



**Схема теплоснабжения
закрытого административно-территориального
образования Железногорск Красноярского края
на период до 2040 года**

**Обосновывающие материалы
(актуализация на 2026 год)**

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

**Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом
Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении
перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.**



**Схема теплоснабжения
закрытого административно-территориального
образования Железногорск Красноярского края
на период до 2040 года
Обосновывающие материалы
(актуализация на 2026 год)**

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



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | |
|-------------------|--|
| Газизов Ф. Н. | Технический директор ООО "Невская Энергетика". Технический контроль, контроль исполнения договорных обязательств. |
| Гайнуудинов Ф. Ф. | Ведущий специалист ООО "Невская Энергетика". Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения. |
| Ашихмин С. В. | Ведущий специалист ООО "Невская Энергетика". Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения. |
| Мельник Р. С. | Специалист ООО "Невская Энергетика". Разработка схемы теплоснабжения. |
| Антипова А. Д. | Специалист ООО "Невская Энергетика". Разработка электронной модели схемы теплоснабжения. |

Оглавление

| | |
|--|----------|
| Определения..... | 5 |
| Перечень принятых обозначений | 6 |
| ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения..... | 7 |
| 9.1. ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... | 7 |
| 9.2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... | 32 |
| 9.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... | 33 |
| 9.4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... | 37 |
| 9.5. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... | 38 |
| 9.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ..... | 39 |

Определения

В настоящей главе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

| Термины | Определения |
|--|---|
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Система теплоснабжения | Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

Перечень принятых обозначений

| № п/п | Сокращение | Пояснение |
|-------|------------|---|
| 1 | БМК | Блочно-модульная котельная |
| 2 | ВПУ | Водоподготовительная установка |
| 3 | ГВС | Горячее водоснабжение |
| 4 | ЕТО | Единая теплоснабжающая организация |
| 5 | ЗАТО | Закрытое территориальное образование |
| 6 | ИП | Инвестиционная программа |
| 7 | ИТП | Индивидуальный тепловой пункт |
| 8 | МК, КМ | Муниципальная котельная |
| 9 | МУП | Муниципальное унитарное предприятие |
| 10 | НВВ | Необходимая валовая выручка |
| 11 | НДС | Налог на добавленную стоимость |
| 12 | ННЗТ | Неснижаемый нормативный запас топлива |
| 13 | НС | Насосная станция |
| 14 | НТД | Нормативная техническая документация |
| 15 | НЭЗТ | Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива |
| 16 | ОВ | Отопление и вентиляция |
| 17 | ОНЗТ | Общий нормативный запас топлива |
| 18 | ПИР | Проектные и изыскательские работы |
| 19 | ПНС | Повысительно-насосная станция |
| 20 | ПП РФ | Постановление Правительства Российской Федерации |
| 21 | ППУ | Пенополиуретан |
| 22 | СМР | Строительно-монтажные работы |
| 23 | СЦТ | Система централизованного теплоснабжения |
| 24 | ТЭ | Тепловая энергия |
| 25 | ХВО | Химводоочистка |
| 26 | ХВП | Химводоподготовка |
| 27 | ЦТП | Центральный тепловой пункт |
| 28 | ЭМ | Электронная модель системы теплоснабжения ЗАТО Железногорска |

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству входящие в состав группы проектов №8 и направлены на обеспечение организации закрытой схемы горячего водоснабжения.

В системе теплоснабжения ЗАТО Железногорск по состоянию на 01.01.2025г. основная часть потребителей горячего водоснабжения подключены по «открытой» схеме системы ГВС. Перечень домов с установленным теплообменным оборудованием:

| |
|------------------------------|
| Адреса многоквартирных домов |
| 60 лет ВЛКСМ 8 |
| 60 лет ВЛКСМ 36 |
| 60 лет ВЛКСМ 52 |
| 60 лет ВЛКСМ 66 |
| 60 лет ВЛКСМ 68 |
| 60 лет ВЛКСМ 74 |
| Андреева 27А |
| Андреева 29А |
| Белорусская 34 |
| Комсомольская 23 |
| Комсомольская 35 |
| Королева 13 |

| |
|-------------------|
| Королева 17 |
| Курчатова 70 |
| Ленинградский 18 |
| Ленинградский 18Г |
| Ленинградский 20 |
| Ленинградский 22 |
| Ленинградский 75 |
| Ленинградский 91 |
| Ленинградский 95 |
| Ленинградский 101 |
| Ленинградский 105 |
| Ленинградский 109 |
| Мира 9 |
| Мира 11 |
| Мира 25 |
| Молодежная 13А |
| Саянская 23 |
| Свердлова 8 |
| Свердлова 15 |
| Свердлова 19 |
| Свердлова 34 |
| Свердлова 36 |
| Свердлова 40 |
| Свердлова 41 |
| Свердлова 42 |
| Свердлова 48 |

| |
|------------------------------------|
| Свердлова 48А |
| Свердлова 49 |
| Свердлова 50 |
| Свердлова 51 |
| Свердлова 72А |
| Советская 8 |
| Советская 9 |
| Советская 13 |
| Советская 14 |
| Советская 20 |
| Советская 28 |
| Центральный проезд,7 |
| Чапаева 5 |
| Школьная 35 |
| Школьная 50Б |
| Юбилейный 7 |
| Юбилейный 11 |
| пос. Подгорный, ул. Боровая, д. 7 |
| пос. Подгорный, ул. Боровая, д. 9 |
| пос. Подгорный, ул. Боровая, д. 13 |
| пос. Подгорный, ул. Мира, д. 8 |
| 60 лет ВЛКСМ, 68 |

Работы выполняются в рамках краевой программы капитального ремонта общедомового имущества, при плановом ремонте системы отопления и ГВС дома. Срок реализации программы капремонта -2043 год.

При разработке мероприятий по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения потребителей ЗАТО Железнодорожск рассматривались две основные

схемы подключения подогревателей горячего водоснабжения (ГВС) к тепловым сетям: параллельная одноступенчатая схема ГВС и двухступенчатая смешанная схема ГВС.

Самая простая и самая соответственно недорогая это одноступенчатая параллельная схема. Нагрев воды происходит в одном подогревателе ГВС, который устанавливается параллельно системе отопления с регулирующим устройством. Регулирование осуществляется одним регулирующим клапаном и заключается в поддержании постоянной температуры нагретой воды в зависимости от величины горячего водоразбора.

Для монтажа оборудования не требуется дополнительных площадей, т.к. проблема размещения оборудования в помещениях ИТП особенно актуальна в некоторых районах г. Железногорска. Однако при работе в режиме "излома" температурного графика для ГВС эта схема самая неэкономичная в плане расхода греющего теплоносителя. Т.е. по сравнению с двухступенчатой схемой, одноступенчатая параллельная схема ГВС, будет потреблять больше теплоносителя при тех же самых нагрузках.

Двухступенчатые схемы ГВС имеют ряд преимуществ, т.к. позволяют при одинаковой нагрузке ГВС экономить до 30% расхода теплоносителя за счет использования температуры обратной воды и тем самым повышая КПД источников тепловой энергии.

Однако данные схемы дорогие т.к. требуют для работы более дорогостоящих теплообменников, кроме того, затраты на монтаж двухступенчатой схемы ГВС также выше. Ее стоимость относительно параллельной схемы выше в 1,5-2,0 раза в зависимости от соотношения нагрузок отопления и ГВС. При разработке проектов проектировщикам в ряде случаев приходится сталкиваться с нехваткой площадей для размещения оборудования.

При обоснованном технико-экономическом расчете можно подключать системы ГВС по любой схеме, какая дает максимальный выигрыш в техническом плане и обеспечивает потребность в горячей воде.

При актуализации схемы теплоснабжения ЗАТО Железногорск возможно использовать оба варианта присоединения теплообменников горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения. Критерием для выбора схемы подключения

выбрано соотношение максимального потока тепловой энергии на горячее водоснабжение $Q_{гвс\ max}$ и максимального потока тепловой энергии на отопление $Q_o\ max$:

$0,2 \geq Q_{гвс\ max} / Q_o\ max$ - Одноступенчатая схема

$0,2 < Q_{гвс\ max} / Q_o\ max$ - Двухступенчатая схема

На основании вышесказанного в схеме теплоснабжения ЗАТО Железногорск при моделировании закрытой схемы горячего водоснабжения в электронной модели Обосновывающих материалов были приняты схемы подключения потребителей, основанные на данных критериях, учетом режимов работы источников тепловой энергии.

При переводе существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения необходимо провести следующие мероприятия:

1. Проведение технического обследования источника теплоснабжения с разработкой технико-экономического обоснования по переходу на закрытое горячее водоснабжение в г. Железногорске. Срок 2027год;
2. Переоборудование источника тепловой энергии с учетом изменения технических характеристик системы теплоснабжения по закрытой схеме теплоснабжения и горячего водоснабжения. Срок 2030-2035год;
3. Перевод существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения у всех потребителей горячего водоснабжения. Срок 2022-2040 год.

Конструкция пластинчатых теплообменников основана на модульном принципе. Рамы, пластины и присоединения могут быть объединены, образуя несколько различных типов теплообменников. Путем использования нескольких типов пластин, с несходными характеристиками, можно создавать теплообменники, пригодные для выполнения широкого диапазона задач. Дополнительным достоинством разборных пластинчатых теплообменников является возможность увеличения или уменьшения количества пластин или их адаптация для максимальной оптимизации параметров теплообменника, в случае изменения режима работы.

Схематично, устройство теплообменного аппарата данного типа приведено на рисунке ниже.

Конструкция пластинчатых теплообменников основана на модульном принципе. Рамы, пластины и присоединения могут быть объединены, образуя несколько различных типов теплообменников. Путем использования нескольких типов пластин, с несходными характеристиками, можно создавать теплообменники, пригодные для выполнения широкого диапазона задач. Дополнительным достоинством разборных пластинчатых теплообменников является возможность увеличения или уменьшения количества пластин или их адаптация для максимальной оптимизации параметров теплообменника, в случае изменения режима работы.

Мероприятия по закрытию ГВС предлагается осуществить с 2022 по 2040 годы.

Перечень источников, для которых необходимо осуществить организацию закрытой схемы ГВС, приведены в таблице 1.

Суммарные капиталовложения в модернизацию ИТП потребителей оцениваются в 1 267,3 млн. руб. (с учетом стоимости ПИР, составляющей 48 740 тыс. руб.)

Таблица 1 – Затраты на организацию закрытой схемы ГВС в ИТП каждого потребителя

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|--------------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 8 ж/д Калинина-22 | 0,0564 | 0 | 0,0141 | 721,45 |
| 8 Узкоколейная-42- ВНИПИЭТ | 0,41156 | 0 | 0,025 | 3939,23 |
| КБУ Красноярская-47б | 0,159 | 0 | 0,00158 | 2033,87 |
| Первомайская,4-маг."Управление | 0,13 | 0 | 0,00034 | 1662,91 |
| Первомайская,6-маг."Строитель" | 0,036 | 0 | 0,00091 | 460,50 |
| Поселковая-15В-УЭС Эл+мех | 0,3131 | 0 | 0,078725 | 2996,82 |
| Северная 1а | 0,031 | 0 | 0,001 | 396,54 |
| Челюскинцев-22-ветлечебница | 0,027 | 0 | 0,00051 | 345,37 |
| Свердлова, 3 | 0,0232 | 0 | 0,00041 | 296,77 |
| 12 ж/д Таёжная-69 | 0,05545 | 0 | 0,0138625 | 709,29 |
| 13 Толстого-22-школа №93(прист | 0,325 | 0 | 0,08125 | 3110,72 |
| 13а Школьная, 50г, 54г, 56г, г | 0,4816 | 0 | 0,0078 | 4609,61 |
| 16 ж/д Малая Садовая-12 | 0,01887 | 0 | 0,0047175 | 241,38 |
| 1Мкр ул.Молодежная-11 | 0,22816 | 0 | 0,03273 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Молодежная-13 | 0,3011 | 0 | 0,04978 | 2881,96 |
| 1Мкр ул.Молодежная-15а | 0,3011 | 0 | 0,04758 | 2881,96 |
| 1Мкр ул.Молодежная-15б | 0,03648 | 0 | 0,00018 | 466,64 |
| 1Мкр ул.Молодежная-5 | 0,22816 | 0 | 0,03493 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Молодежная-7 | 0,38 | 0,08 | 0,00373 | 3637,15 |
| 1Мкр ул.Молодежная-9 | 0,3011 | 0 | 0,0517 | 2881,96 |
| 1Мкр ул.Молодежная-9а | 0,3011 | 0 | 0,04813 | 2881,96 |
| 1Мкр Курчатова-10 | 0,3011 | 0 | 0,05088 | 2881,96 |
| 1Мкр Курчатова-11 | 0,1392 | 0,02016 | 0,00157 | 1780,59 |
| 1Мкр Курчатова-12 | 0,227625 | 0 | 0,033 | 2178,70 |
| 1Мкр Курчатова-2 | 0,27626 | 0 | 0,03658 | 2644,21 |
| 1Мкр Курчатова-4 | 0,22763 | 0 | 0,03536 | 2178,75 |
| 1Мкр Курчатова-8 | 0,22816 | 0 | 0,03217 | 2183,82 |
| 1Мкр пр.Курчатова-10а | 0,3011 | 0 | 0,04675 | 2881,96 |
| 1Мкр пр.Курчатова-14 | 0,27626 | 0 | 0,03438 | 2644,21 |
| 1Мкр пр.Курчатова-15 | 0,19888 | 0,1656 | 0,00835 | 2543,99 |
| 1Мкр пр.Курчатова-16 | 0,3011 | 0 | 0,0484 | 2881,96 |
| 1Мкр пр.Курчатова-18 | 0,1744 | 0 | 0,0242 | 2230,86 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|-----------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1Мкр пр.Курчатова-20 | 0,22763 | 0 | 0,036 | 2178,75 |
| 1Мкр пр.Курчатова-22а | 0,076 | 0 | 0,00165 | 972,16 |
| 1Мкр пр.Курчатова-24 | 0,22763 | 0 | 0,036 | 2178,75 |
| 1Мкр пр.Курчатова-24а | 0,2624 | 0 | 0,00968 | 2511,55 |
| 1Мкр пр.Курчатова-26 | 0,22763 | 0 | 0,031 | 2178,75 |
| 1Мкр пр.Курчатова-26а | 0,272 | 0 | 0,02335 | 2603,44 |
| 1Мкр пр.Курчатова-28 | 0,22763 | 0 | 0,035 | 2178,75 |
| 1Мкр пр.Курчатова-30 | 0,1744 | 0 | 0,02475 | 2230,86 |
| 1Мкр пр.Курчатова-32 | 0,3011 | 0 | 0,0495 | 2881,96 |
| 1Мкр пр.Курчатова-34 | 0,22816 | 0 | 0,03025 | 2183,82 |
| 1Мкр пр.Курчатова-36 | 0,22763 | 0 | 0,033 | 2178,75 |
| 1Мкр пр.Курчатова-38 | 0,1744 | 0 | 0,02283 | 2230,86 |
| 1Мкр проезд.Центральный-10 | 0,266 | 0 | 0,01018 | 2546,01 |
| 1Мкр проезд.Центральный-10А | 0,266 | 0 | 0,01018 | 2546,01 |
| 1Мкр проезд.Центральный-38а | 0,2128 | 0 | 0,0249 | 2036,81 |
| 1Мкр проезд.Центральный-4 | 0,22763 | 0 | 0,034 | 2178,75 |
| 1Мкр проезд.Центральный-4а | 0,0522 | 0 | 0,00367 | 667,72 |
| 1Мкр проезд.Центральный-5 | 0,22816 | 0 | 0,02778 | 2183,82 |
| 1Мкр проезд.Центральный-6 | 0,22763 | 0 | 0,034 | 2178,75 |
| 1Мкр проезд.Центральный-7 | 0,22816 | 0 | 0,03273 | 2183,82 |
| 1Мкр проезд.Центральный-8 | 0,3011 | 0 | 0,0561 | 2881,96 |
| 1Мкр ул.Восточная-1 | 0,3011 | 0 | 0,04373 | 2881,96 |
| 1Мкр ул.Восточная-11 | 0,22763 | 0 | 0,033 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Восточная-13 | 0,22763 | 0 | 0,037 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Восточная-15 | 0,0544 | 0 | 0,00207 | 695,86 |
| 1Мкр ул.Восточная-17 | 0,22763 | 0 | 0,034 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Восточная-19 | 0,22816 | 0 | 0,03658 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Восточная-19а | 0,222 | 0,0645 | 0,00668 | 2124,86 |
| 1Мкр ул.Восточная-19б | 0,0175 | 0 | 0,00065 | 223,85 |
| 1Мкр ул.Восточная-1а | 0,0384 | 0 | 0,00005 | 491,20 |
| 1Мкр ул.Восточная-20 | 0,7448 | 0 | 0,00536 | 7128,82 |
| 1Мкр ул.Восточная-21 | 0,22816 | 0 | 0,03358 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Восточная-23 | 0,27636 | 0 | 0,03258 | 2645,17 |
| 1Мкр ул.Восточная-25 | 0,05 | 0,14 | 0,001 | 639,58 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|-------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1Мкр ул.Восточная-3 | 0,22763 | 0 | 0,035 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Восточная-3а | 0,08712 | 0 | 0,00195 | 1114,40 |
| 1Мкр ул.Восточная-5 | 0,13788 | 0 | 0,02035 | 1763,71 |
| 1Мкр ул.Восточная-7 | 0,13788 | 0 | 0,02255 | 1763,71 |
| 1Мкр ул.Восточная-9 | 0,13788 | 0 | 0,0198 | 1763,71 |
| 1Мкр ул.Королёва-12 | 0,22763 | 0 | 0,034 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Королёва-14 | 0,22816 | 0 | 0,03465 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Королёва-16 | 0,22816 | 0 | 0,03493 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Королёва-18 | 0,22816 | 0 | 0,033 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Королёва-20 | 0,22816 | 0 | 0,03658 | 2183,82 |
| 1Мкр ул.Королёва-3А | 0,02 | 0 | 0,01795 | 255,83 |
| 1Мкр ул.Королёва-4 | 0,41411 | 0 | 0,03795 | 3963,63 |
| 1Мкр ул.Королёва-6 | 0,22763 | 0 | 0,037 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Королёва-6а | 0,0504 | 0 | 0,0032 | 644,70 |
| 1Мкр ул.Королёва-8 | 0,22763 | 0 | 0,032 | 2178,75 |
| 1Мкр ул.Молодежная-11а | 0,071 | 0 | 0,001 | 908,20 |
| 1Мкр ул.Молодежная-15 | 0,3011 | 0 | 0,04895 | 2881,96 |
| 1Мкр ул.Молодежная-7а | 0,048 | 0 | 0,00021 | 614,00 |
| 2аМкр пр.Курчатова-61 | 0,0352 | 0 | 0,0034 | 450,26 |
| 2аМкр пр.Курчатова-61/4 | 0,13 | 0,352 | 0,01072 | 1662,91 |
| 2аМкр пр.Курчатова-61б | 0,0604 | 0 | 0,00024 | 772,61 |
| 2аМкр пр.Курчатова-62 | 0,18489 | 0 | 0,0275 | 2365,04 |
| 2аМкр пр.Курчатова-63 | 0,0184 | 0 | 0,00011 | 235,37 |
| 2аМкр пр.Курчатова-64 | 0,178663 | 0 | 0,026 | 2285,39 |
| 2аМкр пр.Курчатова-66 | 0,183 | 0 | 0,033 | 2340,86 |
| 2аМкр пр.Курчатова-68 | 0,304 | 0 | 0,047 | 2909,72 |
| 2аМкр пр.Курчатова-70 | 0,43095 | 0 | 0,045 | 4124,82 |
| 2аМкр ул.Восточная-56 | 0,305 | 0 | 0,046 | 2919,29 |
| 2аМкр ул.Восточная-58 | 0,305 | 0 | 0,044 | 2919,29 |
| 2аМкр ул.Восточная-60 | 0,306 | 0 | 0,043 | 2928,86 |
| 2аМкр ул.Восточная-62 | 0,164 | 0 | 0,027 | 2097,82 |
| 2аМкр ул.Саянская-1 | 0,164 | 0 | 0,027 | 2097,82 |
| 2аМкр ул.Саянская-11 | 0,27626 | 0 | 0,0407 | 2644,21 |
| 2аМкр ул.Саянская-13 | 0,27626 | 0 | 0,03438 | 2644,21 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|-----------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 2аМкр ул.Саянская-15 | 0,27626 | 0 | 0,03838 | 2644,21 |
| 2аМкр ул.Саянская-17 | 0,16 | 0 | 0,00158 | 2046,66 |
| 2аМкр ул.Саянская-19 | 0,43095 | 0 | 0,04098 | 4124,82 |
| 2аМкр ул.Саянская-23 | 0,36295 | 0 | 0,045 | 3473,96 |
| 2аМкр ул.Саянская-3 | 0,235466 | 0 | 0,015 | 2253,75 |
| 2аМкр ул.Саянская-5 | 0,2304 | 0 | 0,04333 | 2205,26 |
| 2аМкр ул.Саянская-9 | 0,506666 | 0 | 0,056 | 4849,53 |
| 2аМкр ул.Саянская-9а | 0,1296 | 0 | 0,00087 | 1657,79 |
| 2Мкр ул.Восточная-18 | 0,10652 | 0 | 0,01268 | 1362,56 |
| 2Мкр ул.Восточная-24 | 0,1456 | 0 | 0,00068 | 1862,46 |
| 2Мкр ул.Восточная-26А | 0,12118 | 0 | 0,00136 | 1550,09 |
| 2Мкр ул.Королёва-7а | 1,156 | 0 | 0,01982 | 6917,68 |
| 2Мкр Восточная-28 | 0,096 | 0 | 0,00151 | 1227,99 |
| 2Мкр Восточная-30 | 0,431 | 0 | 0,041 | 4125,30 |
| 2Мкр Восточная-32 | 0,21547 | 0 | 0,02503 | 2062,36 |
| 2Мкр Восточная-37 | 0,1852 | 0 | 0,02145 | 2369,01 |
| 2Мкр Восточная-37а | 0,0512 | 0 | 0,00362 | 654,93 |
| 2Мкр Восточная-39 | 0,1852 | 0 | 0,02173 | 2369,01 |
| 2Мкр Восточная-41 | 0,1852 | 0 | 0,02475 | 2369,01 |
| 2Мкр Восточная-43 | 0,1852 | 0 | 0,0253 | 2369,01 |
| 2Мкр Восточная-45 | 0,1852 | 0 | 0,02035 | 2369,01 |
| 2Мкр Восточная-47 | 0,1852 | 0 | 0,02365 | 2369,01 |
| 2Мкр Восточная-49 | 0,201 | 0 | 0,025 | 2571,11 |
| 2Мкр Восточная-49а | 0,104 | 0 | 0,00411 | 1330,33 |
| 2Мкр Восточная-51 | 0,43095 | 0 | 0,04978 | 4124,82 |
| 2Мкр Восточная-53 | 0,201833 | 0 | 0,03 | 2581,77 |
| 2Мкр Восточная-55 | 0,188945 | 0 | 0,044 | 2416,91 |
| 2Мкр Восточная-57 | 0,28 | 0 | 0,044 | 2680,01 |
| 2Мкр Курчатова-48 | 0,33515 | 0 | 0,0374 | 3207,87 |
| 2Мкр Курчатова-50 | 0,175 | 0 | 0,02563 | 2238,53 |
| 2Мкр Курчатова-52 | 0,1753 | 0 | 0,028 | 2242,37 |
| 2Мкр пр.Королёва-17 | 0,2435 | 0 | 0,04785 | 2330,65 |
| 2Мкр пр.Королёва-7 | 0,2435 | 0 | 0,04675 | 2330,65 |
| 2Мкр пр.Курчатова-42А | 0,003 | 0 | 0,00093 | 38,37 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|--------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 2Мкр пр.Курчатова-44 | 0,27626 | 0 | 0,03355 | 2644,21 |
| 2Мкр пр.Курчатова-45 | 0,408 | 0 | 0,00316 | 3905,15 |
| 2Мкр пр.Курчатова-46 | 0,27626 | 0 | 0,03383 | 2644,21 |
| 2Мкр пр.Курчатова-47 | 0,14117 | 0 | 0,00251 | 1805,79 |
| 2Мкр пр.Курчатова-48 | 0,33515 | 0 | 0,038 | 3207,87 |
| 2Мкр пр.Курчатова-48а | 0,2504 | 0 | 0,00147 | 2396,69 |
| 2Мкр пр.Курчатова-50 | 0,1753 | 0 | 0,02563 | 2242,37 |
| 2Мкр пр.Курчатова-51 | 0,406 | 0 | 0,01227 | 3886,01 |
| 2Мкр пр.Курчатова-52 | 0,1753 | 0 | 0,028 | 2242,37 |
| 2Мкр пр.Курчатова-54 | 0,1032 | 0 | 0,00919 | 1320,09 |
| 2Мкр пр.Курчатова-54а | 0,08176 | 0 | 0,00138 | 1045,84 |
| 2Мкр пр.Курчатова-56 | 0,608304 | 0 | 0,0418 | 5822,35 |
| 2Мкр пр.Курчатова-56а | 0,1048 | 0,1233 | 0,00165 | 1340,56 |
| 2Мкр пр.Курчатова-58 | 0,608304 | 0 | 0,04923 | 5822,35 |
| 2Мкр пр.Курчатова-58а | 0,096 | 0 | 0,00044 | 1227,99 |
| 2Мкр пр.Курчатова-60 | 0,608304 | 0 | 0,04565 | 5822,35 |
| 2Мкр ул.Восточная-22 | 0,282 | 0,048 | 0,05701 | 2699,15 |
| 2Мкр ул.Восточная-22а | 0,056 | 0 | 0,001 | 716,33 |
| 2Мкр ул.Восточная-24-26 | 0,299 | 0 | 0,002 | 2861,86 |
| 2Мкр ул.Восточная-24а | 0,0856 | 0 | 0,0001 | 1094,96 |
| 2Мкр ул.Восточная-26 | 0,112 | 0 | 0,0007 | 1432,66 |
| 2Мкр ул.Восточная-26б | 0,07018 | 0 | 0,00319 | 897,72 |
| 2Мкр ул.Восточная-26в | 0,0264 | 0 | 0,00037 | 337,70 |
| 2Мкр ул.Восточная-27 | 0,32225 | 0 | 0,048 | 3084,40 |
| 2Мкр ул.Восточная-33 | 0,1756 | 0 | 0,036 | 2246,21 |
| 2Мкр ул.Восточная-35 | 0,1756 | 0 | 0,028 | 2246,21 |
| 2Мкр ул.Восточная-60 | 0,2144 | 0 | 0,00153 | 2052,12 |
| 2Мкр ул.Королёва-11 | 0,36537 | 0 | 0,06875 | 3497,12 |
| 2Мкр ул.Королёва-13 | 0,16857 | 0 | 0,033 | 2156,28 |
| 2Мкр ул.Королёва-15 | 0,33714 | 0 | 0,0737 | 3226,92 |
| 2Мкр ул.Королёва-15а | 0,2304 | 0 | 0,01769 | 2205,26 |
| 2Мкр ул.Королёва-5 | 0,2435 | 0 | 0,05143 | 2330,65 |
| 2Мкр ул.Королёва-9 | 0,2435 | 0 | 0,04703 | 2330,65 |
| 3Мкр Ленинградский.пр-11 | 0,11823 | 0 | 0,03328 | 1512,35 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|--------------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 3Мкр Ленинградский.пр-3 | 0,1016 | 0 | 0,00049 | 1299,63 |
| 3Мкр Ленинградский.пр-7 | 0,01275 | 0 | 0,00144 | 163,09 |
| 3Мкр ул.60ЛетВЛКСМ-31 | 0,01568 | 0 | 0,00059 | 200,57 |
| 3Мкр Ленинградский.пр.-3/1,3/2 | 0,018 | 0 | 0,00001 | 230,25 |
| 3Мкр Ленинградский.пр-1 | 0,43248 | 0 | 0,046 | 4139,46 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-1 | 0,43248 | 0 | 0,046 | 4139,46 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-11 | 0,094653 | 0 | 0,00494 | 1210,76 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-13 | 0,14961 | 0 | 0,00385 | 1913,75 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-15 | 0,456 | 0 | 0,03445 | 4364,58 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-17 | 0,1392 | 0 | 0,00217 | 1780,59 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-19 | 0,21104 | 0 | 0,02915 | 2019,96 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-1Б | 0,669 | 0 | 0,039 | 6403,30 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-21 | 0,21104 | 0 | 0,02805 | 2019,96 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-23 | 0,21104 | 0 | 0,0286 | 2019,96 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-25 | 0,456 | 0 | 0,02628 | 4364,58 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-27 | 0,30596 | 0 | 0,048 | 2928,48 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-27а | 0,0648 | 0 | 0,00034 | 828,90 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-29 | 0,353065 | 0 | 0,047 | 3379,35 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-3 | 0,1412 | 0 | 0,03108 | 1806,18 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-33 | 0,14268 | 0 | 0,02 | 1825,11 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-37 | 0,35394 | 0 | 0,075 | 3387,72 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-41 | 0,1616 | 0 | 0,05335 | 2067,12 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-43 | 0,1482 | 0 | 0,05 | 1895,72 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-45 | 0,2743 | 0 | 0,05748 | 2625,45 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-47 | 0,536 | 0 | 0,02655 | 5130,30 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-49 | 0,3594 | 0 | 0,106 | 3439,98 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-5 | 0,43248 | 0 | 0,044 | 4139,46 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-7 | 0,152 | 0 | 0,03575 | 1944,32 |
| 3Мкр пр.Ленинградский-9 | 0,43248 | 0 | 0,049 | 4139,46 |
| 3Мкр проезд.Юбилейный-4 | 0,18208 | 0 | 0,04455 | 2329,10 |
| 3Мкр проезд.Юбилейный-6 | 0,1972 | 0 | 0,0594 | 2522,51 |
| 3Мкр проезд.Юбилейный-8 | 0,3539 | 0 | 0,1067 | 3387,34 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-12 | 0,2623 | 0 | 0,03713 | 2510,59 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-14 | 0,2623 | 0 | 0,0363 | 2510,59 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|----------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-16 | 0,2623 | 0 | 0,03438 | 2510,59 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-18а | 0,31172 | 0,44375 | 0,07157 | 2983,61 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-20 | 0,1675 | 0 | 0,04855 | 2142,59 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-22 | 0,335 | 0 | 0,04365 | 3206,44 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-24 | 0,298246 | 0 | 0,045 | 2854,65 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-26 | 0,21104 | 0 | 0,02778 | 2019,96 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-28 | 0,2623 | 0 | 0,03355 | 2510,59 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-30 | 0,21104 | 0 | 0,03163 | 2019,96 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-34 | 0,5324 | 0 | 0,0594 | 5095,84 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-38 | 0,5324 | 0 | 0,0594 | 5095,84 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-4 | 0,298246 | 0 | 0,045 | 2854,65 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-40 | 0,5324 | 0 | 0,06325 | 5095,84 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-42 | 0,284 | 0 | 0,016 | 2718,29 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-46 | 0,12176 | 0 | 0,00192 | 1557,51 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-6 | 0,43095 | 0 | 0,0729 | 4124,82 |
| 3Мкр ул.60летВЛКСМ-8 | 0,192459 | 0 | 0,027 | 2461,86 |
| 4Мкр пр.Мира-13 | 0,1152 | 0 | 0,00089 | 1473,59 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-101 | 0,449025 | 0 | 0,06 | 4297,82 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-103 | 0,207055 | 0 | 0,06 | 1981,82 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-107 | 0,207055 | 0 | 0,056 | 1981,82 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-107а | 0,025 | 0 | 0,00043 | 319,79 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-109 | 0,32 | 0 | 0,082 | 3062,87 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-111 | 0,355 | 0 | 0,05803 | 3397,87 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-57 | 0,26025 | 0 | 0,07315 | 2490,97 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-59 | 0,3505 | 0 | 0,1 | 3354,79 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-61 | 0,58638 | 0 | 0,03348 | 5612,51 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-67 | 0,6151 | 0 | 0,14823 | 5887,40 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-69 | 0,332468 | 0 | 0,086 | 3182,20 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-73 | 0,219 | 0 | 0,051 | 2096,15 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-75 | 0,2877 | 0 | 0,067 | 2753,71 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-77 | 0,20347 | 0 | 0,00131 | 1947,50 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-81 | 0,38304 | 1,28717 | 0,03396 | 3666,25 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-91 | 0,31932 | 0 | 0,062243 | 3056,36 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-91а | 0,0136 | 0 | 0,00139 | 173,97 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|---------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 4Мкр пр.Ленинградский-93 | 0,36906 | 0 | 0,06995 | 3532,44 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-95 | 0,36906 | 0 | 0,07288 | 3532,44 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-97 | 0,295068 | 0 | 0,045 | 2824,23 |
| 4Мкр пр.Ленинградский-99 | 0,309 | 0 | 0,088 | 2957,58 |
| 4Мкр пр.Мира-11 | 0,48564 | 0 | 0,056 | 4648,28 |
| 4Мкр пр.Мира-15 | 0,072 | 0,332 | 0,01199 | 921,00 |
| 4Мкр пр.Мира-17 | 0,338905 | 0 | 0,04213 | 3243,81 |
| 4Мкр пр.Мира-19 | 0,207055 | 0 | 0,05638 | 1981,82 |
| 4Мкр пр.Мира-21 | 0,207055 | 0 | 0,0583 | 1981,82 |
| 4Мкр пр.Мира-23 | 0,09522 | 0 | 0,03 | 1218,02 |
| 4Мкр пр.Мира-25 | 0,4535 | 0 | 0,135 | 4340,65 |
| 4Мкр пр.Мира-25а | 0,008 | 0 | 0,00105 | 102,33 |
| 4Мкр пр.Мира-9 | 0,40968 | 0 | 0,05005 | 3921,23 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-56 | 0,235 | 0 | 0,0605 | 2249,29 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-64 | 0,26816 | 0 | 0,0682 | 2566,68 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-66 | 0,2603 | 0 | 0,06298 | 2491,45 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-68 | 0,35492 | 0 | 0,06353 | 3397,10 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-70 | 0,354 | 0 | 0,05363 | 3388,29 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-72 | 0,438753 | 0 | 0,12605 | 4199,50 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-74 | 0,1321 | 0 | 0,043 | 1689,77 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-82 | 0,6789 | 0 | 0,07068 | 6498,06 |
| 4Мкр ул.60летВЛКСМ-84 | 0,27885 | 0 | 0,0715 | 2669,00 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-10 | 0,552 | 0,16 | 0,01058 | 5283,44 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-12 | 0,3555 | 0 | 0,053 | 3402,65 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-14 | 0,2165 | 0 | 0,05995 | 2072,22 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-16 | 0,2623 | 0 | 0,08455 | 2510,59 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-18 | 0,1449 | 0 | 0,05 | 1853,50 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-18Г | 1,005462 | 0 | 0,06 | 6016,84 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-20 | 0,285 | 0 | 0,08 | 2727,86 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-22 | 0,3072 | 0 | 0,062 | 2940,35 |
| 5Мкр пр.Ленинградский-24 | 0,1069 | 0 | 0,03 | 1367,42 |
| 5Мкр ул.Царевского-3 | 0,3 | 0 | 0,0215 | 2871,44 |
| 5Мкр ул.Царевского-7 | 0,833 | 0 | 0,119 | 4984,80 |
| БГ ул.Кирова-3 | 0,3638 | 0,10284 | 0,06167 | 3482,09 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|-----------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| БГ .ул.Кирова-13 | 0,08 | 0,3328 | 0,03126 | 1023,33 |
| БГ Восточная-2а | 0,3 | 0,072 | 0,01003 | 2871,44 |
| БГ Кирова-5 | 0,19548 | 0 | 0,00169 | 2500,50 |
| БГ Кирова-7а | 0,11687 | 0,43513 | 0,00719 | 1494,96 |
| БГ Кирова-9 | 0,20392 | 0,1696 | 0,00835 | 1951,81 |
| БГ Кирова-9а | 0,0784 | 0 | 0,00573 | 1002,86 |
| БГ Павлова-12 | 0,044 | 0,90995 | 0,04333 | 562,83 |
| БГ Павлова-3. | 0,12251 | 0,07252 | 0,00888 | 1567,10 |
| БГ Павлова-8 | 0,214 | 0,58418 | 0,001 | 2048,29 |
| БГ Пирогова-3а | 0,0448 | 0 | 0,00062 | 573,06 |
| БГ Пирогова-7 | 0,2388 | 0,0117 | 0,01181 | 2285,66 |
| БГ ул.Кирова-15 | 0,1453 | 0,09895 | 0,07468 | 1858,62 |
| БГ ул.Молодежная-2 | 0,0368 | 0 | 0,0029 | 470,73 |
| БГ ул.Павлова-10 | 0,036 | 0,007 | 0,00007 | 460,50 |
| БГ ул.Павлова-5 | 0,31135 | 0,184 | 0,01021 | 2980,07 |
| БГ ул.Павлова-6 | 0,2388 | 0,0864 | 0,01776 | 2285,66 |
| БГ ул.Павлова-8а | 0,02775 | 0,16112 | 0,00075 | 354,97 |
| БГ ул.Пирогова-3 | 0,0776 | 0 | 0,002692 | 992,63 |
| БГ ул.Пирогова-4 | 0,096 | 0,04 | 0,00118 | 1227,99 |
| БГ ул.Пирогова-5 | 0,0264 | 0 | 0,00065 | 337,70 |
| БГ ул.Пирогова-5а | 0,06822 | 0,0406 | 0,00575 | 872,64 |
| БГ ул.Пирогова-5б | 0,0488 | 0 | 0,00007 | 624,23 |
| БГ ул.Пирогова-8 | 0,0952 | 0 | 0,01376 | 1217,76 |
| Белорусская улица 19 | 0,01083 | 0 | 0,0027075 | 138,53 |
| Белорусская улица 21 | 0,00493 | 0 | 0,0012325 | 63,06 |
| Белорусская улица 23 | 0,01439 | 0 | 0,0035975 | 184,07 |
| Белорусская улица 25 | 0,0229 | 0 | 0,005725 | 292,93 |
| Белорусская улица 27 | 0,01104 | 0 | 0,00276 | 141,22 |
| Белорусская улица 28Б | 0,12949 | 0 | 0,0551 | 1656,39 |
| Белорусская улица 30 | 0,055 | 0 | 0,000169 | 703,54 |
| Белорусская улица 30А | 0,092 | 0 | 0,023 | 1176,83 |
| Белорусская улица 30Б | 0,05995 | 0 | 0,0003625 | 766,86 |
| Белорусская улица 32 | 0,160927 | 0 | 0,0216 | 2058,52 |
| Белорусская улица 36 | 0,3124 | 0 | 0,0781 | 2990,12 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Белорусская улица 38 | 0,13788 | 0 | 0,03447 | 1763,71 |
| Белорусская улица 42 | 0,2465 | 0 | 0,0002875 | 2359,36 |
| Белорусская улица 43 | 0,02345 | 0 | 0,0058625 | 299,96 |
| Белорусская улица 44 | 0,05739 | 0 | 0,0143475 | 734,11 |
| Белорусская улица 45 | 0,2261 | 0 | 0,056525 | 2164,11 |
| Белорусская улица 45А | 0,12 | 0 | 0,001268 | 1534,99 |
| Белорусская улица 47 | 0,243 | 0 | 0,06075 | 2325,86 |
| Белорусская улица 47А | 0,2525 | 0 | 0,01887 | 2416,79 |
| Белорусская улица 48 | 0,06497 | 0 | 0,0162425 | 831,07 |
| Белорусская улица 49 | 0,243 | 0 | 0,06075 | 2325,86 |
| Белорусская улица 49А | 0,118 | 0 | 0,0295 | 1509,41 |
| Белорусская улица 49Б | 0,23593 | 0 | 0,0589825 | 2258,19 |
| Белорусская улица 50 | 0,05733 | 0 | 0,0143325 | 733,34 |
| Белорусская улица 51 | 0,243 | 0 | 0,06075 | 2325,86 |
| Белорусская улица 52 | 0,05758 | 0 | 0,014395 | 736,54 |
| Боровая улица,17 | 0,11088 | 0 | 0,000046 | 1418,33 |
| Вокзальная улица 10 | 0,1776 | 0 | 0,00154 | 2271,79 |
| Вокзальная улица 17 | 0,026 | 0 | 0,000301 | 332,58 |
| Восточная улица 31 | 0,638 | 0 | 0,089 | 6106,59 |
| гараж | 0,008 | 0 | 0,000474 | 102,33 |
| ГГ ул.Восточная-14 | 0,424 | 0,34347 | 0,01024 | 4058,30 |
| ГГ ул.Молодежная-20 | 0,08 | 0 | 0,00233 | 1023,33 |
| ГГ Восточная-12 | 0,17984 | 0 | 0,00049 | 2300,44 |
| ГГ ул.Восточная-12А | 0,15195 | 0 | 0,00228 | 1943,68 |
| ГГ ул.Восточная-14/1 | 0,04 | 0 | 0,00043 | 511,66 |
| ГГ ул.Молодежная-20 | 0,062 | 0 | 0,00048 | 793,08 |
| Госпитальная улица 28 | 0,012 | 0 | 0,003 | 153,50 |
| Госпитальная улица 29 | 0,012 | 0 | 0,003 | 153,50 |
| Госпитальная улица 34 | 0,00806 | 0 | 0,002015 | 103,10 |
| Госпитальная улица 35 | 0,00976 | 0 | 0,00244 | 124,85 |
| Госпитальная улица 37 | 0,00599 | 0 | 0,0014975 | 76,62 |
| Госпитальная улица 37А | 0,01284 | 0 | 0,00321 | 164,24 |
| Госпитальная улица 41 | 0,02348 | 0 | 0,00587 | 300,35 |
| Госпитальная улица 43 | 0,01305 | 0 | 0,0032625 | 166,93 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|--------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Госпитальная улица 43А | 0,01441 | 0 | 0,0036025 | 184,33 |
| ГТЭ Водозабор | 0,6928 | 0 | 0,0048 | 6631,10 |
| ДЮСШ-1 ул. Свердлова, 1Б | 0,3 | 0,184 | 0,00771 | 2871,44 |
| Заводская улица, 3 | 0,0431 | 0 | 0,000389 | 551,32 |
| Заводская улица, 3 | 0,29357 | 0 | 0,000389 | 2809,89 |
| Октябрьская-3 | 0,43095 | 0 | 0,0374 | 4124,82 |
| Октябрьская-5 | 0,43095 | 0 | 0,03795 | 4124,82 |
| Сов.Армии-7 | 0,08875 | 0 | 0,01018 | 1135,26 |
| Школьная-10 | 0,43095 | 0 | 0,0363 | 4124,82 |
| Крупской-3 | 0,22816 | 0 | 0,03108 | 2183,82 |
| Свердлова-13а | 0,22816 | 0 | 0,03438 | 2183,82 |
| Кирова-10а | 0,22725 | 0 | 0,03025 | 2175,11 |
| Крупской-5 | 0,22816 | 0 | 0,03493 | 2183,82 |
| Крупской-7 | 0,22816 | 0 | 0,03493 | 2183,82 |
| Октябрьская-48 | 0,22725 | 0 | 0,033 | 2175,11 |
| Свердлова-17 | 0,3011 | 0 | 0,05005 | 2881,96 |
| Сов.Армии-29 | 0,2154 | 0 | 0,0275 | 2061,69 |
| ул.ХХП.Партсъезда-6а | 0,0928 | 0 | 0,00044 | 1187,06 |
| Андреева-2а | 0,38117 | 0 | 0,03795 | 3648,35 |
| Школьная-48 | 0,1852 | 0 | 0,02283 | 2369,01 |
| Школьная-48а | 0,1724 | 0 | 0,02035 | 2205,27 |
| Школьная66 | 0,13117 | 0 | 0,03 | 1677,88 |
| Школьная68 | 0,12025 | 0 | 0,03 | 1538,19 |
| Андреева-11а | 0,12 | 0 | 0,00306 | 1534,99 |
| Ленина-26 | 0,0224 | 0 | 0,00127 | 286,53 |
| Ленина-36 | 0,27336 | 0 | 0,0253 | 2616,45 |
| Чапаева-3 | 0,1885 | 0 | 0,02145 | 2411,22 |
| Школьная-47а | 0,256 | 0 | 0,00888 | 2450,29 |
| Андреева-21а | 0,1112 | 0 | 0,00065 | 1422,43 |
| Андреева-23 | 0,2604 | 0 | 0,016 | 2492,41 |
| Ленина-25 | 0,28396 | 0 | 0,03465 | 2717,91 |
| Андреева-12 | 0,27336 | 0 | 0,02475 | 2616,45 |
| Андреева-16 | 0,27336 | 0 | 0,0286 | 2616,45 |
| Ленина-31 | 0,27336 | 0 | 0,02365 | 2616,45 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Свердлова-30 | 0,27336 | 0 | 0,02778 | 2616,45 |
| Свердлова-34 | 0,27336 | 0 | 0,02475 | 2616,45 |
| Кирова-14 | 0,22816 | 0 | 0,03273 | 2183,82 |
| ул.Андреева-29а | 0,1528 | 0 | 0,03163 | 1954,56 |
| ул.Андреева-33а | 0,10655 | 0 | 0,03383 | 1362,95 |
| ул.Крупской-10 | 0,3011 | 0 | 0,04455 | 2881,96 |
| Свердлова-31 | 0,22725 | 0 | 0,03328 | 2175,11 |
| Ленина-8а | 0,2176 | 0 | 0,00051 | 2082,75 |
| ул.Школьная-25 | 0,315 | 0 | 0,06325 | 3015,01 |
| Комсомольская-56 | 0,22725 | 0 | 0,03355 | 2175,11 |
| Комсомольская-54 | 0,1351 | 0 | 0,02145 | 1728,15 |
| Маяковского-23 | 0,1496 | 0 | 0,02778 | 1913,62 |
| Маяковского-25 | 0,1496 | 0 | 0,0264 | 1913,62 |
| Ленина-38 | 0,203 | 0 | 0,02255 | 1943,00 |
| Ленина-44 | 0,2431 | 0 | 0,0198 | 2326,82 |
| Маяковского-1 | 0,2431 | 0 | 0,02915 | 2326,82 |
| Чапаева-4 | 0,2048 | 0 | 0,02365 | 1960,23 |
| Ленина-35 | 0,203 | 0 | 0,02805 | 1943,00 |
| Ленина-37 | 0,203 | 0 | 0,02503 | 1943,00 |
| Ленина-41 | 0,203 | 0 | 0,02805 | 1943,00 |
| Ленина-43 | 0,203 | 0 | 0,0275 | 1943,00 |
| Маяковского-9 | 0,20208 | 0 | 0,03108 | 2584,93 |
| Свердлова-38 | 0,20208 | 0 | 0,02035 | 2584,93 |
| Свердлова-38-40 | 0,04 | 0 | 0,00105 | 511,66 |
| Чапаева-18 | 0,20208 | 0 | 0,0242 | 2584,93 |
| Комсомольская-33 | 0,22725 | 0 | 0,03383 | 2175,11 |
| Свердлова-37 | 0,29806 | 0 | 0,0418 | 2852,87 |
| Свердлова-41 | 0,22725 | 0 | 0,03438 | 2175,11 |
| ул.Решетнёва-1 | 0,2436 | 0 | 0,0253 | 2331,61 |
| Комсомольская-27 | 0,29172 | 0 | 0,02778 | 2792,18 |
| Маяковского,-30 | 0,1496 | 0 | 0,02283 | 1913,62 |
| Ленина-57 | 0,264 | 0 | 0,0363 | 2526,86 |
| Пушкина-34 | 0,244 | 0 | 0,033 | 2335,43 |
| Решетнёва-11 | 0,11105 | 0 | 0,02255 | 1420,51 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|-----------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Свердлова-46 | 0,0768 | 0 | 0,00105 | 982,40 |
| Ленина-53 | 0,1146 | 0,048 | 0,0048 | 1465,92 |
| Ленина-11 | 0,16554 | 0 | 0,012 | 2117,52 |
| Ленина-11а | 0,20208 | 0 | 0,02145 | 2584,93 |
| Ленина-13а | 0,0232 | 0 | 0,00183 | 296,77 |
| Ленина-7а | 0,20208 | 0 | 0,02503 | 2584,93 |
| Свердлова-10 | 0,204 | 0 | 0,0264 | 1952,58 |
| Советская-20 | 0,20208 | 0 | 0,0242 | 2584,93 |
| Комсомольская-25а | 0,11089 | 0 | 0,00091 | 1418,46 |
| Свердлова-51б | 0,008 | 0 | 0,00065 | 102,33 |
| Ленина-61 | 0,2872 | 0,2504 | 0,00044 | 2748,92 |
| Свердлова-72а | 0,29806 | 0 | 0,04565 | 2852,87 |
| Ленина-67а | 0,288 | 0 | 0,0032 | 2756,58 |
| Пушкина-33 | 0,3011 | 0 | 0,0484 | 2881,96 |
| Свердлова-64 | 0,06 | 0 | 0,00043 | 767,50 |
| За Курчатова | 0,0343 | 0 | 0,00316 | 438,75 |
| Северная-12 | 0,0368 | 0 | 0,00051 | 470,73 |
| Северная-14 | 0,032 | 0 | 0,00367 | 409,33 |
| Кирова-4 | 0,3011 | 0 | 0,04813 | 2881,96 |
| Октябрьская-45 | 0,22725 | 0 | 0,03465 | 2175,11 |
| Советская-30б | 0,022 | 0 | 0,00011 | 281,42 |
| Советская-13 | 0,1456 | 0 | 0,02035 | 1862,46 |
| Советская-9 | 0,1456 | 0 | 0,02035 | 1862,46 |
| ул.Парковая-10 | 0,152 | 0 | 0,022 | 1944,32 |
| ул.Парковая-2 | 0,2337 | 0 | 0,028 | 2236,85 |
| Горького-40 | 0,0104 | 0 | 0,00004 | 133,03 |
| Горького-40а | 0,002 | 0 | 0,00004 | 25,58 |
| Сов.Армии-21 | 0,15006 | 0 | 0,02145 | 1919,51 |
| ул.Школьная-33 | 0,11259 | 0 | 0,016 | 1440,21 |
| Свердлова-22 | 0,4088 | 0 | 0,0407 | 3912,81 |
| Ленина-15 | 0,1621 | 0 | 0,016 | 2073,52 |
| Ленина-21 | 0,3388 | 0 | 0,0286 | 3242,81 |
| Октябрьская-34 | 0,0332 | 0 | 0,00034 | 424,68 |
| ул.ХХІІ.Партсъезда-21 | 0,59475 | 0 | 0,00147 | 5692,62 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|-----------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Кировская улица,11а | 0,241 | 0,247 | 0,009569 | 2306,72 |
| Кировская улица,11б | 0,02484 | 0 | 0,00124 | 317,74 |
| Кировская улица,11в | 0,0133 | 0 | 0,00002133 | 170,13 |
| Кировская улица,14 | 0,064 | 0 | 0,0000407 | 818,66 |
| Кировская улица,20 | 0,01793 | 0 | 0,000554 | 229,35 |
| Кировская улица,9 | 0,18238 | 0 | 0,001524 | 2332,93 |
| Комсомольская улица 26 | 0,034 | 0 | 0,01462 | 434,91 |
| Комсомольская улица 28 | 0,034 | 0 | 0,01077 | 434,91 |
| Комсомольская улица 6 | 0,02 | 0 | 0,01462 | 255,83 |
| комсомольский проезд 4 | 0,06224 | 0 | 0,0245 | 796,15 |
| Красноярская улица 49 | 0,15 | 0 | 0,0375 | 1918,74 |
| Красноярская улица 49А | 0,0035 | 0 | 0,000875 | 44,77 |
| Красноярская улица 9/1 | 0,015 | 0 | 0,002 | 191,87 |
| Ленина, 69А | 0,198 | 0 | 0,003 | 2532,74 |
| Ленина-56 | 0,105 | 0 | 0,002 | 1343,12 |
| Ленинградский проспект 29 | 0,706 | 0 | 0,005 | 6757,45 |
| Ленинградский проспект 29А | 0,01 | 0 | 0,001 | 127,92 |
| Ленинградский проспект 55 | 0,096 | 0,385 | 0,002 | 1227,99 |
| Ленинградский проспект 7 с1 | 0,02 | 0 | 0,001 | 255,83 |
| Лесная улица 11 | 0,232 | 0 | 0,000442 | 2220,58 |
| Лесная улица 14 | 0,246431 | 0 | 0,000169 | 2358,70 |
| Лесная улица 7 | 0,5475 | 0 | 0,00709 | 5240,37 |
| Лесная улица 9 | 0,08332 | 0 | 0,001114 | 1065,80 |
| Майская улица,24 | 0,088 | 0 | 0,000301 | 1125,66 |
| Малая Садовая улица 10 | 0,122 | 0 | 0,0305 | 1560,58 |
| Малая Садовая улица 2 | 0,243 | 0 | 0,06075 | 2325,86 |
| Малая Садовая улица 4 | 0,133 | 0 | 0,03325 | 1701,28 |
| Малая Садовая улица 6 | 0,1671 | 0 | 0,041775 | 2137,48 |
| Малая Садовая улица 8 | 0,111 | 0 | 0,02775 | 1419,87 |
| Мкр Проезд | 0,464 | 0 | 0,06 | 4441,15 |
| Мкр проезд.Юбилейный-11 | 0,28525 | 0 | 0,04758 | 2730,26 |
| МОТОР | 0,0125 | 0 | 0,000356 | 159,90 |
| МТ-47' | 0,8712 | 0 | 0,0264 | 5213,39 |
| МТ-57 | 0,6857 | 0 | 0,0042 | 6563,15 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Новая ул. 12 | 0,05765 | 0 | 0,00000972 | 737,44 |
| Новая ул. 7 | 0,01517 | 0 | 0,00032083 | 194,05 |
| ОАО"ИСС" Ленина-54 | 0,075 | 0 | 0,00778 | 959,37 |
| ОП П-2 700-зап | 0,06 | 0 | 0,0042 | 767,50 |
| ПКиО Парковая-5 | 0,0304 | 0 | 0,00267 | 388,86 |
| ПКиО Парковая-9 | 0,1016 | 0 | 0,02155 | 1299,63 |
| Поселковая улица 1 | 0,166 | 0 | 0,0415 | 2123,41 |
| Поселковая улица 19 | 0,224 | 0 | 0,056 | 2144,01 |
| Поселковая улица 25 | 0,05692 | 0 | 0,01423 | 728,10 |
| Поселковая улица 26 | 0,168225 | 0 | 0,04205625 | 2151,87 |
| Поселковая улица 27 | 0,05758 | 0 | 0,014395 | 736,54 |
| Поселковая улица 28 | 0,168225 | 0 | 0,04205625 | 2151,87 |
| Поселковая улица 29 | 0,05793 | 0 | 0,0144825 | 741,02 |
| Поселковая улица 30 | 0,168225 | 0 | 0,04205625 | 2151,87 |
| Поселковая улица 31 | 0,05842 | 0 | 0,014605 | 747,29 |
| Поселковая улица 32 | 0,04575 | 0 | 0,0114375 | 585,22 |
| Поселковая улица 33 | 0,05719 | 0 | 0,0142975 | 731,55 |
| Поселковая улица 37 | 0,05796 | 0 | 0,01449 | 741,40 |
| Поселковая улица 39 | 0,0584 | 0 | 0,0146 | 747,03 |
| Поселковая улица 45 | 0,130666 | 0 | 0,0326665 | 1671,43 |
| Поселковая улица 47 | 0,243 | 0 | 0,06075 | 2325,86 |
| Поселковая улица 49 | 0,152 | 0 | 0,038 | 1944,32 |
| Поселковая улица 50 | 0,018014 | 0 | 0,000302 | 230,43 |
| Поселковая улица 64 | 0,057625 | 0 | 0,0000986 | 737,12 |
| Поселковая улица 64А | 0,057625 | 0 | 0,0000986 | 737,12 |
| Поселковый проезд 10 | 0,05788 | 0 | 0,01447 | 740,38 |
| Поселковый проезд 12 | 0,0585 | 0 | 0,014625 | 748,31 |
| Поселковый проезд 18 | 0,05815 | 0 | 0,0145375 | 743,83 |
| Поселковый проезд 20 | 0,05703 | 0 | 0,0142575 | 729,51 |
| Поселковый проезд 22 | 0,0567 | 0 | 0,014175 | 725,28 |
| Поселковый проезд 6 | 0,05493 | 0 | 0,0137325 | 702,64 |
| проезд Мира 7 | 0,57 | 0 | 0,47 | 5455,73 |
| проспект Курчатова, 3 | 0,6656 | 0 | 0,03819 | 6370,76 |
| проспект Курчатова, 3Г | 0,047 | 0 | 0,001 | 601,21 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Рабочая улица 10 | 0,0141 | 0 | 0,00085 | 180,36 |
| Рабочая улица 12 | 0,00884 | 0 | 0,000354 | 113,08 |
| Рабочая улица 16 | 0,00892 | 0 | 0,000293 | 114,10 |
| Рабочая улица 16А | 0,01353 | 0 | 0,000464 | 173,07 |
| Рабочая улица 17 | 0,01618 | 0 | 0,001754 | 206,97 |
| Рабочая улица 19 | 0,00939 | 0 | 0,000532 | 120,11 |
| Рабочая улица 21 | 0,00889 | 0 | 0,000443 | 113,72 |
| Рабочая улица 23 | 0,0088 | 0 | 0,000026 | 112,57 |
| Рабочая улица 25 | 0,01603 | 0 | 0,000488 | 205,05 |
| Рабочая улица 8 | 0,01282 | 0 | 0,000585 | 163,99 |
| Рабочая улица 9 | 0,00895 | 0 | 0,000361 | 114,48 |
| Рабочая улица,18 | 0,01622 | 0 | 0,000178 | 207,48 |
| Рабочая улица,20 | 0,01593 | 0 | 0,000939 | 203,77 |
| Рабочая улица,22 | 0,02389 | 0 | 0,000275 | 305,59 |
| Рабочая улица,5 | 0,01403 | 0 | 0,000783 | 179,47 |
| Рабочая улица,6 | 0,01603 | 0 | 0,000621 | 205,05 |
| Рабочая улица,7 | 0,01566 | 0 | 0,000532 | 200,32 |
| Решетнева 4 | 0,41 | 0,114 | 0,00306 | 3924,30 |
| Ровная улица 2 | 0,0145 | 0 | 0,003625 | 185,48 |
| Ровная улица 3 | 0,0097 | 0 | 0,002425 | 124,08 |
| Ровная улица 5 | 0,0192 | 0 | 0,0048 | 245,60 |
| Северная, 1 | 0,06 | 0,098 | 0,003 | 767,50 |
| Северная, 3 | 0,068 | 0,086 | 0,0054 | 869,83 |
| Северная, 5 | 0,231 | 0 | 0,002 | 2211,01 |
| Станционная улица 10 | 0,0336 | 0 | 0,000658 | 429,80 |
| Строительная улица 27Б | 0,027055 | 0 | 0,000262 | 346,08 |
| Строительная улица 29 | 0,00895 | 0 | 0,000522 | 114,48 |
| Строительная улица 8 | 0,428 | 0,006 | 0,020324 | 4096,58 |
| Строительная улица,5 | 0,05885 | 0 | 0,000029 | 752,79 |
| Строительная улица,6 | 0,11779 | 0,501564 | 0,03415 | 1506,72 |
| Таёжная улица 49 | 0,00948 | 0 | 0,00237 | 121,26 |
| Таёжная улица 54 | 0,044 | 0 | 0,011 | 562,83 |
| Таёжная улица 60 | 0,05545 | 0 | 0,0138625 | 709,29 |
| Таёжная улица 62 | 0,05588 | 0 | 0,01397 | 714,80 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|--------------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Таёжная улица 63 | 0,057 | 0 | 0,01425 | 729,12 |
| Таёжная улица 64 | 0,05586 | 0 | 0,013965 | 714,54 |
| Таёжная улица 65 | 0,0576 | 0 | 0,0144 | 736,80 |
| Таёжная улица 66 | 0,1 | 0 | 0,025 | 1279,16 |
| Таёжная улица 67 | 0,05673 | 0 | 0,0141825 | 725,67 |
| Таёжная улица 68 | 0,05545 | 0 | 0,0138625 | 709,29 |
| Таёжная улица 70 | 0,05566 | 0 | 0,013915 | 711,98 |
| Таёжная улица 74 | 0,0573 | 0 | 0,014325 | 732,96 |
| ТК-17 Северная | 0,13864 | 0 | 0,0042 | 1773,43 |
| ТК-17а Северная | 0,568 | 0 | 0,1782 | 5436,59 |
| ТК-18 Северная | 0,836 | 0 | 0,01 | 5002,75 |
| ТП13 пр.Ленинградский-153 | 0,1629 | 0 | 0,00843 | 2083,75 |
| ТП13 пр.Ленинградский-151 | 0,24945 | 0,056 | 0,01261 | 2387,60 |
| УЖТ | 0,024 | 0 | 0,00047 | 307,00 |
| УЖТ за.Упр.УЖТ | 0,0324 | 0 | 0,00043 | 414,45 |
| УЖТ слева.от.а/школы.Привокзал | 0,07748 | 0 | 0,00124 | 991,09 |
| УЖТ Сов.Армии-22 | 0,176 | 0,55 | 0,24 | 2251,32 |
| УЖТ Сов.Армии-26,26а | 0,077 | 0 | 0,00127 | 984,95 |
| УЖТ Сов.Армии-28 | 0,5032 | 0,7992 | 0,13321 | 4816,36 |
| УЖТ Сов.Армии-30 | 0,124 | 0 | 0,00422 | 1586,16 |
| УЖТ Сов.Армии-38/3 | 0,048 | 0 | 0,00389 | 614,00 |
| УЖТ Сов.Армии-44 | 0,08 | 0 | 0,00037 | 1023,33 |
| УЖТ Сов.Армии-44а | 0,09 | 0 | 0,00049 | 1151,24 |
| УЖТ Сов.Армии-8 | 0,14 | 0 | 0,00728 | 1790,83 |
| Узкоколейная улица 11 | 0,00679 | 0 | 0,0016975 | 86,86 |
| Узкоколейная улица 20 | 0,01685 | 0 | 0,0042125 | 215,54 |
| Узкоколейная улица 27 | 0,28133 | 0 | 0,0703325 | 2692,74 |
| Узкоколейная улица 38 | 0,0713 | 0 | 0,017825 | 912,04 |
| ул. Линейная 24 | 0,004 | 0 | 0,001 | 51,17 |
| ул. Матросова 15 | 0,24 | 0 | 0,004 | 2297,15 |
| ул. Новосёлова 3 | 0,105 | 0 | 0,001 | 1343,12 |
| ул. Решетнева рядом с 4А | 0,0015 | 0 | 0,00358 | 19,19 |
| ул. Сибирская 19 | 0,329 | 0 | 0,0006 | 3149,01 |
| ул. Трудовая 3 | 0,009 | 0 | 0,001 | 115,12 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|----------------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| улица 60 лет ВЛКСМ 87 | 0,008 | 0 | 0,002 | 102,33 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/10 | 0,035 | 0 | 0,01 | 447,71 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/11 | 0,011 | 0 | 0,01 | 140,71 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/14 | 0,023 | 0 | 0,01 | 294,21 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/15 | 0,041 | 0 | 0,01 | 524,46 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/16 | 0,03 | 0 | 0,01 | 383,75 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/2 | 0,02 | 0 | 0,01 | 255,83 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/4 | 0,035 | 0 | 0,01 | 447,71 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/5 | 0,028 | 0 | 0,01 | 358,17 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/6 | 0,014 | 0 | 0,01 | 179,08 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/7 | 0,021 | 0 | 0,01 | 268,62 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/8 | 0,012 | 0 | 0,01 | 153,50 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95/9 | 0,033 | 0 | 0,01 | 422,12 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 95А | 0,091 | 0,061 | 0,001 | 1164,04 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 99/1 | 0,012 | 0 | 0,001 | 153,50 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 99/2 | 0,012 | 0 | 0,001 | 153,50 |
| улица 60 лет ВЛКСМ 99/3 | 0,018 | 0 | 0,001 | 230,25 |
| улица Гагарина,1а | 0,025 | 0 | 0,000607 | 319,79 |
| улица Гагарина,2а | 0,065395 | 0 | 0,000225 | 836,51 |
| улица Генерала Царевского 8/1 | 0,003 | 0 | 0,4 | 38,37 |
| улица Генерала Царевского, 6/2 | 0,003 | 0 | 0,4 | 38,37 |
| улица Генерала Царевского,8/1 | 0,003 | 0 | 0,4 | 38,37 |
| улица Генерала Царевского,8/2 | 0,003 | 0 | 0,4 | 38,37 |
| улица Генерала Царевского,8А/1 | 0,003 | 0 | 0,4 | 38,37 |
| улица Генерала Царевского,8А/1 | 0,003 | 0 | 0,4 | 38,37 |
| улица Горького 35 | 0,015 | 0 | 0,00613 | 191,87 |
| улица Калинина 17 | 0,05566 | 0 | 0,013915 | 711,98 |
| улица Калинина 19 | 0,05586 | 0 | 0,143965 | 714,54 |
| улица Калинина 20 | 0,05719 | 0 | 0,0142975 | 731,55 |
| улица Калинина 24 | 0,05648 | 0 | 0,01412 | 722,47 |
| улица Калинина 26 | 0,05766 | 0 | 0,014415 | 737,56 |
| улица Калинина 28 | 0,06818 | 0 | 0,017045 | 872,13 |
| улица Калинина 8 ж/д Калинина-18 | 0,05809 | 0 | 0,05809 | 743,06 |
| улица Ленина 69 | 0,32 | 0,717 | 0,012 | 3062,87 |

| Адрес узла ввода | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Стоимость ИТП по НЦС 81-02-19-2021 |
|---------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| улица Мира 8А | 0,14 | 0 | 0,006958 | 1790,83 |
| улица Мира 9 | 0,1525 | 0 | 0,00084 | 1950,72 |
| улица Мира,13 | 0,03401 | 0 | 0,001264 | 435,04 |
| улица Мира,9а | 0,05 | 0 | 0,003164 | 639,58 |
| улица Мичурина 34А | 0,01197 | 0 | 0,0029925 | 153,12 |
| улица Мичурина 36А | 0,01069 | 0 | 0,0026725 | 136,74 |
| улица Пирогова 12 | 0,05 | 0 | 0,01 | 639,58 |
| улица Свердлова 63 | 0,0208 | 0 | 0,02539 | 266,07 |
| улица Свердлова 9Б | 0,02 | 0 | 0,001 | 255,83 |
| улица Советской Армии 34 | 0,0888 | 0 | 0,022 | 1135,89 |
| улица Советской Армии 44А | 0,09 | 0 | 0,001 | 1151,24 |
| улица Толстого 1 | 0,12063 | 0 | 0,0301575 | 1543,05 |
| улица Толстого 12 | 0,1773 | 0 | 0,044325 | 2267,95 |
| улица Толстого 18 | 0,05487 | 0 | 0,0137175 | 701,88 |
| улица Толстого 21 | 0,16 | 0 | 0,04 | 2046,66 |
| улица Толстого 21А | 0,12809 | 0 | 0,0320225 | 1638,48 |
| улица Толстого 22 | 0,6 | 0 | 0,15 | 5742,87 |
| улица Толстого 25 | 0,1612 | 0 | 0,0403 | 2062,01 |
| улица Толстого 3 | 0,3124 | 0 | 0,0781 | 2990,12 |
| улица Толстого 3А | 0,336 | 0 | 0,084 | 3216,01 |
| улица Толстого 5 | 0,36064 | 0 | 0,09016 | 3451,85 |
| улица Толстого 7 | 0,22 | 0 | 0,055 | 2105,72 |
| улица Толстого 7А | 0,26 | 0 | 0,065 | 2488,58 |
| улица Челюскинцев 2 | 0,00954 | 0 | 0,002385 | 122,03 |
| улица Челюскинцев 37 | 0,02357 | 0 | 0,0058925 | 301,50 |
| улица Челюскинцев 4 | 0,00485 | 0 | 0,0012125 | 62,04 |
| улица Челюскинцев 43 | 0,01708 | 0 | 0,00427 | 218,48 |
| улица Челюскинцев 45 | 0,01265 | 0 | 0,0031625 | 161,81 |
| улица Шевченко 12 | 0,00689 | 0 | 0,0017225 | 88,13 |
| улица Шевченко 14 | 0,00732 | 0 | 0,00183 | 93,63 |
| Центральная улица, 2 | 0,18 | 0 | 0,00015139 | 2302,49 |
| Центральная улица, 4 | 0,10445 | 0 | 0,00084028 | 1336,08 |
| Центральный проезд 10 | 0,356 | 0 | 0,004 | 3407,44 |

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

- ~ регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП.
- ~ основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- ~ количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;
- ~ качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
- ~ центральное качественно–количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения – путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно–количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры

воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

В настоящее время, в системе теплоснабжения ЗАТО Железногорска применяется качественное регулирование. В перспективе, данный способ регулирования предполагается оставить без изменений.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения тепловой энергии при передаче тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения подразумевает обеспечение гидравлического режима передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии до потребителя.

Гидравлический режим перевода на закрытую схему горячего водоснабжения, от источников тепловой энергии до конечного потребителя для изолированных систем теплоснабжения с непосредственным разбором теплоносителя, смоделирован на основе ПРК «ZuluThermo». Расчет производится при максимальном расходе теплоносителя от источника, на точку излома температурного графика и максимальной нагрузке ГВС. Цель расчета прогнозирование ситуации и выявление проблемных зон тепловой сети при изменении расхода теплоносителя после перевода потребителей на закрытую схему ГВС.

Гидравлический расчет режима перевода на закрытую схему ГВС показал, что нет необходимости реконструировать существующие сети теплоснабжения для обеспечения передачи тепловой энергии.

При переводе существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения необходимо провести следующие мероприятия:

1. Проведение технического обследования источника теплоснабжения с разработкой технико-экономического обоснования по переходу на закрытое горячее водоснабжение в г. Железногорске.

2. Выполнение пилотного проекта по переводу на закрытую систему теплоснабжения и горячего водоснабжения жилых домов.

3. Переоборудование источника тепловой энергии с учетом изменения технических характеристик системы теплоснабжения по закрытой схеме теплоснабжения и горячего водоснабжения.

4. Перевод существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения у всех потребителей горячего водоснабжения.

Срок реализации мероприятий 2025-2043 год.

Схемы подключения потребителей подразумевает использование следующих модулей:

- ~ Модуль узла ввода с узлом учета тепловой энергии;
- ~ Модуль системы отопления с независимым присоединением, через теплообменные аппараты (100% резервирование);
- ~ Модуль ГВС по закрытой двухступенчатой схеме, через теплообменные аппараты.

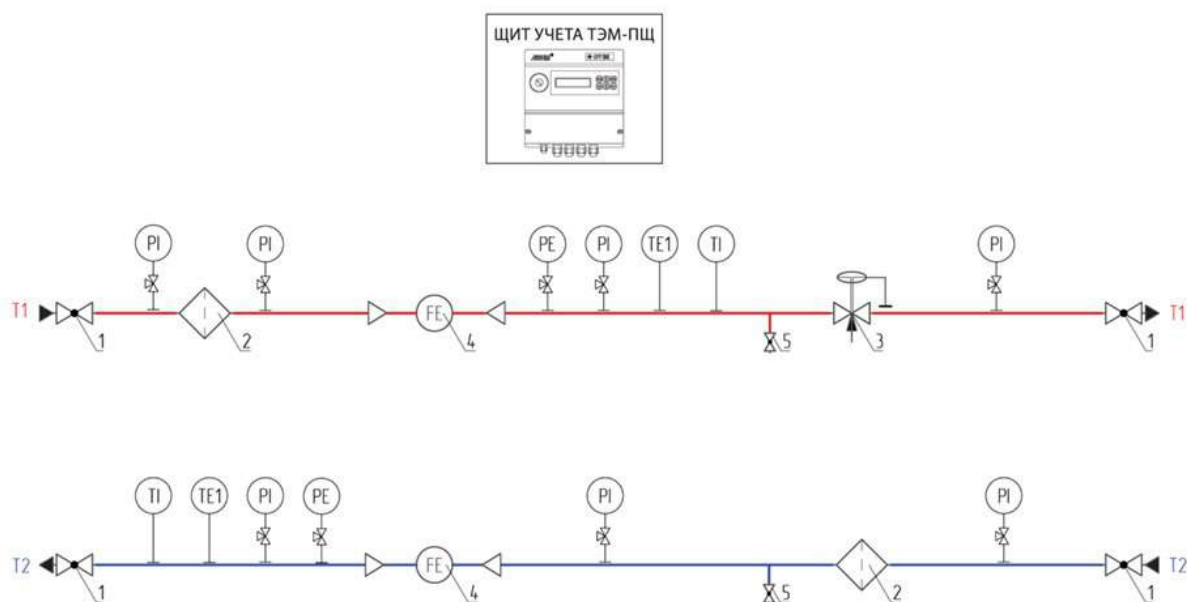
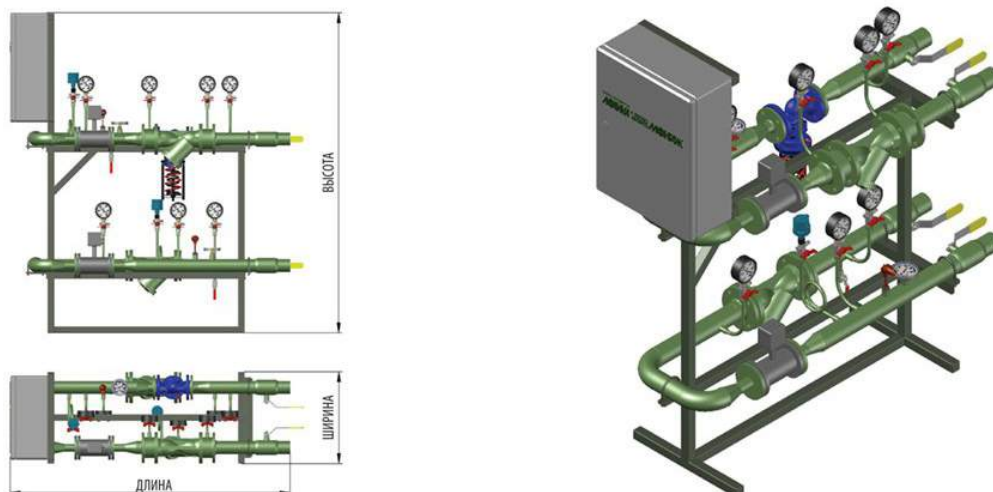


Рисунок 1 – Схема модуля узла ввода с узлом учета тепловой энергии



| Наименование | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Диапазон расходов в СО(СВ), т/ч | T1, T2 | T1.1, T2.1 | Габаритные размеры, мм | | | Масса, кг |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|--------|------------|------------------------|--------|--------|-----------|
| | | | | | Длина | Ширина | Высота | |
| ТЭМ-АИТП-УВ-01-01 | 0,05 – 0,2 | 0 – 8,0 | 32 | 32 | 1450 | 550 | 1900 | 125 |
| ТЭМ-АИТП-УВ-01-02 | 0,2 – 0,5 | 8,0 – 20,0 | 50 | 50 | 1600 | 550 | 1900 | 150 |
| ТЭМ-АИТП-УВ-01-03 | 0,5 – 0,7 | 20,0 – 28,0 | 65 | 65 | 1750 | 550 | 1900 | 185 |
| ТЭМ-АИТП-УВ-01-04 | 0,7 – 1,0 | 28,0 – 40,0 | 80 | 80 | 2000 | 600 | 1900 | 225 |

Рисунок 2 – Модуль узла ввода с узлом учета тепловой энергии

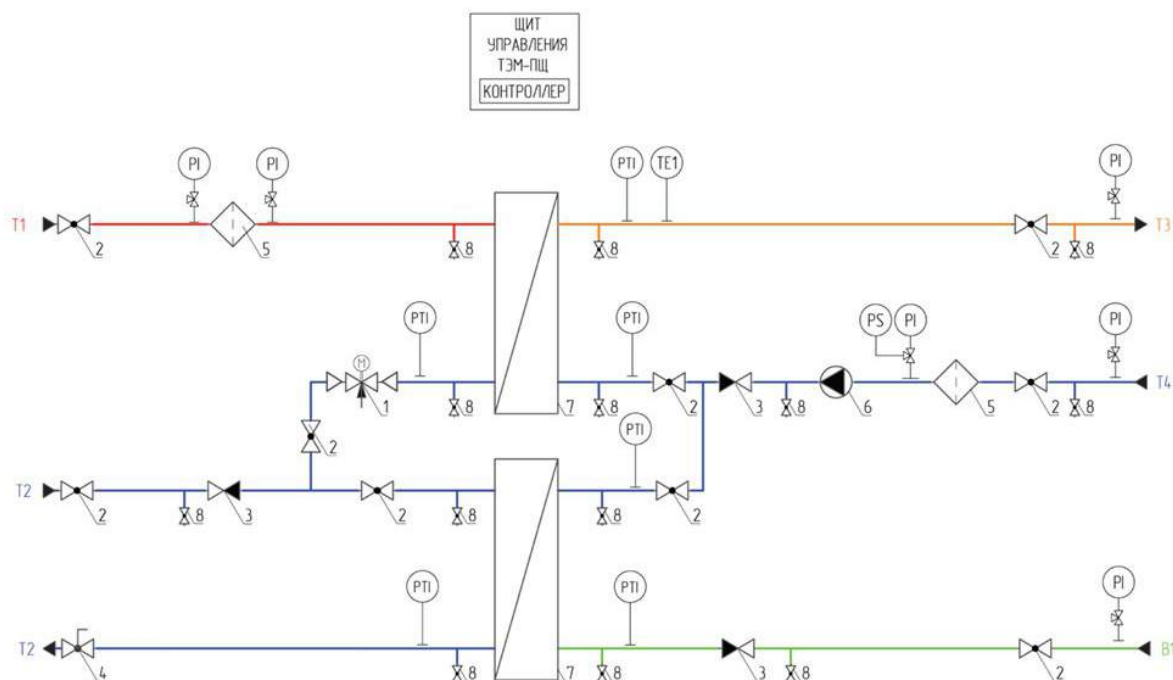
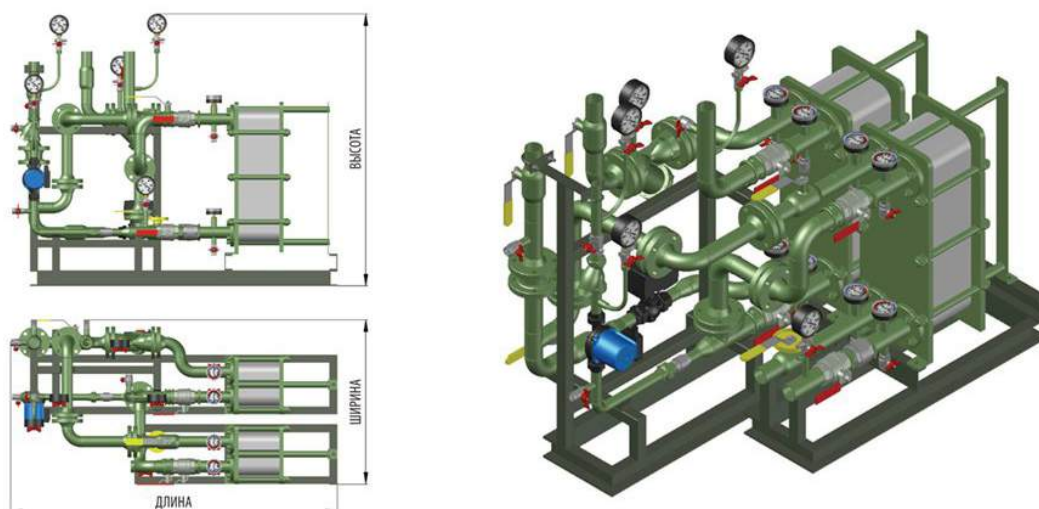


Рисунок 3 – Схема модуля ГВС по закрытой двухступенчатой схеме, через теплообменные аппараты



| Наименование | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Диапазон расходов в ГВС, т/ч | Т1, Т2 | В1/Т3/Т4 | Габаритные размеры, мм | | | Масса, кг |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|--------|----------|------------------------|--------|--------|-----------|
| | | | | | Длина | Ширина | Высота | |
| ТЭМ-АИТП-ГВС-07-01 | 0,05 – 0,2 | 0 – 3,3 | 40 | 32/32/25 | 1700 | 900 | 1600 | 650 |
| ТЭМ-АИТП-ГВС-07-02 | 0,2 – 0,5 | 3,3 – 8,3 | 50 | 40/40/25 | 1850 | 1000 | 1600 | 850 |
| ТЭМ-АИТП-ГВС-07-03 | 0,5 – 0,7 | 8,3 – 11,6 | 65 | 50/50/25 | 2000 | 1050 | 1600 | 1050 |
| ТЭМ-АИТП-ГВС-07-04 | 0,7 – 1,0 | 11,6 – 16,7 | 80 | 65/65/40 | 2150 | 1150 | 1600 | 1200 |

Рисунок 4 – Модуль ГВС по закрытой двухступенчатой схеме, через теплообменные аппараты

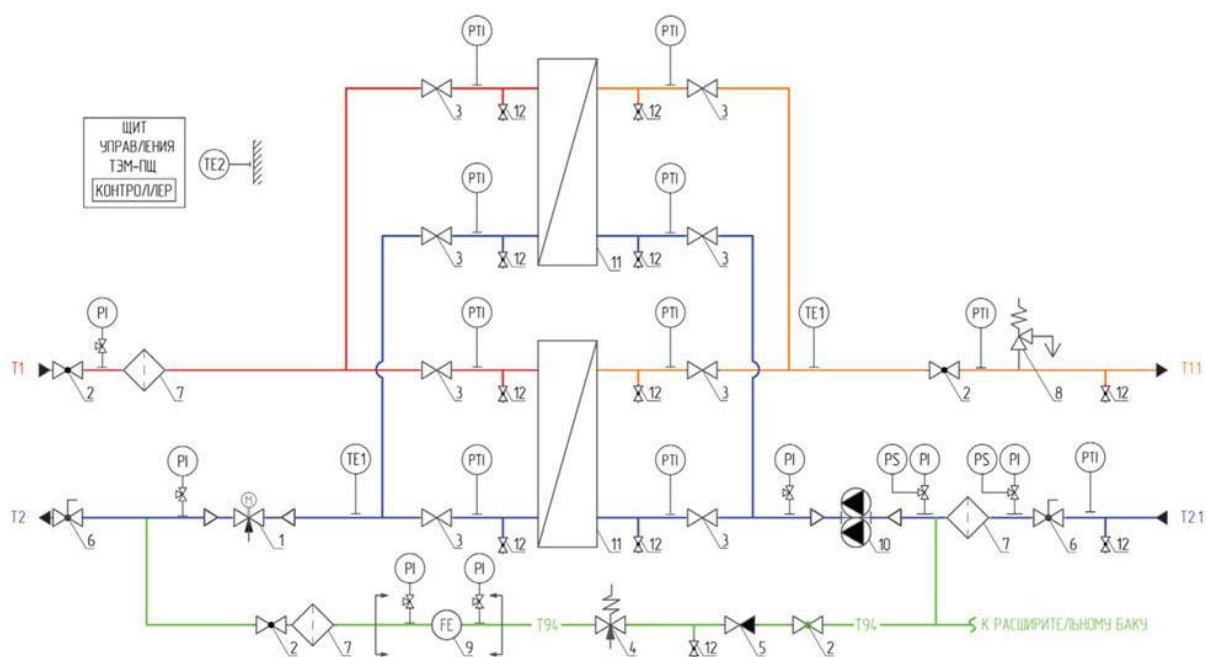
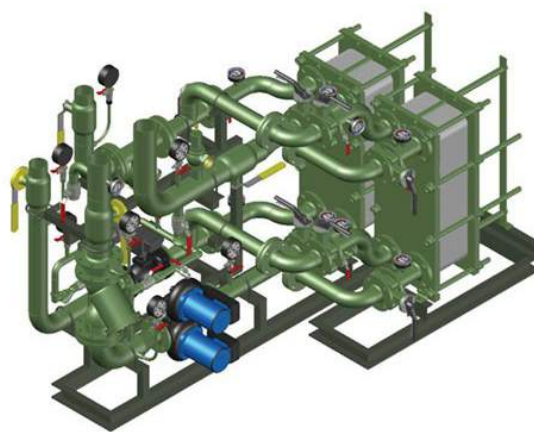
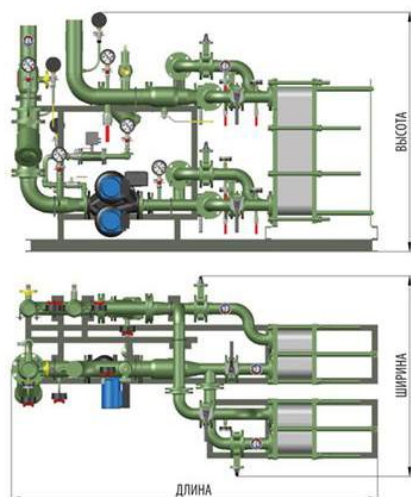


Рисунок 5 – Схема модуля системы отопления с независимым присоединением, через теплообменные аппараты (100% резервирование)



МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ (ВЕНТИЛЯЦИИ) С НЕЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ЧЕРЕЗ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ (100% РЕЗЕРВИРОВАНИЕ) ПОКАЗАН В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ. БЛОК 100% РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ИМЕЕТ ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ, ОТЛИЧНЫЕ ОТ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ.

| Наименование | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Диапазон расходов в СО(СВ), т/ч | T1, T2 | T1.1, T2.1 | Габаритные размеры, мм | | | Масса, кг |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|--------|------------|------------------------|--------|--------|-----------|
| | | | | | Длина | Ширина | Высота | |
| ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-01 | 0,05 – 0,2 | 0 – 8,0 | 32 | 50 | 2100 | 1150 | 1450 | 650 |
| ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-02 | 0,2 – 0,5 | 8,0 – 20,0 | 50 | 65 | 2150 | 1150 | 1500 | 700 |
| ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-03 | 0,5 – 0,7 | 20,0 – 28,0 | 65 | 80 | 2250 | 1150 | 1550 | 750 |
| ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-04 | 0,7 – 1,0 | 28,0 – 40,0 | 80 | 100 | 2350 | 1300 | 1550 | 1100 |

Рисунок 6 – Модуль системы отопления с независимым присоединением, через теплообменные аппараты (100% резервирование)

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Для создания условий потребителям, обеспечивающих переход на закрытую схему теплоснабжения (горячего водоснабжения), на источнике, тепловых сетях и объектах на них (ЦТП) схемой теплоснабжения предусматривается проведение ряда мероприятий необходимых для оптимизации гидравлического режима работы.

Суммарные капиталовложения в модернизацию ИТП потребителей оцениваются в 1 267,3 млн. руб. (с учетом стоимости ПИР, составляющей 44 970 тыс. руб.).

Помимо тепловых пунктов, другим необходимым условием реализации мероприятия может являться перекладка трубопроводов ХВС к зданиям с увеличением диаметров в связи с возрастающим расходом воды на закрытой системе ГВС.

Проекты предполагаются к реализации в течение 2022 – 2043гг.

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

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 13.07.2019, с изм. от 02.04.2020 г.) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»)

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496–09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже $+60^{\circ}\text{C}$, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°C ; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°C .

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496–09): отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр

«Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

- ~ доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;
- ~ доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

На момент разработки Схемы теплоснабжения протоколы исследования горячей воды не предоставлены, долю проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям, определить невозможно.

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске тепловой энергии и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы

теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

Сведения о технических мероприятиях и капитальные затраты на них, необходимые к реализации на объектах АО «МЭС», представлены ранее в таблице 9.4.

Схемой теплоснабжения в качестве возможного источника финансирования мероприятий по переходу на закрытую схему ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС предусматривается использование средств фонда капитального ремонта.

Для осуществления реконструкции тепловых и водопроводных сетей, а также источников ресурсоснабжающих организаций наиболее очевидной является схема финансирования за счет собственных средств. При этом необходимо учитывать следующие факторы:

1. Собственные средства организации, которые ресурсоснабжающие организации могут направить на финансирование проекта, ограничены объемом амортизационных отчислений, включенных в необходимую валовую выручку по тепловой энергии или холодной воде.
2. Основные фонды ресурсоснабжающих организаций, работающих на территории города Железногорска, имеют значительный износ, поэтому, как правило, они используют источник финансирования – амортизационные отчисления на реконструкцию своих объектов в целях обеспечения надежности и качества.

Выполнение мероприятий по реконструкцию тепловых сетей и источников теплоснабжающих организаций с привлечением средств инвесторов, а также бюджетного финансирования в данной схеме не рассматривалось.