуляторов;

е) замена ветхих тепловых сетей;

ж) готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ.

11.2. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, предусмотренные инвестиционной программой теплоснабжающей организации.

а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

В центральной котельной города Кингисеппа планируется создать единую систему АСУ ТП, которая охватит все основное и вспомогательное оборудование центральной котельной. Мероприятия описаны в разделе 7 настоящих материалов по обоснованию.

б) установка резервного оборудования

Изначально при строительстве источников тепловой энергии и тепловых сетей в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП II-35-76 «Котельные установки» и СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети») предусмотрено резервное оборудование котельных установок и систем транспортирования теплоносителя.

В котельных для подпитки паровых котлов установлены подпиточные насосы, один из которых является резервным. Установка другого резервного оборудования в котельных не требуется.

В системе транспортирования теплоносителя применяемое число насосов:

сетевых - не менее двух, один из которых является резервным;

подпиточных - в открытых системах - не менее трех, один из которых также является резервным.

в) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа.

В настоящее время центральная котельная города Кингисеппа имеет один радиально направленный выход магистральных сетей, протяженностью 986 м. Инвестиционной программой теплоснабжающей организации предусмотрена реконструкция магистральных сетей с разделением тепловых потоков на две отдельные ветки, одна из которых 2х Ду500мм обеспечит теплом микрорайоны «А», «Б», 39 и 49 кварталы, вторая ветка 2х Ду700 мм обеспечит теплом микрорайоны 1-7. Между собой эти ветки будут соединены магистральным трубопроводом 2х Ду400, проложенным по улице Воровского. Такая конструкция магистральных сетей позволит создать аварийный резерв трубопроводных связей на случай выхода из строя одного из двух магистральных выходов с центральной котельной. Финансовые затраты отражены в таблице 8.1.

Квартальные тепловые сети от центральной котельной имеют резервирование тепловых сетей внутри кварталов. Перемычки между трубопроводами нанесены на схемы тепловых сетей.

г) устройство резервных трубопроводных связей

В настоящее время резервные трубопроводные связи установлены на тепловых сетях в зоне действия центральной котельной в виде перемычек между прямым и обратным трубопроводами на магистральных и квартальных сетях.

д) установка баков-аккумуляторов.

В настоящее время в центральной котельной города Кингисеппа установлены 3 бака горячей воды: 1 бак объемом 1000 м³, два бака по 2000 м³.

Бак объемом 1000 м³ находится в аварийном состоянии и не эксплуатируется с 2000 года. Баки объемом по 2000 м³ являются объектами незавершенного строительства и в таком виде эксплуатируются с 2000 года и в настоящее время также находятся в аварийном состоянии. В связи со значительной подпиткой тепловых сетей в инвестиционной программе теплоснабжающей организации предлагается взамен 3х аварийных баков установить 2 новых по 2000 м³ каждый. Финансовые затраты отражены в таблице 7.3.

е) замена ветхих сетей.

По данным теплоснабжающей организации, приведенным в инвестиционной программе, половина нарушений, зафиксированных в 2021 году, произошло на магистральных сетях Ду500 мм, проложенных в Промзоне города Кингисеппа. Инвестиционной программой предусмотрена реконструкция тепловых сетей Ду500 мм, объемы работ и финансовые потребности указаны в таблице 8.4.

Утечки, происходящие в квартальных тепловых сетях устраняются теплоснабжающей организацией в аварийном и плановом порядке по графику ремонтных работ, утвержденным руководителем теплоснабжающей организации.

ж) готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ.

Показатель готовности базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

В настоящее время аварийно-восстановительная бригада, входящая в состав единой теплоснабжающей организации, укомплектована техникой не в полном объеме. Мероприятия по приобретению ремонтно-строительной техники приведены в таблице 11.2.

Таблица 11.2.

Мероприятия и финансовые затраты по приобретению ремонтно-строительной техники, задействованной в аварийно-восстановительных работах на объектах теплоснабжения единой теплоснабжающей организации.

№	Наименование	Обоснование	Стоимость в ценах 2022 года, тыс. руб. с НДС
1	ГАЗон 3309 (фургон)	Для аварийной службы, перевозки людей и материалов	6500,00
2	ГАЗон 3309 (вакуумная машина)	Для откачки жидкости из непроходных каналов и камер	5000,0
	ВСЕГО, в т.ч.		11 500,0
	НДС		1 916,67

Глава 12.

Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей и источникам тепловой энергии осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций.

Общая потребность в финансировании проектов 2022-2027 г.г. составила **1 432 268,706 тыс. руб.** (в ценах 2022 года с учетом НДС), в т.ч **1 432 268,706 тыс. руб.** на реконструкцию систем теплоснабжения, учтенных в инвестиционной программе АО «ЛОТЭК». Инвестиционная программа разработанная единой теплоснабжающей организацией включает мероприятия, которые могут быть реализованы за счет платы за подключение и собственных средств. Таблица финансовых потребностей и источников инвестирования представлена в таблице 12.1.

Таблица 12.1.

Таблица финансовых потребностей и источников инвестиций на реализацию проектов по реконструкции, строительству и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ п/п	Проект	Срок выполнения	Источники инвестиций	Стоимость работ в ценах 2022 года с НДС 20%, тыс. руб.
1	Реконструкция центральной котельной, в т.ч.	2023-2027г.г	АО «ЛОТЭК»	
1.1	Мероприятия по реконструкции центральной котельной, связанные с внедрением автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)	-//-	Собственные средства АО "ЛОТЭК"	41 468,40
1.2.	Мероприятия, направленные на техническое перевооружение, модернизацию оборудования, имеющего 100% износ и находящегося в центральной котельной	-//-	Собственные средства АО "ЛОТЭК"	125 405,76
1.3.	Мероприятия, направленные на повышение эффективности работ систем централизованного теплоснабжения, включая мероприятия по антитеррористической защищенности	-//-	Собственные средства АО "ЛОТЭК"	49 677,09
1.4.	Строительство котельной 67,2 МВт на территории центральной котельной города Кингисеппа в целях восполнения мощности центральной котельной, получившейся в результате вывода из эксплуатации парового котла КЕ-35-14ГМ (№3) и водогрейного котла ПТВМ-30М (№1)	2020-2022 г.г.	Собственные средства АО "ЛОТЭК"	575 702, 012
2.	Реконструкция магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра для подключения перспективных нагрузок в период 2023-2027 г.г.	2023-2027 г.г.	Плата за подключение	242 078,385

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

3.	Реконструкция тепловых сетей (кроме магистральных) для подключения объектов в зоне действия центральной котельной	2023-2027 г.г.	Плата за подключение	18 519,940
4.	Строительство тепловых сетей для подключения объектов в зоне действия центральной котельной	2023-2027 г.г.	Плата за подключение	154 388,969
5.	Реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в зоне действия центральной котельной	2023-2027 г.г.	Собственные средства АО "ЛОТЭК"	213 528,150
5.	Приобретение ремонтной и строительной техники для выполнения ремонтных работ на тепловых сетях	2023-2027 г.г.	Собственные средства АО "ЛОТЭК"	11 500,00
ВСЕГО, в т.ч.				1 432 268,706

Глава 13.

Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблицах 13.1.-13.2., заполненных в соответствии с Методическим указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019г. №212

Таблица 13.1.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "ЛОТЭК" на территории МО "Кингисеппское городское поселение"

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	на 31.12.2019	на 31.12.2020	на 31.12.2021	на 31.12.2022	на 31.12.2023	на 31.12.2024	на 31.12.2025	на 31.12.2026	на 31.12.2027
1.	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{\text{кот}}$	Гкал/ч	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{\text{р,кот}}$	Гкал/ч	135,191	136,84	138,97	142,284	143,36	150,236	157,124	160,661	160,661
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	26,4	25,5	24,4	24,0	23,4	19,8	16,1	14,2	14,2
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{\text{год.кот}}$	тыс. Гкал	351,1	351,251	352,7	354,929	362,162	366,091	375,587	378,93	380,745
5.	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{\text{кот}}$	кг/Гкал	166,92	167,56	167,14	169,08	168,86	168,74	168,46	168,37	167,76
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	74,0%	73,8%	74,1%	73,1%	73,4%	73,3%	73,5%	74,0%	74,3%

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

7.	Число часов использования установленной тепловой мощности в году	ЧЧИТМ	час/год	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$b_{i,j}^{\text{кот}}$	МВт/тыс. чел	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	n	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r_j	час	103968	95304	86640	175200	164616	155952	147288	138624	131400
11.	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/час (процент определен по кол-ву котельных с УТМ меньше/равной 10 Гкал/час)	a_j	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12.	Доля котельных, оборудованных приборами учета	$q_j^{\text{кот}}$	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Таблица 13.2.

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "ЛОТЭК" на территории МО "Кингисеппское городское поселение"

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Ед-цы измерения	на 31.12.2019	на 31.12.2020	на 31.12.2021	на 31.12.2022	на 31.12.2023	на 31.12.2024	на 31.12.2025	на 31.12.2026	на 31.12.2027
1.	Протяженность тепловых сетей в 1 трубном исчислении, в том числе:	Lj	км	91,629	91,869	92,754	95,118	97,988	101,102	102,396	102,396	102,396
1.1.	магистральных		км	13,32	13,32	13,32	13,32	14,292	14,492	14,692	14,692	14,692
1.2.	распределительных		км	78,309	78,549	79,434	81,798	83,696	86,61	87,704	87,704	87,704
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	Mj	тыс. м ²	21,336	21,487	21,707	22,102	22,659	23,346	24,147	24,147	24,147
2.1.	магистральных		тыс. м ²	6,741	6,741	6,741	6,741	7,275	7,422	7,568	7,568	7,568
2.2.	распределительных		тыс. м ²	14,595	14,746	14,966	15,361	15,384	15,924	16,579	16,579	16,579
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	Эj	лет	40	41	42	43	42	41	38	39	40
3.1.	магистральных		лет	40	41	42	43	42	41	35	36	36
3.2.	распределительных		лет	41	41	42	43	44	45	46	47	48

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	тпј	м ² /чел	0,00043	0,00043	0,00043	0,00044	0,00045	0,00039	0,00040	0,00034	0,00034
5.	Присоединенная тепловая нагрузка		Гкал/ч	129,6	131,3	133,4	136,6	137,7	144,4	151,2	154,9	154,9
6.	Относительная материальная характеристика		м ² /Гкал/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях		тыс. Гкал	47,02	47,02	47,02	48,05	47,93	49,19	49,91	48,407	48,41
7.1.	магистральных		тыс. Гкал	18,81	18,81	18,81	19,22	19,17	19,68	19,96	19,36	19,36
7.2.	распределительных		тыс. Гкал	28,21	28,21	28,21	28,83	28,76	29,51	29,95	29,04	29,05
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях		%	13,5	13,5	13,5	13,5	13,2	13,4	13,2	12,7	12,6
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях		Гкал/м	0,51	0,51	0,51	0,51	0,49	0,49	0,49	0,47	0,47
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей		ед./год	20	24	21	-	-	-	-	-	-

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей		м/(ед./год)	4581	3828	4417	-	-	-	-	-	-
11.1.	магистральных		м/(ед./год)	1833	1531	1767	-	-	-	-	-	-
11.2.	распределительных		м/(ед./год)	2749	2297	2650	-	-	-	-	-	-
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)		Гкал/ч	19,9	19,8	19,5	19,27	17,1	15,4	13,6	8,9	5,0
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме		%	90	89	88	85	75	65	55	35	20
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)		тонн/ч	2160	2188	2223	2345	2375	2489	2604	2666	2666
15.	Фактический расход теплоносителя		тонн/ч	2278	2225	2314	-	-	-	-	-	-
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде		тонн/Гкал	17,58	16,95	17,35	17,17	17,25	17,24	17,22	17,21	17,21

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

17.	Нормативная подпитка тепловой сети		тонн/ч	379,6	377,8	372,3	368,4	330,9	299,3	266,6	181,1	110,2
17.1	нормативные потери			17,75	17,75	17,75	18	20	19,28	19,28	19,28	19,28
17.2	ГВС в открытых системах			361,8	360,0	354,5	350,4	310,9	280,0	247,3	161,8	90,9
18.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя		млн. кВт-ч	не выделяется из общего баланса электроэнергии				-	-	-	-	-
19.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии		кВт-ч/Гкал	-				-	-	-	-	-

Глава 14. Реестр единых теплоснабжающих организация

В настоящее время только одна организация на территории МО «Кингисеппское городское поселение» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации - АО «ЛОТЭК».

1. Зона единой теплоснабжающей организации определяется зоной действия источников тепловой энергии и присоединенными к ним тепловыми сетями – центральной котельной и котельной микрорайона Касколовка, которые находятся в собственности и эксплуатации АО «ЛОТЭК».

2. Размер уставного капитала АО «ЛОТЭК» определяется по данным бухгалтерской отчетности балансовой стоимостью источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми Общество владеет на праве собственности в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

3. АО «ЛОТЭК» имеет технические возможности и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами тепловых сетей, т.е. способно обеспечить надежность теплоснабжения.

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

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

Б) заключает и исполняет договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

5. После утверждения актуализированной схемы теплоснабжения АО «ЛОТЭК» будет заключать и исполняет договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

Глава 15. Ценовые (тарифные) последствия

Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения приведены в таблицах 15.1-15.3., заполненных в соответствии с Методическим указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019г. №212.

При расчете тарифа учитывались следующие факторы:

- тариф устанавливается для регулируемой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК», имеющей объекты теплоснабжения на территории Кингисеппского района в МО «Кингисеппское городское поселение», МО «Большелуцкое сельское поселение», МО «Усть-Лужское сельское поселение»;
- в тариф включены расходы по всем объектам теплоснабжения, которые находятся в эксплуатации АО «ЛОТЭК» на территории Кингисеппского района;
- оценка выполнена с учетом мероприятий включенных в инвестиционную программу АО «ЛОТЭК» на 2023-2027 годы.

Инвестиционные мероприятия АО «ЛОТЭК» и финансовые затраты на их выполнение приведены в таблице 15.1.

Тарифно-балансовая модель источников тепловой энергии и передачи тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации с учетом предложений по техническому перевооружению котельных и тепловых сетей приведена в таблице 15.2.,15.3.

Тарифно-балансовая модель конечного тарифа в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК» с учетом предложений по техническому перевооружению приведена в таблице 15.4.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Таблица 15.1.

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации предусмотренные инвестиционной программой АО «ЛОТЭК» на 2023-2027 г.г., тыс. руб.

N п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)										в т.ч. за счет платы за подключение
					Всего в ценах 2022 года	Всего в текущих ценах года реализации	Профинансировано к 2023 году	в т.ч. по годам							
								2022	2023	2024	2025	2026	2027		
	ИПЦ (ежегодный)	ИПЦ для года реализации (индексация от 2022 г.)													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей:															
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей															
1.1.1.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов ул.Жукова, д.18,18А, г.Кингисепп-застройщик ООО "Специализированный застройщик "ПрогрессСтрой"	Участок т/с от ТК4/23 до земельного участка с КН 47:20:0905001:7	2022	2023	4333,570	4333,570	2816,821		4333,570					4333,570	
1.1.2.	Строительство тепловых сетей для подключения жилого дома ул.Б.Советская, д.10, г.Кингисепп- застройщик ООО ПГ"РОССТРО"	Участок т/с от ТК33/16 до наружной стнны жилого дома	2022	2023	5428,690	5428,690	3528,649		5428,69					5428,69	

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

1.1.3.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов в 6 мкр-не г.Кингисеппа - застройщик ООО "Проектное Бюро"Град"	Участок т/с от ТК28 (сущ.) до ТК28А(проект)	2022	2023	14055,458	14055,458	9136,048		14055,46				14055,46
		Участок т/с от ТК28А(проект) до наружной стены жилого дома по ул.Строителей КН 47:20:0903001:116 2	2022	2023	263,400	263,400	171,210		263,40				263,40
		Участок т/с от ТК28А(проект) до наружной стены жилого дома КН 47:20:0903001:115 8			672,263	672,263	436,971		672,26				672,26
1.1.4.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 1 очередь	Участок от ТК21 до ТК21А(проект)	2022	2023	2981,128	2981,128	0,000		2981,1276				2981,128
		Участок от ТК21А до ТК7/1	2022	2023	3735,500	3735,500	0,000		3735,5004				3735,500
		Участок от ТК7/1 до тК7/3	2022	2023	6210,408	6210,408	0,000		6210,408				6210,408
		Участок от ТК7/7 до ТК7/1	2022	2023	8921,634	8921,634	0,000		8921,634				8921,634
		Ввода в жилые дома	2022	2023	15338,899	15338,899	0,000		15338,8992				15338,899
1.1.5.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 2 очередь	Участок от ТК21А до ТК21Б	2022	2023	17276,474	17276,474	0,000		17276,474				17276,474
		Участок от ТК21Б до ТК7/10	2022	2023	23411,872	23411,872	0,000		23411,872				23411,872
		Участок от ТК7/10 до ТК7/14	2022	2023	5131,247	5131,247	0,000		5131,247				5131,247
		Участок от ТК7/17 до ТК7/14	2022	2023	17702,927	17702,927	0,000		17702,927				17702,927
		Участок от ТК7/8	2022	2023	5604,931	5604,931	0,000		5604,931				5604,931

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

		до ТК7/18												
		Участок от ТК7/18 до ТК7/19	2022	2023	2320,560	2320,560	0,000		2320,560				2320,560	
		Участок от ТК7/10 до ТК7/20	2022	2023	1878,983	1878,983	0,000		1878,983				1878,983	
		Ввода в жилые дома	2022	2023	1360,030	1360,030	0,000		1360,030				1360,030	
		Ввода в жилые дома	2022	2023	3658,892	3658,892	0,000		3658,892				3658,892	
1.1.6.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 3 очередь	Участок от ТК7/14 до ТК7/12	2022	2024	8339,754	8339,754	0,000			8339,754			8339,754	
Участок от ТК7/12 до корпуса №4 (3 оч)		2022	2024	1696,939	1696,939	0,000			1696,939				1696,939	
Ввода в жилые дома		2022	2024	876,254	876,254	0,000			876,254				876,254	
1.1.7.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов 7 мкр-на г.Кингисеппа - застройщик ООО "Ямбург 7М" 4 очередь	Участок от ТК7/9 до наружной стены СОШ	2022	2024	3189,156	3189,156	0,000			3189,156			3189,156	
1.1.8.	Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов в п. Усть-Луга, квартал Ленрыба	Участок от точки технологического присоединения до вводов в жилые дома	2023	2023	8373,276	8373,276	0,000		8373,276				8373,276	
ИТОГО раздел .1.1.					162762,245	162762,245	16089,698	0,000	148660,142	14102,104	0,000	0,000	0,000	162762,245
1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей														

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

ИТОГО раздел 1.2.						0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей															
1.3.1.	Реконструкция тепловых сетей с целью подключения жилых домов ООО «ФПГ «РОССТРО» (мкр-н «Б» г.Кингисеп)	TK12/11 (суш.) до TK 33/5(суш.)	2021	2023	8537,720	8537,720	5549,518		8537,720					8537,720	
		на территории школы №2от TK 33/5 (суш.) до TK33/4(суш.)	2021	2023	3129,950	3129,950	2034,468		3129,950					3129,950	
1.3.2.	Реконструкция тепловых сетей с целью подключения морга ул.1-я Линия, г.Кингисепп - застройщик ГКУ "УС ЛО"	от TK2/25 (суш.) до TK2/26 (суш.)	2021	2023	2858,520	2858,520	1858,038		2858,52					2858,52	
1.3.3.	Реконструкция тепловых сетей для подключения жилых домов ул.Жукова, д.18А,18 - застройщик ООО "Специализированный застройщик "ПрогрессСтрой"	Участок т/с от врезки в жилом доме ул.1я Линия, д.64 до TK4/23	2021	2023	3993,750	3993,750	3993,750		3993,75					3993,75	
1.3.4.	Реконструкция магистральных тепловых сетей для подключения 7мкр	Участок т/с от котельной до ТК4	2023	2025	180434,625	180434,625	0,000		60144,88	60144,88	60144,88			180434,63	
1.3.5.	Реконструкция магистральных тепловых сетей для подключения 7 микрорайона г.Кингисеппа	Участок от ТК19 до ТК21	2022	2023	8549,000	8549,000	0,000		8549,000					8549,000	
ИТОГО раздел 1.3.						207503,565	207503,565	13435,774	0,000	87213,815	60144,875	60144,875	0,000	0,000	207503,565
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей															
ИТОГО раздел 1.4.						0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
ИТОГО по группе 1						370265,810	370265,810	29525,471	0,000	235873,957	74246,979	60144,875	0,000	0,000	370265,810

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей													
Всего по группе 2					0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников													
3.1.	Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей												
3.1.1.	Реконструкция магистральных тепловых сетей	Участок т/с от ТК4 до ТК8	2022	2023	53094,760	63713,712	0,000		63713,712				
3.1.2.	Реконструкция магистральных тепловых сетей в связи с высокой степенью износа	Участок от ТК-8 до ТК-49/5	2024	2027	184839,165	387541,187	0,000			106467,359	127760,831	153312,997	
3.1.3.	Реконструкция магистральных тепловых сетей в связи с высокой степенью износа	Участок от ТК-49/5 до ТК-49/3	2023	2024	28329,734	40794,817	0,000		40794,817				
ИТОГО раздел 3.1.					266263,659	492049,716	0,000	0,000	63713,712	40794,817	106467,359	127760,831	153312,997
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей													

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

3.2.1.	Строительство котельной 67,2 МВт на территории центральной котельной города Кингисеппа в целях восполнения мощности центральной котельной, получившейся в результате вывода из эксплуатации парового котла КЕ-35-14ГМ (№3) и водогрейного котла ПТВМ-30М (№1), в т.ч.	Территория центральной котельной города Кингисеппа, Промзона, 5й проезд	2020	2022	575702,012	575702,012	575702,012	575702,012						
ИТОГО раздел 3.2.					575702,01	575702,01	575702,01	575702,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО по группе 3					841965,67	1067751,73	575702,01	575702,01	63713,71	40794,82	106467,36	127760,83	153313,00	0,00
Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения, в т.ч.														
4.1.	Мероприятия по реконструкции центральной котельной, связанные с внедрением автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУ ТП), в т.ч.	Центральная котельная города Кингисеппа, Промзона, 5й проезд	2017	2027	41468,40	84443,97	2280,00				23332,52	27847,02	33264,43	
ИТОГО раздел 4.1.					41468,40	84443,97	2280,00	0,00	0,00	0,00	23332,52	27847,02	33264,43	0,00
4.2.	Мероприятия, направленные на техническое перевооружение, модернизацию оборудования центральной котельной, имеющего 100% износ	Территория центральной котельной города Кингисеппа,												

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Замена аккумуляторного бака №1 горячей воды, V=1000 м3	Промзона, 5й проезд	2022	2024	70958,86	93665,69			42575,31	51090,38				
	Реконструкция На-катионитовых фильтров с заменой 2 х фильтров и ионно-обменного материала во всех фильтрах 1 и 2 ступени узла ХВО	На-катионитовые фильтры 1 и 2 ступеней в здании центральной котельной города Кингисеппа, Промзона, 5й проезд	2022	2023	30120,42	36144,50			36144,50					
	Замена экономайзера парового котла №1	Паровой котел КЕ-35-14ГМ №1 в здании центральной котельной	2026	2026	12162,24	25219,62						25219,62		
	Замена экономайзера парового котла №2	Паровой котел КЕ-35-14ГМ №2 в здании центральной котельной	2027	2027	12162,24	30263,55							30263,55	
4.3.	Мероприятия направленные на повышение эффективности работ систем централизованного теплоснабжения													
	Приобретение техники для выполнения работ на тепловых сетях, в т.ч.	Участок тепловых сетей г.Кингисеппа	2024	2024	11500,00	16560,00	0,00			16560,00				

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

	Мероприятия по антитеррорестической защите источников тепловой энергии	Центральная котельная города Кингисеппа	2023	2027	49677,09	88722,49			11922,50	14307,00	17168,40	20602,08	24722,50	
ИТОГО раздел 4.2.-4.3.					186580,85	290575,85	0,000	0,000	90642,32	81957,38	17168,40	45821,70	54986,04	0,00
ИТОГО по группе 4					228049,25	375019,82	2280,00	0,000	90642,322	81957,381	40500,921	73668,726	0,00	
Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения														
5.1.1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО по группе 5				-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
ИТОГО по программе (с НДС), в том числе					1440280,727	1813037,358	607507,483	575702,012	390229,990	196999,177	207113,155	201429,557	370265,810	370265,81
- плата за подключение (с НДС)					370265,810	370265,810	29525,471	0,000	235873,957	74246,979	60144,875	0,000	370265,810	370265,81
-средства в тарифе на тепловую энергию (с НДС)					1070014,917	1442771,548	577982,012	575702,012	154356,034	122752,198	146968,280	201429,557	0,000	0,000
ИТОГО по программе (без НДС), в том числе					1200233,940	1510864,465	506256,236	479751,677	325191,659	164165,981	172594,296	167857,964	308554,842	308554,842
- плата за подключение (без НДС)					308554,842	308554,842	24604,559	0,000	196561,631	61872,482	50120,729	0,000	308554,842	308554,842
-средства в тарифе на тепловую энергию (без НДС)					891679,098	1202309,623	481651,677	479751,677	128630,028	102293,498	122473,566	167857,964	0,000	0,000

Таблица 15.2.

Тарифно-балансовая модель в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК» (Кингисеппский муниципальный район) с учетом предложений по техническому перевооружению (Таблица П47.3 Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 N 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения")

Показатели	Ед. изм.	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	216,00	216,00	216,00	216,00	216,00	216,00	216,00	216,00	216,00
Ввод мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вывод мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	20,00	21,00	22,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	198,21	198,21	198,21	198,51	204,35	204,35	204,35	204,35	204,35
Собственные нужды	Гкал/ч	2,18	2,18	2,18	2,18	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	6,23	6,23	6,23	6,34	6,35	6,50	6,58	6,40	6,40
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	140,75	140,75	143,09	145,22	147,79	149,50	156,22	163,03	166,74
Отопление	Гкал/ч	117,85	117,85	19,78	121,39	123,49	124,99	130,80	136,54	139,65
Вентиляция	Гкал/ч									
ГВС	Гкал/ч	22,90	22,90	23,31	23,83	24,30	24,50	25,13	26,48	27,10
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	49,05	49,05	46,72	44,78	46,37	44,51	37,71	31,08	27,37
Доля резерва (от установленной мощности)		0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	0,17	0,14	0,13
Резерв с N-1	Гкал/ч									
Тепловая энергия										
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	388,95	396,65	408,82	400,85	410,43	419,04	422,97	432,46	435,81
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	9,70	18,35	18,35	18,35	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	379,22	378,30	390,47	382,51	384,74	393,34	397,27	406,76	410,11
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	52,80	52,80	52,44	52,44	53,47	53,47	54,73	55,46	53,95
То же в %	%	13,92	13,31	12,82	13,70	13,90	13,60	13,80	13,60	13,20
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	326,42	325,51	338,05	330,06	331,26	339,87	342,54	351,31	356,16
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	63,23								
Средневзвешенный НУР	кг у.т./Гкал	159,90	159,90	159,90	159,50	159,47	158,36	158,36	158,36	157,90
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	89,30	89,30	89,30	89,60	90,20	90,20	90,20	90,20	90,50
Тепловой эквивалент затраченного топлива		1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

услуги банка	тыс. руб.									
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.									
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.									
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	3 434,94	2 122,18	3 156,90	4 699,42	83 586,99	37 303,11	46 134,55	79 884,25	105 438,50
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	858,74	530,55	789,23	1 174,86	19 721,89	7 930,05	9 875,51	18 001,21	24 019,44
на прибыль	тыс. руб.	858,74	530,55	789,23	1 174,86	19 721,89	7 930,05	9 875,51	18 001,21	24 019,44
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.									
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.									
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.									
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	686 209,88	681 315,72	762 158,32	831 485,63	922 693,79	1 001 740,34	1 112 468,94	1 243 135,14	1 362 050,79
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	1 979,92	2 045,43	2 110,71	2 242,38	2 332,08	2 425,36	2 522,37	2 623,27	2 728,20

Таблица 15.3.

Тарифно-балансовая модель объекта генерации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК» с учетом предложений по техническому перевооружению (Таблица П47.4. Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 N 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения")

Показатели	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	379,22	378,30	390,47	382,51	384,74	393,34	397,27	406,76	410,11
1.1 ТЭС, всего	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Котельные, всего	тыс. Гкал	379,22	378,30	390,47	382,51	384,74	393,34	397,27	406,76	410,11
2. Расход тепловой энергии на	тыс. Гкал	52,80	52,80	52,44	52,44	53,47	53,47	54,73	55,46	53,95
2.1. ТЭС	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» (актуализированная редакция 2022 года)

2.2. Котельные	тыс. Гкал	52,80	52,80	52,44	52,44	53,47	53,47	54,73	55,46	53,95
3. Расход тепловой энергии и	тыс. Гкал	9,70	18,35	18,35	18,35	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70
3.1. ТЭС	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Котельные	тыс. Гкал	9,70	18,35	18,35	18,35	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70
4. Полезный отпуск тепловой	тыс. Гкал	326,42	325,51	338,05	330,06	331,26	339,87	342,54	351,31	356,16
4.1 ТЭС	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2. Котельные	тыс. Гкал	326,42	325,51	338,05	330,06	331,26	339,87	342,54	351,31	356,16
5. НВВ (без инвестиций в	тыс. руб.	686209,88	681315,72	762158,32	831485,63	860983,36	920652,68	1012899,2	1113490,32	1229319,40
5.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2. Котельные	тыс. руб.	686 209,88	681 315,72	762 158,32	831 485,63	860 983,36	920 652,68	1 012	1 113	1 229
6. Тариф без инвестиционной	руб./Гкал	1979,92	2045,43	2110,71	2242,38	2619,95	2646,15	2672,61	2699,33	2726,33
6.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2. Котельные	руб./Гкал	1979,92	2045,43	2110,71	2242,38	2619,95	2646,15	2672,61	2699,33	2726,33
7. НВВ (с инвестициями в	тыс. руб.	-	-	-	-	922 693,79	1 001	1 112	1 243	1 362
7.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2. Котельные	тыс. руб.	-	-	-	-	922 693,79	1 001	1 112	1 243	1 362
8. Тариф с инвестиционной	руб./Гкал									
8.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2. Котельные	руб./Гкал	-	-	-	-	2619,95	2724,75	2833,74	2947,08	3064,97

Плановые расчеты тарифа на тепловую энергию, которые приведены в таблице 15.2 с учетом выполнения программы по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения МО «Кингисеппский муниципальный район», начиная с 2023 года, были рассчитаны с учетом возврата вложенных инвестиций, амортизационных отчислений, а также процентов по кредитам и займам.

Плановые значения тарифа с учетом выполнения программы по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения МО «Кингисеппское городское поселение» не превышают действующие на сегодняшний день средние тарифы по газовым котельным на территории Ленинградской области.

Таблица 15.4

Тарифно-балансовая модель конечного тарифа в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «ЛОТЭК» с учетом предложений по техническому перевооружению, руб./Гкал (без НДС)

(Таблица П47.6. Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 N 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения")

Показатели	По годам								
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Тариф на генерацию	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тариф на тепловую энергию	1979,92	2045,43	2110,71	2242,38	2619,95	2724,75	2833,74	2947,08	3064,97

