



**Схема теплоснабжения
муниципального образования город Мурманск
с 2019 по 2039 годы**

Обосновывающие материалы

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



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО "Невская Энергетика"

СОГЛАСОВАНО:

Председатель Комитета по жилищной

политике администрации города Мурманска

_____ Е. А. Кикоть

_____ А.Ю. Червинко

"__" _____ 2020 г.

"__" _____ 2020 г.

Схема теплоснабжения муниципального образования город Мурманск с 2019 по 2039 годы

Обосновывающие материалы

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

Санкт-Петербург

2020 год



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Газизов Ф. Н.	Технический директор ООО «Невская Энергетика». Технический контроль, контроль исполнения договорных обязательств.
Прохоров И.А.	Ведущий специалист ООО «Невская Энергетика». Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения
Козлова О.В.	Специалист ООО «Невская Энергетика». Разработка схемы теплоснабжения, разработка электронной модели схемы теплоснабжения.

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- | | |
|----------|--|
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"; |
| Глава 4 | "Существующее и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"; |
| Глава 5 | "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" |
| Глава 6 | "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии" |
| Глава 8 | "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей" |
| Глава 9 | «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» |
| Глава 10 | "Перспективные топливные балансы" |
| Глава 11 | "Оценка надежности теплоснабжения" |
| Глава 12 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение" |
| Глава 13 | "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения". |
| Глава 14 | "Ценовые (тарифные) последствия" |
| Глава 15 | "Реестр единых теплоснабжающих организаций" |
| Глава 16 | "Реестр проектов схемы теплоснабжения" |
| Глава 17 | "Замечания и предложения к схеме теплоснабжения" |

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ ДОКУМЕНТА	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	9
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	10
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	10
9.1.1 Установка теплообменников ГВС в существующих зданиях ЦТП	11
9.1.2 Установка теплообменников ГВС непосредственно в ИТП потребителей	22
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии	37
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.....	38
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	38
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжени	42
9.6 Предложения по источникам инвестиций	44

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

Термины	Определения
	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

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с пунктом 68, изложенными в постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», вступившие в силу с 01 августа 2018 г. (редакция постановления Правительства Российской Федерации от 03.04.2018 № 405):

Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» содержит:

а) 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;

б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии;

в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения;

г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения;

д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения;

е) предложения по источникам инвестиций.

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 настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории г. Мурманска применяется в системе теплоснабжения от котельной «Северная».

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;
- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Проектом схемы теплоснабжения муниципального образования предусмотрен перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения. В ходе проработки вопроса перевода на закрытую систему горячего водоснабжения рассмотрено два варианта:

- переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от котельной «Северная» и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя;

– переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки теплообменников ГВС непосредственно в зданиях, подключенных по элеваторной схеме.

9.1.1 Установка теплообменников ГВС в существующих зданиях ЦТП

В зоне действия котельной «Северная» на сегодняшний день организовано 5 ЦТП. ЦТП №№ 1-5 представлены на рисунках соответственно.

ЦТП №1 – обеспечивает тепловой энергией историческую застройку по пр. Героев-Североморцев. В зоне действия ЦТП №1 (рисунок 9.1) расположен 31 потребитель суммарной тепловой нагрузкой 1,661 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у 4 из них, а именно:

1. Торговый центр «ЕВРОМАКС» с подключенной нагрузкой 0,384 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,024 Гкал/ч;
2. Муниципальное образовательное учреждение Школа-интернат №1 с подключенной нагрузкой 0,189 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,013 Гкал/ч;
3. Детский сад №39 с подключенной нагрузкой 0,058 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,003 Гкал/ч;
4. Детский сад №149 с подключенной нагрузкой 0,055 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,001 Гкал/ч.

Прочие жилые дома в зоне действия ЦТП №1 не имеют централизованного горячего водоснабжения.

В такой ситуации переоборудование ЦТП №1 для организации закрытой схемы ГВС является нерациональным.

Схемой теплоснабжения предлагается предусмотреть переключение данных потребителей на тепломагистраль по ул. Чумбарова-Лучинского с организацией закрытой схемы ГВС в ИТП потребителей. Для такого переключения требуется строительство тепловой сети 2Ду 80 протяженностью 250 м от тепломагистрали до потребителей. Предложения по строительству сетей представлено на рисунке 9.6.

ЦТП №2 - обеспечивает тепловой энергией историческую застройку в границах улиц: пр. Героев-Североморцев – ул. Чумбарова-Лучинского – ул. Калинина – ул. Кирпичная. В зоне действия ЦТП №2 (рисунок 9.2) расположены 15 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,467 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у одного из них, а именно:

1. Мурманский КЦСОН по ул. Калинина 23, с подключенной нагрузкой 0,157 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,040 Гкал/ч.

Схемой теплоснабжение предлагается предусмотреть переключение данного потребителя на тепломагистраль по ул. Чумбарова-Лучинского с организацией закрытой схемы ГВС в ИТП потребителей. Для такого переключения требуется строительство тепловой сети 2Ду 70 протяженностью 70 м от ТК-503 до потребителя. Предложения по строительству сетей представлено на рисунке 9.7.

ЦТП №3 - обеспечивает тепловой энергией историческую застройку в границах улиц: Бредова - Капустина. В зоне действия ЦТП№3 (рисунок 9.3) расположены 7 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,329 Гкал/ч. Централизованное горячее водоснабжение у потребителей не осуществляется.

ЦТП №4 - обеспечивает тепловой энергией историческую застройку в границах улиц: пр. Героев-Североморцев – ул. Александра Невского – ул. Калинина – ул. Кирпичная. В зоне действия ЦТП№4 (рисунок 9.4) расположены 6 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,366 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у всех потребителей.

В случае отсутствия программ по расселению жителей данных домов и их сносу, схемой теплоснабжение предлагается предусмотреть модернизацию данного ЦТП с установкой пластинчатых теплообменников ГВС. Теплосети после ЦТП должны быть переложены с использованием неметаллических трубопроводов. Протяженность перекладываемых участков составляет 330 м.

При использовании стальных трубопроводов ГВС увеличиваются требования к качеству теплоносителя, подаваемого по этим трубопроводам. При реконструкции ЦТП с установкой теплообменников ГВС и организации четырёхтрубной схемы ГВС использование стальных трубопроводов ГВС приводит увеличению операционных и капитальных затрат на установку дополнительного оборудования для подготовки воды на ГВС. В связи с вышеизложенным, рекомендуется предусмотреть строительство трубопроводов ГВС из полимерных материалов.

Основные преимущества использования полимерных материалов:

1. Не подвергаются коррозии;
2. Надёжность и долговечность (срок эксплуатации составляет 50 лет);
3. Стоимость полиэтиленовых труб ниже стоимости стальных и чугунных при эквивалентной пропускной способности;

4. Полимерные трубы морозоустойчивы, химически и электрически нейтральны, коэффициент шероховатости в несколько раз ниже стали и чугуна, количество отложений на стенках в процессе эксплуатации значительно меньше;
5. Полимерные трубы устойчивы к подвижкам грунта в связи с высоким коэффициентом линейного удлинения;
6. Простота монтажа, которая уменьшает его себестоимость благодаря уменьшению затрат на мощную погрузочную технику и оплату труда;

ЦТП №5 - обеспечивает тепловой энергией промышленную и коммерческую застройку в промзоне по ул. Лобова - ул. Позднякова. В зоне действия ЦТП №5 (рисунок 9.5) расположены 5 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,954 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у всех потребителей по закрытой схеме.

Состав группы проектов для рассмотренного выше варианта организации закрытой схемы горячего водоснабжения посредством установки теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от котельной, и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя представлен в таблице 9.2.

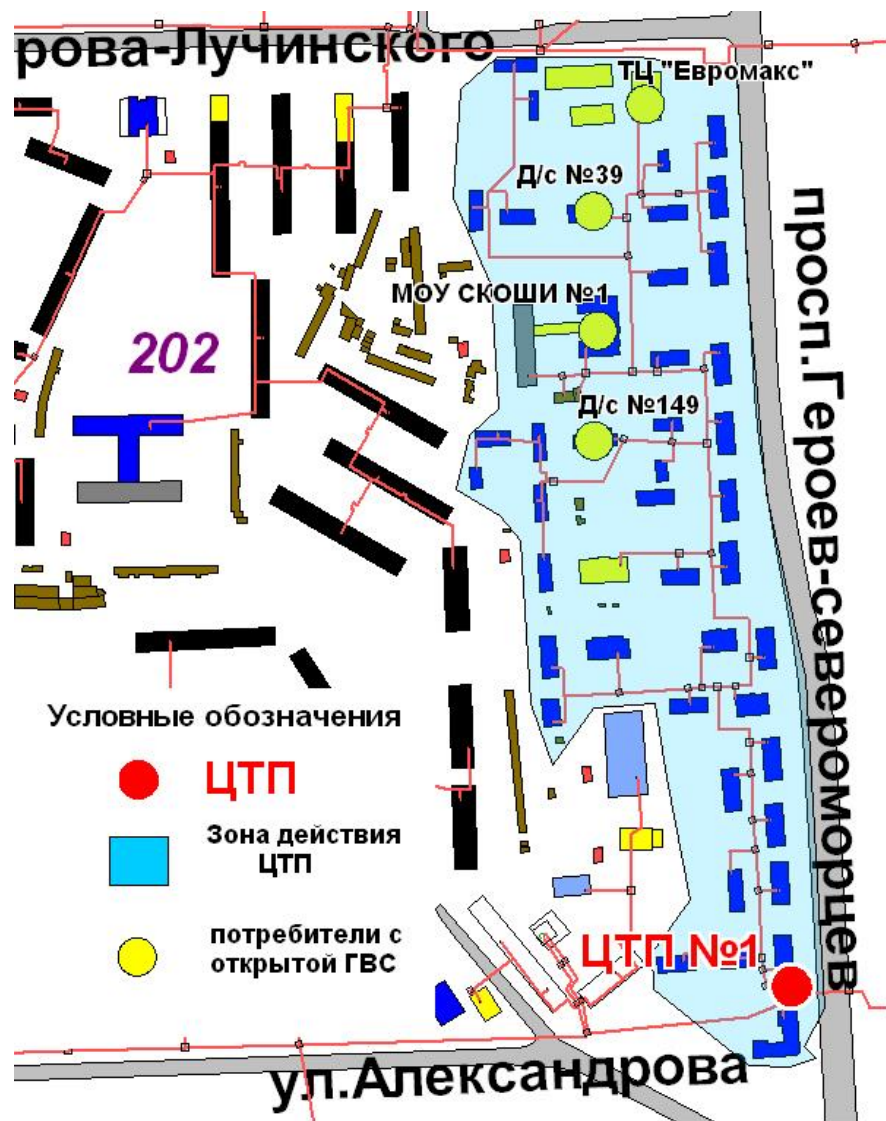


Рисунок 9.1 Зона действия ЦТП №1



Рисунок 9.2 Зона действия ЦТП №2



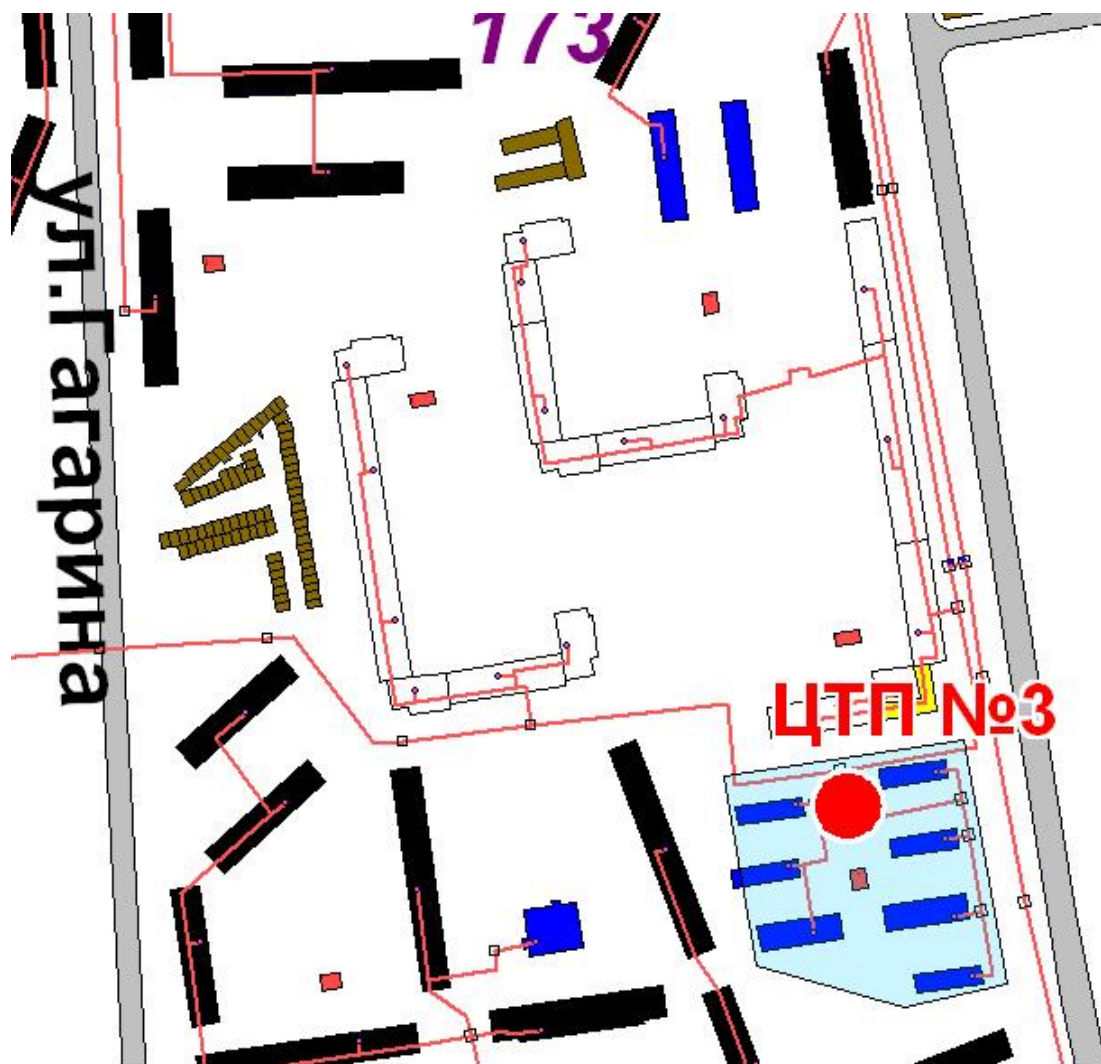


Рисунок 9.3 Зона действия ЦТП №3

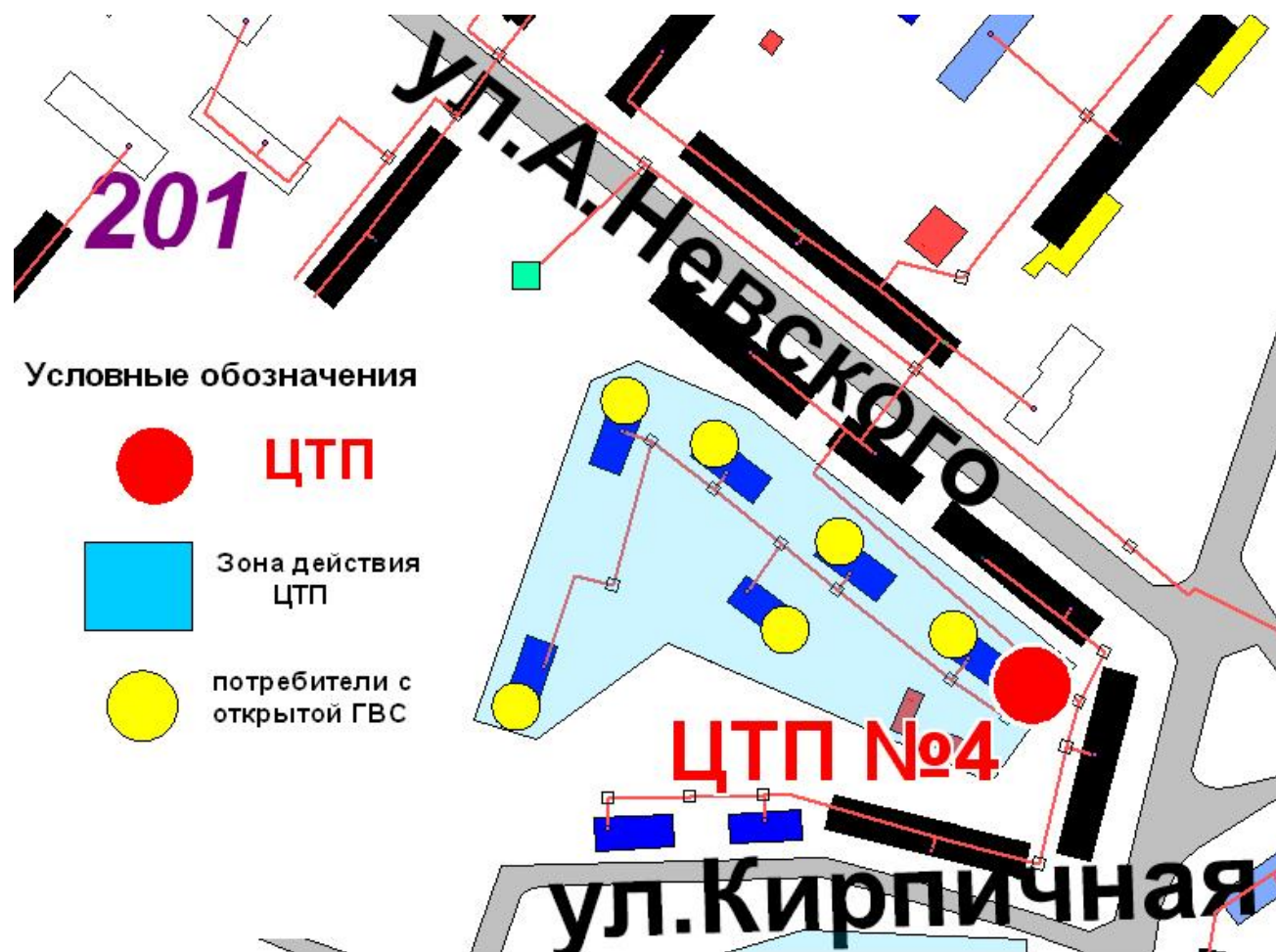


Рисунок 9.4 Зона действия ЦТП №4

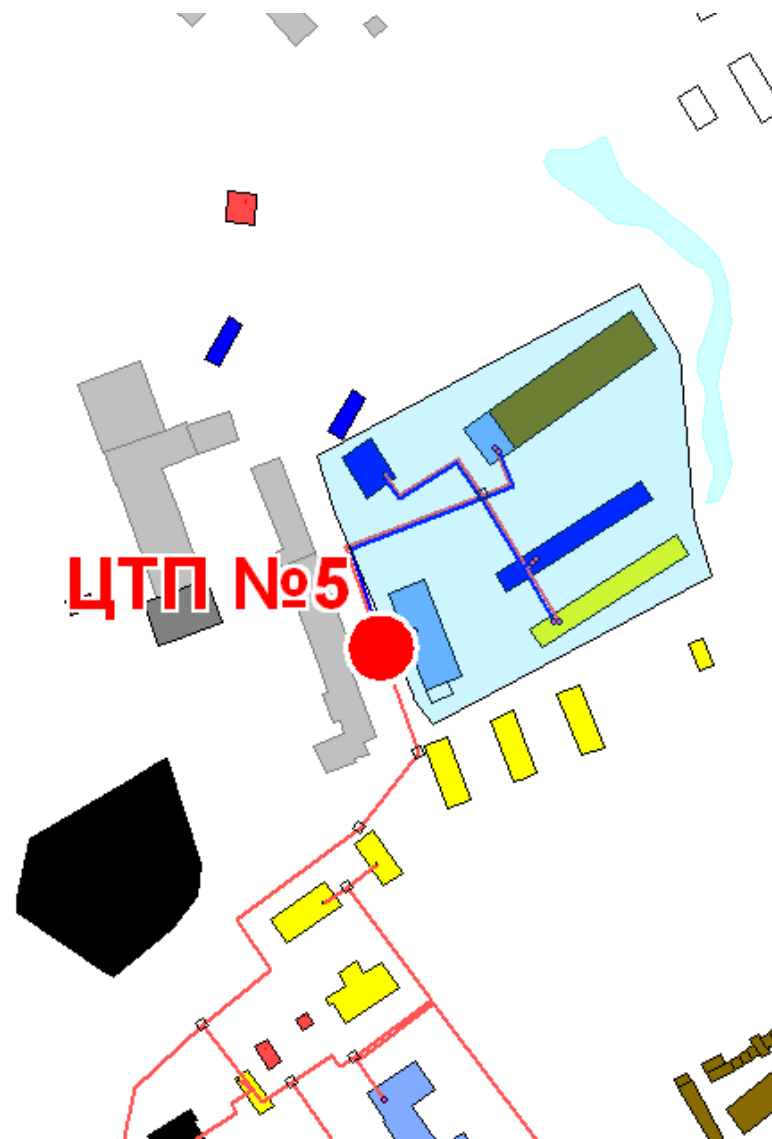
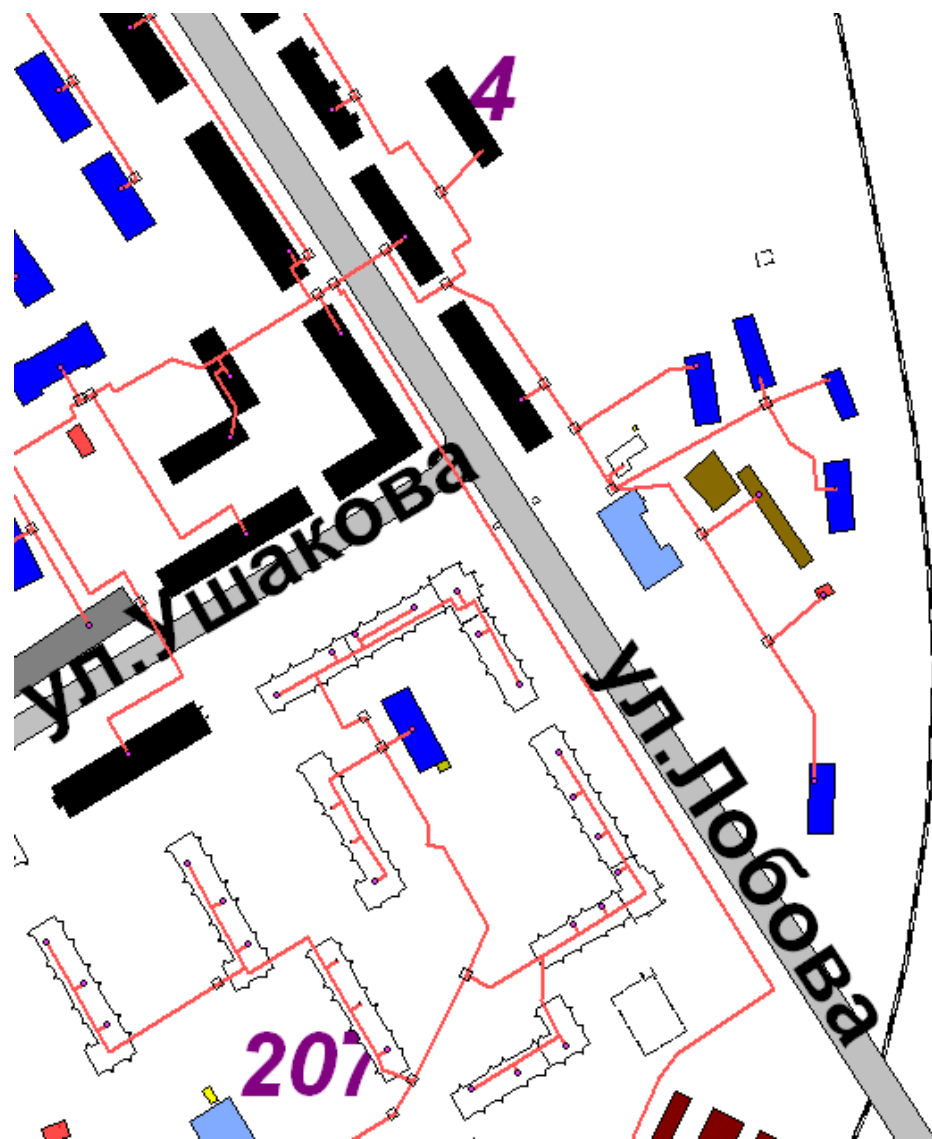


Рисунок 9.5 Зона действия ЦТП №5



Рисунок 9.6 Предложения по организации закрытой ГВС в зоне ЦТП №1



Рисунок 9.7 Предложения по организации закрытой ГВС в зоне ЦТП №2

Таблица 9.2 Состав группы проектов №8 (организация 4-х трубной схемы теплоснабжения)

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб-да, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб.	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Коэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Коэф-нт стеснённости	Итоговая стоимость, тыс.руб.
ЦТП №4 - ТК-274	13,72	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	432,8
ТК-274 - ТК-273	24,26	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	765,3
ТК-273 - ж/д ул. А. Невского д.96	9,83	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	310,1
ТК-273 - ТК-272	51,86	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	1635,9
ТК-272 - ж/д ул. А. Невского, 94	7,5	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	236,6
ТК-272 - ТК-271	26,55	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	837,5
ТК-271 - ж/д ул. Кирпичная, 8	20,74	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	654,2
ТК-271 - ТК-270	30,81	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	971,9
ТК-270 - ж/д ул. А. Невского, 90	7,52	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	237,2
ТК-270 - ТК-269	28,56	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	900,9
ТК-269 - ж/д ул. Кирпичная, 12	10,45	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	329,6
ТК-269 - ТК-268	53,42	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	1685,1
ТК-268 - ж/д ул. Кирпичная, 6	48,74	0,03	Подземная, в непроходных каналах	25370,14	1,15	1,02	1,06	1537,5
ТК-503 - Мурманский КЦСОН	70	0,07	Подземная, в непроходных каналах	32697,00	1,15	1,02	1,06	2845,8
ТК-94 - потребители ЦТП 62кв	250	0,08	Подземная, в непроходных каналах	35139,28	1,15	1,02	1,06	10922,9

9.1.2 Установка теплообменников ГВС непосредственно в ИТП потребителей

В зоне действия котельной «Северная» 547 ИТП потребителей подключены по элеваторной схеме и имеют открытую систему ГВС, нагрузка по которым представлена в таблице 9.3.

Схемой теплоснабжения, для таких потребителей предлагается организация закрытой схемы ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС. Расчет затрат на данное мероприятие выполнен на основе Постановления Правительства Мурманской области от 31.03.2014 N 170-ПП (ред. от 27.10.2017) "Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться НКО "ФКР МО" за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт", которым установлена предельная стоимость замены теплообменника в МКД в размере 947,1 тыс. руб.

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.

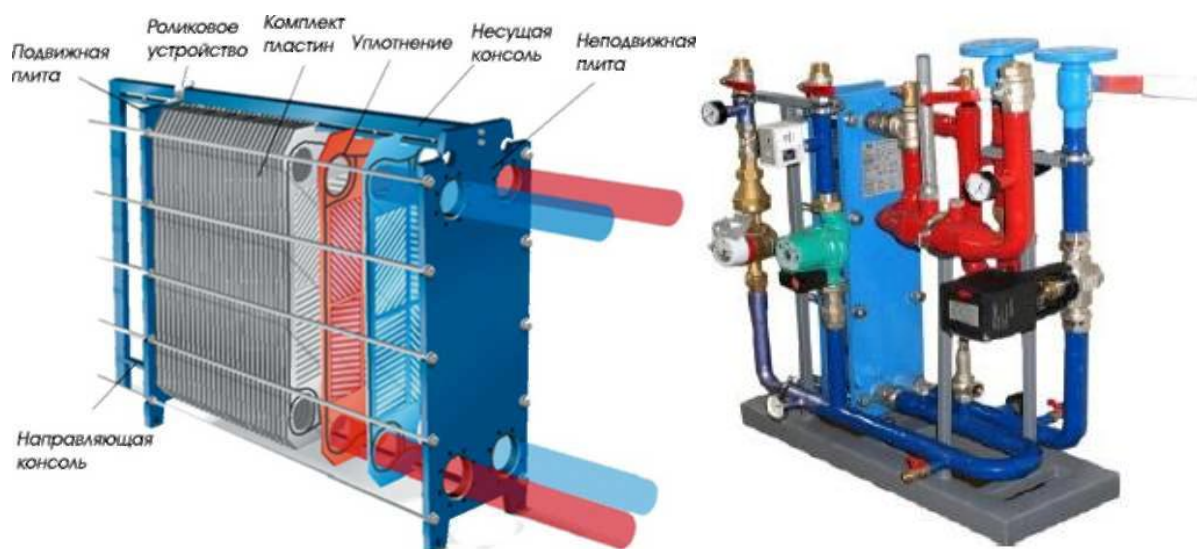


Рисунок 9.8 Конструкция теплообменного аппарата и модульной приставки ГВС Delta

Данное теплообменное оборудование используется в модульной «приставке» высокой заводской готовности Delta 7. Данные установки поставляются в трех модификациях, в зависимости от расчетной нагрузки.

Мероприятия по закрытию ГВС предлагается осуществить с 2020 по 2022 годы.

Затраты на организацию закрытой схемы ГВС в ИТП каждого потребителя приведены в таблице 9.3. Суммарные капиталовложения в модернизацию ИТП потребителей оцениваются в 526,6 млн. руб.

Таблица 9.3 Затраты на организацию закрытой ГВС в ИТП потребителей (без НДС)

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Угольная База, 9	ФКУ ИК-17 УФСИН России по Мурманской области	3	2,574		0,181	947,1
ул. Сафонова д.11	Школа №57	6	0,371	0,789	0,013	947,1
ул. Сафонова, 9	ж/д	27	0,138		0,024	947,1
ул. П. Осипенко д.14	ж/д	27	0,325		0,052	947,1
ул. П. Осипенко д.10	ж/д	27	0,374		0,05	947,1
ул. Сафонова, 7	ж/д	27	0,182		0,03	947,1
ул. Сафонова, 9	ж/д	27	0,138		0,024	947,1
ул. Сафонова, 9	ж/д	27	0,138		0,024	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,137		0,024	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,137		0,024	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,137		0,024	947,1
ул. Ушакова, 11	ж/д	27	0,14		0,023	947,1
ул. Ушакова, 11	ж/д	27	0,14		0,026	947,1
ул. Ушакова 13	ж/д	27	0,232		0,015	947,1
ул. Сафонова д.14	ж/д	27	0,143		0,021	947,1
ул. Сафонова д.14	ж/д	27	0,143		0,021	947,1
ул. Сафонова, 12	ж/д	27	0,113		0,025	947,1
ул. Сафонова, 12	ж/д	27	0,113		0,025	947,1
ул. Сафонова, 12	ж/д	27	0,113		0,025	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. П. Осипенко д.8	ж/д	27	0,159		0,027	947,1
ул. П. Осипенко, 6	ж/д	27	0,132		0,027	947,1
ул. П. Осипенко, 6	ж/д	27	0,132		0,027	947,1
ул. П. Осипенко, 4	ж/д	27	0,213		0,029	947,1
ул. П. Осипенко д.12	Детский Сад №139	9	0,267		0,013	947,1
ул. Ушакова д.5к2	ж/д	27	0,131		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/2	ж/д	27	0,148		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/2	ж/д	27	0,148		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/2	ж/д	27	0,148		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/1	ж/д	27	0,159		0,025	947,1
ул. Ушакова, 7/1	ж/д	27	0,159		0,025	947,1
ул. Ушакова, 7/1	ж/д	27	0,159		0,025	947,1
ул. П. Осипенко, 2	ж/д	27	0,064		0,028	947,1
ул. П. Осипенко, 2	ж/д	27	0,064		0,028	947,1
ул. П. Осипенко, 2	ж/д	27	0,064		0,028	947,1
ул. Лобова д.27к1	ж/д	27	0,203		0,039	947,1
ул. Лобова д.27к1	ж/д	27	0,203		0,039	947,1
ул. Лобова д.27к2	ММУП "Здоровье", ж/д	27	0,205		0,024	947,1
ул. Лобова д.27к3	ж/д	27	0,147		0,016	947,1
ул. Лобова д.27к3	ж/д	27	0,147		0,016	947,1
ул. Ушакова д.5к1	ж/д	15	0,477		0,094	947,1
ул. Ушакова д.3	ж/д	27	0,137		0,023	947,1
ул. Лобова д.31к1	ж/д	27	0,136		0,024	947,1
ул. Лобова д.31к1	ж/д	27	0,136		0,024	947,1
ул. Лобова д.31к2	ж/д	27	0,198		0,018	947,1
ул. Ушакова д.3	ж/д	27	0,137		0,023	947,1
ул. Ушакова д.1	ж/д	27	0,253		0,043	947,1
ул. Ушакова д.1	ЗАО "Телекоммуникационные сети-НОРДНЕТ"	27	0,004		0,001	947,1
ул. Лобова д.9 к5	ж/д	15	0,158		0,031	947,1
ул. Лобова д.9 к5	ж/д	15	0,158		0,031	947,1
ул. Хлобыстова д.14к4	ж/д	15	0,296		0,062	947,1
ул. Хлобыстова д.14к3	ж/д	15	0,201		0,042	947,1
ул. Хлобыстова д.14к2	ж/д	15	0,179		0,037	947,1
ул. Хлобыстова д.16к3	ж/д	15	0,186		0,032	947,1
ул. Хлобыстова, 16/1	ж/д	15	0,17		0,013	947,1
ул. Хлобыстова, 14/1	ж/д	15	0,298		0,038	947,1
ул. Гончарова, 9	ж/д	27	0,211		0,03	947,1
ул. Гончарова, 15	ж/д	15	0,255		0,048	947,1
ул. Гончарова д.13	ж/д	27	0,193		0,025	947,1
ул. Гончарова, 11	ж/д	27	0,053		0,037	947,1
ул. Лобова, 17	ММБУ "УДХ"		0,243		0,056	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,162		0,028	947,1
ул. Сафонова, 5	ж/д	27	0,162		0,028	947,1
ул. Лобова д.11 к4	ж/д	27	0,59		0,115	947,1
ул. Лобова д.11 к3	ж/д	27	0,189		0,033	947,1
ул. Хлобыстова, 14/5	ж/д	15	0,193		0,022	947,1
ул. Лобова, д.11 к5	ж/д	27	0,296		0,053	947,1
ул. Лобова, д.11 к6	ж/д	27	0,202		0,025	947,1
ул. Лобова д.11 к7	ж/д	27	0,294		0,055	947,1
ул. Лобова д.11 к7	ж/д	27	0,294		0,055	947,1
ул. Невского, 2	ГОУП "МУРМАНСКВО ДОКАНАЛ"	6	0,623	0,924	0,026	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Садовая, 2	Теплопункт с тех. оборудованием		0,033		0,001	947,1
ул. Садовая, 11	ж/д	27	0,341		0,054	947,1
ул. Садовая, 9	ж/д	15	0,242		0,048	947,1
ул. Успенского д.4	ж/д	12	0,128		0,017	947,1
ул. Маяковская д.25	ж/д	30	0,23		0,033	947,1
ул. Маяковского, 23	ж/д	30	0,345		0,046	947,1
ул. Маяковская д.21	ж/д	30	0,226		0,029	947,1
ул. Мурманская, 56	ж/д	6	0,049		0,004	947,1
ул. Мурманская, 58	ж/д	9	0,097		0,009	947,1
ул. Маяковского, 27	ж/д	30	0,356		0,045	947,1
ул. Николваева д.15	ж/д	15	0,257		0,045	947,1
ул. Николваева д.7	ж/д	6	0,087		0,012	947,1
ул. Николваева д.9	ж/д	9	0,138		0,023	947,1
ул. Хлобыстова д.18	ж/д	27	0,298		0,052	947,1
ул. А. Невского д.87	ж/д	15	0,236		0,04	947,1
ул. А. Невского д.83	ж/д	15	0,202		0,038	947,1
ул. А. Невского д.79	ж/д	27	0,301		0,053	947,1
ул. Невского, 81	ООО "ЕВРО-ЛИНИЯ" и Парикмахерская ООО "ЛОКОН"		0,017		0,018	947,1
ул. А. Невского д.75	ж/д	15	0,201		0,039	947,1
ул. А. Невского д.73	ж/д	15	0,317		0,062	947,1
ул. А. Невского д.71	ж/д	15	0,39		0,08	947,1
ул. А. Невского, 69/51	ж/д	15	0,274		0,058	947,1
ул. А. Невского д.89	ж/д	15	0,301		0,064	947,1
ул. А. Невского д.85а	МБДОУ № 88	6	0,136		0,011	947,1
ул. А. Невского д.80	ж/д	27	0,298		0,052	947,1
ул. Николваева д.4	ж/д	15	0,325		0,061	947,1
ул. Николваева д.8	ж/д	27	0,299		0,061	947,1
ул. Николваева д.13	ж/д	15	0,261		0,042	947,1
ул. Хлобыстова д.17	ж/д	15	0,388		0,001	947,1
ул. Хлобыстова д.15	ж/д	15	0,386		0,079	947,1
ул. Хлобыстова д.13	ж/д	15	0,36		0,081	947,1
ул. Хлобыстова д.11	ж/д	15	0,367		0,074	947,1
ул. Хлобыстова, 9	ж/д	15	0,201		0,037	947,1
ул. А. Невского д.77	МБДОУ № 89	6	0,127		0,009	947,1
ул. Хлобыстова д.5	ж/д	15	0,189		0,036	947,1
ул. Хлобыстова д.7	ООО "Магазин ПРОГРЕСС", ж/д	15	0,281		0,036	947,1
ул. Гончарова д.3	ММБУ "ЦОДД"		0,113		0,001	947,1
ул. Хлобыстова, 3	ж/д	15	0,203		0,026	947,1
ул. Гончарова д.5	ж/д	15	0,233		0,045	947,1
ул. Гончарова, 7	ж/д	15	0,25		0,037	947,1
ул. А. Невского д.91	ж/д	15	0,203		0,04	947,1
ул. Инженерная д.5	ж/д	15	0,393		0,085	947,1
ул. Инженерная д.2	ж/д	15	0,395		0,087	947,1
ул. Инженерная д.6	ж/д	15	0,302		0,067	947,1
ул. Аскольдовцев д.47	ж/д	15	0,204		0,041	947,1
ул. Аскольдовцев д.47а	ж/д	15	0,199		0,033	947,1
ул. Аскольдовцев д.45	ж/д	15	0,2		0,045	947,1
ул. Аскольдовцев д.43	ж/д	15	0,301		0,071	947,1
ул. Аскольдовцев, 41	ж/д	15	0,287		0,051	947,1
ул. Инженерная д.8	ж/д	15	0,298		0,062	947,1
ул. Инженерная д.10	ж/д	15	0,301		0,067	947,1
ул. Инженерная д.12	ж/д	15	0,393		0,089	947,1
ул. Инженерная, 7	ж/д	15	0,136		0,031	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Николаева, 1/9	ж/д	6	0,067		0,007	947,1
ул. Николаева д.3	ж/д	6	0,085		0,012	947,1
ул. Николваева д.5	ж/д	6	0,064		0,01	947,1
ул. Ч. Лучинского д.31	МБДОУ № 4	6	0,159		0,01	947,1
ул. Аскольдовцев д.33	ж/д	15	0,393		0,089	947,1
ул. Аскольдовцев д.35к1	ж/д	15	0,221		0,047	947,1
ул. Аскольдовцев д.35	ж/д	15	0,284		0,044	947,1
ул. Аскольдовцев д.37	ж/д	15	0,201		0,04	947,1
ул. Инженерная, 6а	ООО "ТС-1" Ввод 1		0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная д.6а	ООО "ТС-1" Ввод 2	9	0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная д.6а	ООО "ТС-1" Ввод 3		0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная д.6а	ООО "ТС-1" Ввод 4		0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная, 4	ж/д	15	0,195		0,013	947,1
пр. Г. Североморцев д.43	ж/д	15	0,284		0,033	947,1
пр. Г. Североморцев д.39	ж/д	15	0,19		0,029	947,1
ул. А. Невского д.92	ж/д	15	0,143		0,016	947,1
ул. А. Невского д.88	ж/д	15	0,248		0,046	947,1
ул. А. Невского д.98	ж/д	15	0,261		0,042	947,1
пр. Г. Североморцев д.58	ж/д	15	0,229		0,035	947,1
пр. Г. Североморцев д.56	ж/д	15	0,273		0,036	947,1
ул. Кирпичная, 2	Детская музыкальная школа №3	6	0,041		0,001	947,1
ул. А. Невского д.95	ж/д	24	0,396		0,073	947,1
ул. Инженерная, 2а	Детская поликлиника №5	15	0,154		0,011	947,1
пр. Героев-Североморцев, 48	ввод 1	30	0,177	0	0,029	947,1
пр. Героев-Североморцев, 48	Ввод 2	30	0,177	0	0,029	947,1
пр. Героев-Североморцев, 48	Ввод 3	30	0,177	0	0,029	947,1
ул. Невского, 86	ГООУ СПО "МСК"	6	1,501		0,051	947,1
ул. А. Невского д.82	ж/д	27	0,299		0,055	947,1
ул. Инженерная д.1	ж/д	15	0,402		0,088	947,1
ул. Инженерная д.3	ж/д	15	0,393		0,082	947,1
ул. Николваева д.6	ж/д	27	0,3		0,056	947,1
пр. Г. Североморцев д.60/97	ж/д	27	0,285		0,039	947,1
ул. Ч. Лучинского д.3	МОУ СКОШИ № 1	6	0,197		0,006	947,1
ул. Ч. Лучинского д.36	СОШ № 18	9	0,39		0,012	947,1
ул. Ч. Лучинского д.11	ж/д	15	0,208		0,038	947,1
ул. Лобова, 8	ГБУЗ "Мурманский областной перинатальный центр" корпуса А, Б, В, Г и	12	0,638	1,091	0,91	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
	хоз.корпус					
ул. Лобова д.11	ж/д	15	0,341		0,061	947,1
ул. Лобова д.19	ж/д	27	0,226		0,028	947,1
ул. Лобова, 10	Стационар. поликлиника, гараж	6	0,407	0,253	0,12	947,1
ул. Лобова, 12	ГУЗ "Марманский областной противотуб. диспансер"	9	0,48	0,118	0,09	947,1
пр. Ивченко д.3	ж/д	15	0,213		0,043	947,1
пр. Г. Североморцев д.83/1	ж/д	27	0,435		0,071	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к1	ж/д	27	0,268		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к1	ж/д	27	0,268		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к1	ж/д	27	0,268		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к3	Школа № 41(48)	9	0,373		0,014	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к5	Д/САД № 27	6	0,145		0,01	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к2	ж/д	15	0,152		0,011	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к2	ж/д	15	0,301		0,068	947,1
ул. Лобова д.9к6	Прогимназия № 51	6	0,188	0,08	0,008	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к3	ж/д	15	0,449		0,093	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к4	ж/д	15	0,2		0,038	947,1
ул. Лобова д.5	ж/д	15	0,299		0,065	947,1
ул. Лобова д.9 к2	ж/д	15	0,201		0,036	947,1
ул. Лобова, 9/3	ж/д	15	0,199		0,039	947,1
ул. Лобова д.9 к4	ж/д	15	0,337		0,052	947,1
ул. Лобова д.9 к5	ж/д	15	0,158		0,031	947,1
ул. Лобова д.9	ж/д	18	0,328		0,067	947,1
ул. Лобова д.13	Детский Сад №81	6	0,103		0,008	947,1
ул. Лобова д.11 к.2	ж/д	27	0,281		0,05	947,1
ул. Лобова д.1	ж/д	15	0,224		0,038	947,1
пр. Ивченко, 8	ж/д	27	0,269		0,014	947,1
пр. Ивченко д.6	ж/д	30	0,429		0,078	947,1
Речной проезд, 7	ж/д	3	0,121		0,014	947,1
Речной проезд, в/г №3	поликлиника №187		0,089		0,024	947,1
ул. Хлобыстова, 35	ж/д	15	0,18		0,034	947,1
ул. Хлобыстова, 33	ж/д	15	0,176		0,034	947,1
ул. Хлобыстова д.29	ж/д	15	0,19		0,031	947,1
ул. Хлобыстова д.27	ж/д	15	0,19		0,001	947,1
ул. Хлобыстова д.23	ж/д	15	0,181		0,023	947,1
ул. Хлобыстова д.25	ж/д	15	0,193		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев, 59	ж/д	15	0,183		0,039	947,1
пр. Г. Североморцев д.57	ж/д	15	0,19		0,032	947,1
пр. Г. Североморцев д.61/21	ж/д	15	0,235		0,036	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
пр. Героев-Североморцев, 63/24	УМВД России по г. Мурманску Административное здание	15	0,299	0	0,004	947,1
пр. Г. Североморцев д.65	ж/д	15	0,213		0,041	947,1
пр. Г. Североморцев д.67	ж/д	15	0,212		0,047	947,1
пр. Г. Североморцев д.69	ж/д	15	0,234		0,046	947,1
пр. Г. Североморцев д.73	ж/д	15	0,235		0,041	947,1
ул. Хлобыстова д.30	ж/д	15	0,234		0,041	947,1
ул. Хлобыстова, 26	МУП "МРИВЦ" и ФКУ "ЦХиСО УМВД России по МО", ГОУ "МФЦ МО"	6	0,14		0,003	947,1
пр. Г. Североморцев, 71	ж/д	27	0,202		0,03	947,1
пр. Героев-Североморцев, 77	Универсам		0,111	0,126	0,019	947,1
пр. Г. Североморцев д.79	ж/д	15	0,235		0,044	947,1
пр. Г. Североморцев д.75	ж/д	27	0,408		0,06	947,1
пр. Г. Североморцев д.81	ж/д	15	0,233		0,041	947,1
ул. Хлобыстова д.28к1	ж/д	30	0,599		0,13	947,1
ул. Хлобыстова д.28к2	ж/д, прачечная	27	0,742		0,097	947,1
ул. Хлобыстова, 32	ООО "ОБУВЩИК" Мастерская по рем. обуви, ОАО "Аптека первая", ж/д	27	1,01		0,157	947,1
пр. Ивченко д.15	Гимназия № 9	9	0,412	0,6	0,016	947,1
пр. Ивченко д.5	ж/д	27	0,13		0,023	947,1
пр. Ивченко д.5	ж/д	27	0,13		0,023	947,1
пр. Ивченко д.5	ж/д	27	0,13		0,023	947,1
пр. Ивченко д.7	УФМС России по Мурманской области и магазины ООО "АЛЬЯНС-НОРД" и ИП Поликашкин Ф.И. ДЮСШ единоборств № 19	6	0,055		0,007	947,1
пр. Г. Североморцев д.70а		15	0,269		0,001	947,1
пр. Г. Североморцев д.72	ж/д	27	0,301		0,057	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к1	ж/д	27	0,28		0,228	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к1	ж/д	27	0,28		0,228	947,1
ул. Хлобыстова, 20/1	ж/д	15	0,383		0,078	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к2	ж/д	15	0,197		0,04	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
пр. Г. Североморцев д.76к2	ж/д	27	0,197		0,04	947,1
пр. Г. Североморцев д.66/19	ж/д	15	0,391		0,083	947,1
пр. Г. Североморцев д.70	ж/д	27	0,287		0,048	947,1
пр. Г. Североморцев д.68	ОАО "МУРМАНКНИГ А", ж/д	15	0,075		0,007	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова д.66	ж/д	27	0,128		0,024	947,1
ул. Свердлова д.66	ж/д	27	0,128		0,024	947,1
ул. Свердлова д.68	ж/д	27	0,137		0,021	947,1
ул. Свердлова д.68	ж/д	27	0,137		0,021	947,1
ул. Свердлова д.70	ж/д	27	0,236		0,021	947,1
ул. Свердлова д.70	ж/д	27	0,236		0,021	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова д.72	ж/д	27	0,206		0,031	947,1
ул. Свердлова д.72	ж/д	27	0,206		0,031	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
пр. Ивченко, 19	ж/д	15	0,133		0,015	947,1
пр. Ивченко д.13	Детский Сад №63	6	0,114	0,041	0,008	947,1
пр. Ивченко д.9	ж/д	27	0,261		0,05	947,1
пр. Ивченко д.11	Детский Сад №119	6	0,122		0,011	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
ул. Хлобыстова, 34	Пожарное депо ГОУ "Мурманское подразделение ГПС мурманской области"	9	0,122		0,011	947,1
ул. Свердлова, 49	Троллейбусное депо	9	0,863	2,744	0,064	947,1
ул. Свердлова д.50	ж/д	15	0,184		0,036	947,1
ул. Свердлова д.48	ж/д	15	0,188		0,013	947,1
ул. Свердлова д.46	МБДОУ № 90	6	0,148		0,009	947,1
ул. Свердлова, 46а	ж/д	15	0,212		0,043	947,1
ул. Гаджиева, 16	ж/д	18	0,258		0,039	947,1
ул. Гаджиева, 12	ж/д	15	0,269		0,042	947,1
ул. Гаджиева, 14	ж/д	15	0,421		0,09	947,1
ул. Гаджиева д.7	ж/д	15	0,249		0,038	947,1
ул. Гаджиева д.5	ж/д	15	0,202		0,034	947,1
ул. Гаджиева, 9	ж/д	15	0,209		0,034	947,1
ул. Гаджиева д.11	ж/д	15	0,207		0,035	947,1
ул. Гаджиева, 13	ж/д	15	0,291		0,042	947,1
ул. Гаджиева д.7а	МБДОУ № 80	6	0,086		0,006	947,1
ул. Гаджиева, 8	ж/д	15	0,285		0,032	947,1
ул. Гагарина д.24	ж/д	15	0,193		0,032	947,1
пр. Героев-Североморцев, 45	Магазины (3), кафе, обувная мастерская, «Восточный	9	0,085	0	0,026	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
	экспресс банк»					
ул. Гагарина д.22	ж/д	15	0,143		0,022	947,1
ул. Гагарина д.20	ж/д	15	0,254		0,042	947,1
пр. Г. Североморцев д.43а	МБДОУ № 74	6	0,084		0,006	947,1
ул. Гагарина д.18	ж/д	15	0,249		0,045	947,1
ул. Свердлова д.54	ж/д	15	0,139		0,022	947,1
ул. Свердлова, 58	ж/д	15	0,137		0,023	947,1
ул. Свердлова д.56	ж/д	15	0,198		0,041	947,1
ул. Гаджиева д.14а	Детский Сад №85	6	0,132		0,01	947,1
ул. Гаджиева д.10а	Детский Сад №84	6	0,152		0,01	947,1
ул. Хлобыстова, 39	ж/д	15	0,186		0,035	947,1
ул. Хлобыстова, 37	ж/д	15	0,19		0,034	947,1
ул. Хлобыстова, 41а	Баня МУП "мурманский продовольственно-вещевой рынок"	6	0,116	0,032	0,153	947,1
ул. Хлобыстова, 31	ж/д	15	0,374		0,087	947,1
ул. Гаджиева д.6а	управление ХЭО, Школа №11	9	0,324		0,013	947,1
ул. Гагарина, 49	ж/д	15	0,328		0,044	947,1
ул. Гагарина д.47к2	ж/д	15	0,356		0,064	947,1
ул. Гагарина д.47к1	ж/д	15	0,258		0,044	947,1
ул. Гаджиева, 4	ж/д	15	0,187		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев, 51	ж/д	15	0,246		0,044	947,1
пр. Г. Североморцев д.49	ж/д	15	0,273		0,032	947,1
пр. Г. Североморцев д.53	ж/д	15	0,245		0,053	947,1
пр. Г. Североморцев, 55	ж/д	15	0,187		0,035	947,1
ул. Гаджиева, 6	ж/д	15	0,367		0,077	947,1
ул. Гаджиева, 2/47	ж/д	27	0,276		0,039	947,1
ул. Свердлова, 41	ПК "МУРМАНТОРГТЕХНИКА"		0,024		0,001	947,1
ул. Свердлова, 35	ОАО"МУРМАНС КЗАПЧАСТЬ "		0,651		0,002	947,1
ул. Свердлова, 39	ГОУТП "Т Э К О С"	15	1,593		0,084	947,1
ул. Александрова д.30 к3	ж/д	15	0,208		0,039	947,1
ул. Александрова д.32к2	СОШ № 5	6	0,389		0,013	947,1
ул. Ч. Лучинского д.32 к2	ж/д	15	0,403		0,083	947,1
ул. Ч. Лучинского д.32 к.3	ж/д	15	0,352		0,065	947,1
ул. Ч. Лучинского д.46 к.1	ж/д	15	0,181		0,043	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40 к. 3	ж/д	15	0,359		0,075	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40 к.4	Детский Сад №108	6	0,082		0,009	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40 к.2	ж/д	15	0,283		0,04	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40к1	ж/д	15	0,196		0,036	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. С. Ковалева д.20	ж/д	30	0,277		0,042	947,1
ул. С. Ковалева д.20	ж/д	30	0,277		0,042	947,1
ул. С. Ковалева д.20	ж/д	30	0,277		0,042	947,1
ул. С. Ковалева д.14	ж/д	30	0,267		0,041	947,1
ул. С. Ковалева д.14	ж/д	30	0,267		0,041	947,1
ул. С. Ковалева д.14	ж/д	30	0,267		0,041	947,1
ул. Маяковского, 1	ж/д	27	0,58		0,075	947,1
ул. Маяковского, 3	ж/д	30	0,105		0,012	947,1
ул. Маяковского, 3	ж/д	30	0,105		0,012	947,1
ул. Александрова, 30/2	ж/д	15	0,353		0,074	947,1
ул. Александрова, 30/1	ж/д	15	0,242		0,046	947,1
ул. Александрова д. 28	ж/д	15	0,308		0,07	947,1
ул. Александрова д.34к2	ж/д	15	0,2		0,041	947,1
ул. Александрова д.34к1	ж/д	15	0,351		0,076	947,1
ул. Александрова, д.36	ж/д	15	0,052		0,007	947,1
ул. Александрова д.38	ж/д	15	0,278		0,066	947,1
ул. Ч. Лучинского д.48 к1	ж/д	18	0,391		0,08	947,1
ул. Ч. Лучинского д.50	ж/д	18	0,25		0,054	947,1
ул. Александрова д.40	ж/д	27	0,312		0,057	947,1
ул. Ч. Лучинского д.21	ММУП "Комбинат школьного питания", ж/д	15	0,605	0,992	0,044	947,1
ул. Ч. Лучинского д.27	ж/д	15	0,303		0,065	947,1
ул. Ч. Лучинского д.19	ж/д	15	0,213		0,042	947,1
ул. Ч. Лучинского д.18	ж/д	15	0,299		0,063	947,1
ул. Аскольдовцев д.13	ж/д	15	0,247		0,006	947,1
ул. Халатина д.23	ж/д	15	0,15		0,031	947,1
ул. Халатина д.23	ж/д	15	0,15		0,031	947,1
ул. Халатина д.25	ж/д	15	0,317		0,052	947,1
ул. Ч. Лучинского д.20	ж/д	15	0,199		0,037	947,1
ул. Ч. Лучинского д.16	ж/д	15	0,207		0,04	947,1
ул. Ч. Лучинского д.22	МБДОУ № 95	6	0,136		0,009	947,1
ул. Ч. Лучинского д.24	ж/д	15	0,256		0,035	947,1
ул. Аскольдовцев д.19	ж/д	15	0,183		0,046	947,1
ул. Аскольдовцев д.17	ж/д	15	0,198		0,039	947,1
ул. Аскольдовцев д.15	ж/д	15	0,223		0,043	947,1
ул. Аскольдовцев д.11	ж/д	15	0,205		0,041	947,1
ул. Ч. Лучинского д.23	ж/д	15	0,2		0,044	947,1
ул. Ч. Лучинского д.29	ж/д	15	0,192		0,037	947,1
ул. Ч. Лучинского д.33	ж/д	15	0,202		0,044	947,1
ул. Ч. Лучинского, 25	ж/д	15	0,191		0,037	947,1
ул. Аскольдовцев д.23	ж/д	15	0,188		0,04	947,1
ул. Аскольдовцев д.25	ж/д	15	0,299		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.27	ж/д	15	0,361		0,079	947,1
ул. Аскольдовцев д.29	ж/д	15	0,315		0,068	947,1
ул. Аскольдовцев д.31	ж/д	15	0,39		0,089	947,1
ул. Аскольдовцев д.38	ж/д	27	0,301		0,062	947,1
ул. Аскольдовцев д.36	ж/д	27	0,28		0,052	947,1
ул. Аскольдовцев д.30к2	ж/д	15	0,201		0,039	947,1
ул. Аскольдовцев д.34	ж/д	27	0,305		0,06	947,1
ул. Аскольдовцев д.32	ж/д	27	0,301		0,052	947,1
ул. Аскольдовцев д.30к1	ж/д	15	0,438		0,094	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Аскольдовцев д.28	ООО "КОЛЬСТРОЙПРОЕКТ"	6	0,159		0,025	947,1
ул. Аскольдовцев д.26к1	ж/д	15	0,27		0,061	947,1
ул. Аскольдовцев д.26к2	ж/д	15	0,351		0,067	947,1
ул. Аскольдовцев, 26к3	ж/д	15	0,247		0,047	947,1
ул. Аскольдовцев д.30 к.3	Детский сад №105	6	0,146		0,013	947,1
ул. Ч. Лучинского д.32 к1	ж/д	15	0,302		0,064	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к3	ж/д	27	0,29		0,06	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к4	ж/д	27	0,313		0,062	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к2	ж/д	27	0,15		0,014	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к1	ж/д	27	0,191		0,034	947,1
пр. Г. Североморцев д.37	ж/д	15	0,241		0,043	947,1
ул. Ч. Лучинского д.15	ж/д	15	0,204		0,037	947,1
ул. Ч. Лучинского д.7	ж/д	15	0,393		0,08	947,1
ул. Ч. Лучинского д.5	ж/д	15	0,436		0,089	947,1
ул. Ч. Лучинского д.9	ж/д	15	0,206		0,038	947,1
ул. Ч. Лучинского д.17	ж/д	15	0,202		0,039	947,1
ул. Ч. Лучинского д.6	ж/д	15	0,19		0,041	947,1
ул. Ч. Лучинского д.8	ж/д	15	0,311		0,069	947,1
ул. Ч. Лучинского д.10	ж/д	15	0,316		0,071	947,1
ул. Ч. Лучинского д.12	ж/д	15	0,397		0,084	947,1
ул. Халатина д.15	ж/д	15	0,299		0,073	947,1
ул. Халатина д.17	Школа № 45	6	0,368		0,014	947,1
ул. Халатина д.13	ж/д	15	0,321		0,066	947,1
ул. Халатина д.11	ж/д	15	0,3		0,066	947,1
ул. Ч. Лучинского д.14	Главное управление банка России по МО	6	0,099	0,085	0,001	947,1
ул. Чумбарова-Лучинского, 13	ФЛ Слуцкий А.А., ж/д	15	0,419		0,045	947,1
ул. Халатина д.19	ж/д	15	0,212		0,037	947,1
ул. Халатина д.21	ж/д	15	0,199		0,037	947,1
ул. Аскольдовцев д.24	ж/д	27	0,304		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.20	ж/д	27	0,305		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.16	ж/д	27	0,316		0,058	947,1
ул. Аскольдовцев, 22	ж/д	15	0,312		0,063	947,1
ул. Аскольдовцев д.18	ж/д	15	0,298		0,064	947,1
ул. Аскольдовцев д.14	МБДОУ № 104	6	0,147		0,008	947,1
ул. Александрова, 26	ж/д	15	0,245		0,047	947,1
ул. Аскольдовцев д.12	ж/д	15	0,246		0,045	947,1
ул. Халатина д.18	Детская художественная школа, МБОУ ДОД ДХШ	6	0,238	0,002	0,001	947,1
ул. Александрова д.22	ж/д	15	0,273		0,034	947,1
ул. Александрова д.24к1	ж/д	27	0,295		0,052	947,1
ул. Аскольдовцев д.3	ж/д	15	0,243		0,049	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Аскольдовцев, 7	ж/д	21	0,624		0,11	947,1
ул. Александра д.20	ж/д	27	0,294		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.5	ж/д	15	0,323		0,061	947,1
ул. Халатина д.20	ж/д	15	0,308		0,064	947,1
ул. Аскольдовцев д.9/22	Гимназия № 4	12	0,368		0,014	947,1
ул. Халатина д.16	ж/д	27	0,306		0,053	947,1
ул. Александра д.18	ж/д	15	0,255		0,051	947,1
ул. Александра д.16	ж/д	27	0,305		0,061	947,1
ул. Халатина д.11а	ж/д	15	0,351		0,061	947,1
ул. Халатина д.7	Институт экономики	15	0,239		0,026	947,1
ул. Александра д.2	ж/д	27	0,311		0,047	947,1
ул. Калинина д.46	ОАО "Ростелеком"	9	0,316		0,002	947,1
ул. Халатина д.1/4	ж/д	27	0,566		0,098	947,1
ул. Александра д.8	ж/д	15	0,254		0,047	947,1
ул. Александра д.6	ж/д	27	0,288		0,058	947,1
ул. Александра д.14	ж/д	15	0,395		0,084	947,1
ул. Александра д.12	ж/д	15	0,277		0,048	947,1
ул. Александра д.10	ж/д	15	0,313		0,069	947,1
ул. Халатина д.12	ж/д	15	0,271		0,043	947,1
ул. Халатина д.10	ж/д	15	0,325		0,073	947,1
ул. Халатина д.14	ж/д	15	0,277		0,068	947,1
ул. Халатина д.6	Детский Сад №91	6	0,132		0,011	947,1
ул. Халатина д.8	ж/д	15	0,301		0,059	947,1
ул. Халатина д.4	ж/д	15	0,396		0,061	947,1
пр. Героев-Североморцев, 2	Гараж, "МОЦДОД "ЛАПЛАНДИЯ " . Наркологический диспансер	12	1	0,956	0,073	947,1
пр. Г. Североморцев д.9к1	ж/д	15	0,275		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.7к2	ж/д	27	0,278		0,048	947,1
пр. Г. Североморцев д.7к2	ж/д	27	0,278		0,048	947,1
пр. Г. Североморцев д.3к1	ж/д	27	0,299		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.5к1	ж/д	27	0,303		0,05	947,1
пр. Г. Североморцев д.7к1	ж/д	27	0,303		0,05	947,1
пр. Г. Североморцев д.5к3	ж/д	15	0,239		0,19	947,1
пр. Г. Североморцев д.35	ИП Гусарова, ФКУ УИИ УФСИН России по Мурманской обл., ж/д	15	0,175		0,03	947,1
ул. Гагарина д.45	ж/д	15	0,264		0,042	947,1
ул. Свердлова д.40к2	ж/д	27	0,751		0,15	947,1
ул. Свердлова, 40/1	ж/д	27	0,205		0,027	947,1
ул. Свердлова, 42/1	ж/д	27	0,186		0,031	947,1
ул. Свердлова, 42/2	ж/д	27	0,3		0,056	947,1
ул. Свердлова, 44/1	ж/д	27	0,304		0,05	947,1
ул. Свердлова, 44/2	ж/д	27	0,211		0,032	947,1
ул. Свердлова, 44/3	ж/д	27	0,204		0,03	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Гагарина, 35	ж/д	27	0,299		0,055	947,1
ул. Гагарина, 33	ж/д	27	0,199		0,033	947,1
ул. Гагарина, 37	ж/д	27	0,202		0,028	947,1
ул. Гагарина, 39	ж/д	27	0,39		0,075	947,1
ул. Гагарина, 41	ж/д	27	0,206		0,026	947,1
ул. Гагарина, 39	ж/д	27	0,39		0,075	947,1
ул. Миронова д.15/32	ж/д	15	0,303		0,061	947,1
ул. Миронова, 14	ж/д	15	0,187		0,036	947,1
ул. Миронова д. 12	ж/д	15	0,301		0,065	947,1
ул. Гагарина д.25к2	ж/д	27	0,299		0,058	947,1
ул. Миронова д.1	ж/д	15	0,253		0,048	947,1
ул. Миронова д.5	МБОУ СОШ № 44	9	0,287		0,017	947,1
ул. Миронова д.13	ж/д	15	0,259		0,049	947,1
ул. Бредова, 14	ж/д	27	0,019		0,013	947,1
ул. Бредова, 12	ж/д	27	0,019		0,013	947,1
ул. Бредова, 12	ж/д	27	0,162		0,025	947,1
ул. Миронова, 8а	Магазины ООО "КЛАССИК " и ЧП Яковлева, МАУК "Мурманские городские парки и скверы"	6	0,067		0,005	947,1
ул. Миронова, д.6	ж/д	15	0,301		0,066	947,1
ул. Миронова, д.8	ж/д	15	0,317		0,035	947,1
ул. Миронова д.4	ж/д	15	0,296		0,062	947,1
ул. Гагарина, 27	ж/д	15	0,201		0,04	947,1
ул. Гагарина д.29	ж/д	15	0,201		0,039	947,1
ул. Гагарина, 31	ж/д	15	0,202		0,039	947,1
ул. Миронова д.3	ж/д	27	0,283		0,067	947,1
ул. Миронова, 10	ж/д	27	0,569		0,165	947,1
ул. Свердлова д.30к2	ж/д	15	0,243		0,049	947,1
ул. Свердлова д.40к3	ж/д	27	0,193		0,035	947,1
ул. Свердлова, 40/5	ж/д	27	0,296		0,057	947,1
ул. Свердлова д.40к4	ж/д	27	0,144		0,017	947,1
пр. Героев-Североморцев. 33	ММБУ "УОДОМС города Мурманска" Здание администрации	12	0,194	0	0,003	947,1
ул. Свердлова д.30	ж/д	15	0,217		0,04	947,1
ул. Домостроительная, 2	ООО "БАРЕНЦ БИР"		1,973		0,002	947,1
ул. Гагарина д.25	ж/д	15	0,279		0,032	947,1
ул. Бредова, 12	ж/д	27	0,162		0,025	947,1
ул. Подстаницкого, 16	ж/д	15	0,235		0,014	947,1
ул. Бредова, 5	ж/д	15	0,203		0,026	947,1
ул. Подстаницкого, 12	ж/д	15	0,227		0,024	947,1
ул. Подстаницкого, 10	ж/д	15	0,23		0,013	947,1
ул. Подстаницкого, 6	ж/д	15	0,229		0,015	947,1
ул. Подстаницкого, 4	ж/д	15	0,225		0,015	947,1
ул. Гагарина, 21	ДМЦ "ОКЕАН"	9	0,257		0,001	947,1
ул. Гагарина, 19	ИП Мурдасов Сергей Борисович (ООО "МГК"), ж/д	15	0,27		0,035	947,1
ул. Подстаницкого, 2	ж/д	15	0,242		0,037	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Свердлова д.26к3	детский сад № 65	6	0,093	0,023	0,014	947,1
ул. Подстаницкого, 1	ГОУ "МФЦ МО"	9	0,55		0,002	947,1
ул. Гагарина д.15	ж/д	27	0,281		0,052	947,1
ул. П. Морозова, 4а	ж/д	30	0,298		0,061	947,1
ул. Гагарина, 8	ж/д	15	0,205		0,029	947,1
пр. Г. Североморцев д.27	ж/д	15	0,216		0,04	947,1
ул. Гагарина д.10	Детский Сад №73	6	0,11		0,008	947,1
пр. Г. Североморцев д.29	ж/д	27	0,281		0,036	947,1
пр. Г. Североморцев д.31	ж/д	27	0,177		0,029	947,1
ул. Гагарина, 13	ж/д	15	0,139		0,018	947,1
ул. П. Морозова, 2/11	ж/д	15	0,231		0,037	947,1
ул. Морозова, 6	МКК ФГБУ "НМХЦ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА"	15	0,616	0,047	0,09	947,1
ул. Свердлова, 24	ж/д	12	0,222		0,033	947,1
ул. Подстаницкого, 20а	ж/д	15	0,129		0,024	947,1
ул. Подстаницкого д.20	ж/д	15	0,181		0,03	947,1
ул. Подстаницкого, 18	ж/д	15	0,234		0,029	947,1
ул. Свердлова д.26к2	ж/д	15	0,248		0,044	947,1
ул. Свердлова д.28	ж/д	15	0,121		0,015	947,1
ул. Свердлова д.26	ж/д	15	0,121		0,013	947,1
ул. Свердлова, 23	Мурманская таможня	6	0,163	0,604	0,02	947,1
ул. Свердлова, 17	ММУП ТРЕСТ "СПЕЦДОРСТРОЙ"		0,775		0,005	947,1
ул. Свердлова, 18	МУЗ "Мурманская детская городская больница"	9	0,796	0	0,112	947,1
ул. Свердлова д.8к4	ж/д	15	0,198		0,037	947,1
ул. Свердлова д.6к3	ж/д	15	0,246		0,055	947,1
ул. Свердлова д.8к5	ж/д	15	0,193		0,038	947,1
ул. Свердлова д.8к6	ж/д	15	0,249		0,037	947,1
ул. Морозова д.3а	Школа №26	9	0,258		0,012	947,1
ул. Гагарина, 6	ж/д	15	0,194		0,028	947,1
пр. Г. Североморцев д.25	ж/д	15	0,209		0,042	947,1
пр. Г. Североморцев д.23	ж/д	15	0,275		0,041	947,1
ул. Гагарина д.4	ж/д	15	0,203		0,031	947,1
ул. Гагарина, 5	ж/д	15	0,233		0,012	947,1
ул. П. Морозова, 1/7	ж/д	15	0,183		0,027	947,1
ул. Гагарина, 3	ж/д	15	0,227		0,013	947,1
ул. Гагарина д.1	ж/д	15	0,246		0,039	947,1
пр. Г. Североморцев д.21	ж/д	15	0,242		0,033	947,1
ул. Гагарина, 1а	ж/д	15	0,234		0,036	947,1
пр. Г. Североморцев д.19	ж/д	27	0,304		0,047	947,1
пр. Г. Североморцев д.17к2	ж/д	27	0,303		0,052	947,1
ул. Морозова, 5 корп.1	склад ЗАО "Л-ПАРФЮМ"	6	0,209		0,004	947,1

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Свердлова, 10/3	ж/д, Детский сад №109	15	0,288		0,046	947,1
ул. Свердлова д.12к3	ж/д	15	0,244		0,22	947,1
ул. Свердлова д.14к3	ж/д	15	0,205		0,039	947,1
ул. П. Морозова, 5/2	ж/д	15	0,203		0,033	947,1
ул. П. Морозова, 5/3	ж/д	15	0,177		0,031	947,1
ул. Гагарина д.9к3	ж/д	15	0,242		0,036	947,1
ул. Гагарина, 9/5	ж/д	15	0,173		0,028	947,1
ул. Гагарина, 9/2	ж/д	15	0,228		0,015	947,1
ул. Гагарина д.9к4	ж/д	15	0,25		0,039	947,1
ул. Гагарина д.9к1	д/сад №62	6	0,094		0,012	947,1
ул. Свердлова д.2к5	ж/д	15	0,408		0,088	947,1
ул. Свердлова д.8к1	ж/д	15	0,214		0,025	947,1
ул. Свердлова, 6/1	ж/д	15	0,184		0,038	947,1
ул. Свердлова д.4 к1	ж/д	15	0,188	0,118	0,039	947,1
ул. Свердлова д.8к2	ж/д	15	0,186		0,043	947,1
ул. Свердлова д.8к3	ж/д	15	0,196		0,032	947,1
ул. Свердлова д.4	Детский сад № 67	6	0,079		0,005	947,1
ул. Свердлова д.4к2	ж/д	15	0,188		0,036	947,1
ул. Морозова д.7	МБДОУ № 57	6	0,097		0,009	947,1
ул. Свердлова, 16/9	ООО "Мирт", ж/д	15	0,27		0,038	947,1
ул. Свердлова, 14/1	ж/д	15	0,232		0,051	947,1
ул. Свердлова д.12к1	ж/д	15	0,248		0,043	947,1
ул. Свердлова, 10/1	ж/д	15	0,242		0,016	947,1
ул. Свердлова д.12к4	ж/д	15	0,222		0,052	947,1
ул. Свердлова д.12к2	ж/д	15	0,238		0,04	947,1
ул. Свердлова, 10/2	ж/д	15	0,224		0,02	947,1
пр. Г. Североморцев д.15к2	ж/д	15	0,196		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев д.13	ж/д	27	0,305		0,054	947,1
пр. Героев-Североморцев, 11 к.2	ж/д	27	0,316		0,039	947,1
пр. Г. Североморцев д.15	ж/д	15	0,2		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев д.11	ж/д	15	0,275		0,041	947,1
пр. Г. Североморцев д.9к3	МБДОУ № 34	6	0,15		0,009	947,1
пр. Г. Североморцев д.9к2	ж/д	27	0,301		0,053	947,1
ул. Свердлова, 9а	ОАО "Фармация " Аптека, склад	12	0,338		0,006	947,1
ул. Свердлова, 2/3	ж/д	15	0,239		0,019	947,1
ул. Свердлова д.2к4	ГОБУЗ "Мурманский областной психоневрологический диспансер"	15	0,48		0,045	947,1
ул. Свердлова, 6/2	ж/д	15	0,206		0,046	947,1
ул. Свердлова, 2 корп.7	ОАО "АРКТИКПРОМТ ЕКС" учебно-производственное предприятие	12	0,301	0,144	0,004	947,1
ул. Свердлова д.2к1	ж/д	15	0,19		0,036	947,1
ул. Свердлова, 2/2	ж/д	15	0,168		0,033	947,1
Всего:						526587,6

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника 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 от котельной «Северная» 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

Перечень предложений по мероприятиям на тепловых сетях, необходимых для перехода на закрытую систему горячего водоснабжения представлен в таблице 9.4.

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 от котельной «Северная». Перечень требуемых мероприятий представлен в таблице 9.4.

Таблица 9.4 Перечень мероприятий по переходу на закрытую схему теплоснабжения от котельной «Северная» на 2020-2024 год

№ п/п	Наименование мероприятий	Наименование оборудования	Режим работы	Элетрооборудование	Стоимость (тыс.руб) по годам выполнения					Общая стоимость с НДС 20%, тыс. руб.	
					2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год		
Котельная "Северная", основное и вспомогательное оборудование											
1	Замена водогрейного котла ПТВМ-30 ст. №3	Котел водогрейный смешанного типа (водотрубно-газотрубный) ТЕРМОТЕХНИК ТТ300 60МВт	зимний режим	Средняя электрическая мощность 267кВт. Ветиллятор горелки 211кВт; напряжение 0,4кВ. Электропривод задвижки 1,5кВт; насос рециркуляции (2 шт.) 13,2кВт; автоматика 1кВт.	Проект	Замена				118 990,20	
					5501,20	113489,0					
2	Замена двух подогревателей сетевой воды ПСВ-315	Подогреватель кожухотрубный ПСВэ-700-1,6-1,6-II (D=1500мм)	зимний режим		Проект	Замена	Замена			41 553,40	
					1978,73	18729,24	20845,44				
3	Замена подпиточных насосов 14СД-9 ст №1,2	WILO BL-50/240-30/2	зимний/летн ий режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 30кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 52,2А.		Проект	Замена			2 840,85	
						258,26	2582,59				
4	Замена подпиточных насосов 200Д-60 ст №6, 200Д-90 ст№3,5	WILO BL-32/240-15/2	зимний/летн ий режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 15кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.		Проект	Замена			2 796,64	
						254,24	2542,40				
5	Замена сетевых насосов СЭ-1250 ст№1,2,3,4	WILO SCP 300/660 DV-800/4	зимний/летн ий режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 800кВт; напряжение 6кВ.	Проект	Замена				50 739,27	
					2416,16	48323,11					
6	Замена рециркуляционных насосов НКУ-250 ст.№1,2	WILO BL-100/165-30/2	зимний/летн ий режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 30кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 52,2А.	Проект	Замена				2 402,54	
					218,41	2184,13					
				Итого котельная "Северная"	10 114,50	183237,98	25 970,43	0,00	0,00	219 322,90	

№ п/п	Объект	Наименование мероприятий	Наименование оборудования	Режим работы	Элетрооборудование	Стоимость (тыс.руб) по годам выполнения					Общая стоимость с НДС 20%, тыс. руб.
						2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	
ЦТП район № 2 Ленинский АО											
7	ЦТП 175 кв.	Установка двух сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 65/170-15/2	летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 15кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.	проект	монтаж				1 517,28
					137,93	1379,35					
8		Замена сетевого насоса СН-3	НКУ -250	зимний режим	Серийный электродвигатель 5A200L4 Y2 IM 1081 IP 55. Мощность 45кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 87А.	проект	монтаж				1 232,09
						112,01	1120,08				
9	ЦТП 171 кв.	Установка двух сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 65/170-15/2	летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 15кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.	проект	монтаж				1 485,07
						135,01	1350,06				
10	ЦТП 203 кв.	Установка двух сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 50/170-11/2	летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 11кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.	проект	монтаж				1 322,10
						120,19	1201,91				
11	ЦТП 207 кв.	Установка трех сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 80/170-30/2	зимний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 30кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 52,2А.	проект	монтаж				8 110,99
						386,24	7724,75				
12	Элеваторный узел А. Невского	Установка водоподогревателя ГВС	-	зимний летний режим	-	проект	монтаж				1 280,84
						116,44	1164,40				
					Итого ЦТП район №2	1 007,82	13 940,55	0,00	0,00	0,00	14 948,37

№ п/п	Наименование начала участка	Наименован ие конца участка	Наименование теплосети	Протяжённ ость участка, м	Существующий внутренний Ду подающего и обратного трубопровода, м	Мероприятие перекладка внутренний Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Электрооборудование	Стоимость (тыс.руб) по годам выполнения					Общая стоимость с НДС 20%, тыс. руб.
									2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	
Тепловые сети от котельной "Северная"														
13	ТК-106 Ч. Лучинского	ТК-107	магистральная	47	0,309	0,35	Подземная канальная	-		проект	монтаж	монтаж		7 300,00
14	ТК-105 Ч. Лучинского	ТК-106		75,5	0,309	0,35	Подземная канальная	-		проект	монтаж	монтаж		8 073,00
15	ТК-9 Свердлова	ТК-10	магистральная	95	0,412	0,5	Подземная канальная	-			проект	монтаж	монтаж	13 300,56
16	ТК-8 Свердлова	ТК-9		91	0,412	0,5	Подземная канальная	-		проект	монтаж	монтаж		12 405,23
17	ТК-7 Свердлова	ТК-8		69	0,412	5	Подземная канальная	-		проект	монтаж	монтаж		12 822,53
18	ТК-6 Свердлова	ТК-7		135	0,412	0,5	Подземная канальная	-		проект	монтаж	монтаж		19 590,38
19	ТК-5 Свердлова	ТК-6		110	0,412	0,5	Подземная канальная	-			проект	монтаж	монтаж	20 619,05
20	ТК-63 Подстаницкого	ТК-62		60	0,309	0,35	Подземная канальная	-	проект	монтаж				13 592,06
21	ТК-63 Подстаницкого	ТК-62	63,5	0,309	0,35	Подземная канальная	-							
22	ТК-63 Подстаницкого	ТК-62	40	0,309	0,35	Подземная канальная	-	1772,88	11819,18					
23	ТК-14 Подстаницкого	ТК-60	магистральная	129	0,309	0,35	Подземная канальная	-	проект	монтаж				15 768,96
24	ТК-60 Подстаницкого	ТК-61		22	0,309	0,35	Подземная канальная	-	2056,82	13712,14				
25	ТК-61 Подстаницкого	ТК-62		143	0,309	0,35	Подземная канальная	-	проект	монтаж				12 786,44
26	Луч 2 в сторону Хлобыстова	до ТК-201д	магистральная	910	0,412	0,5	Надземная	-	проект	монтаж	монтаж			105 796,93
27	ТК-208 Невского	ТК-209	магистральная	69	0,309	0,35	Подземная канальная	-		проект	монтаж	монтаж		9 004,22
28	ТК-67 Александрова	ТК-68	магистральная	75	0,207	0,25	Подземная канальная		проект	монтаж	монтаж			7 473,34
ИТОГО Тепловые сети от котельной "Северная" Ленинский АО									19 297,10	56 650,21	115 421,63	51 168,45	15995,31	258 532,70
ВСЕГО по мероприятиям (с НДС 20%)									30 419,42	253 828,73	141 392,06	51 168,45	15995,31	492 803,97

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №8 вне зависимости от принятого сценария приведены в таблице 9.5. Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 215,44 млн. руб (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2020 – 2024 гг.

Таблица 9.5 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №8 по сценарию 1 и 2 для АО «МЭС»

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2039	Всего
ПИР и ПСД	тыс. руб.	16080,9	8333,5	3686,9	0	0	0	28101,4
Оборудование, строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	38875,0	92497,8	42640,4	13329,4	0	187342,5
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	16080,9	47208,5	96184,7	42640,4	13329,4	0	215443,9
Непредвиденные расходы	тыс. руб.						0	0,0
НДС	тыс. руб.	3216,2	9441,7	19236,9	8528,1	2665,9	0	43092,2
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	19297,1	56650,2	115421,6	51168,5	15995,3	0	258536,1

Состав группы проектов для организации закрытой схемы горячего водоснабжения посредством установки теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от котельной, и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя, а также расчет затрат на оснащение многоквартирных жилых домов автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами без теплообменников ГВС представлен в таблицах 9.2 и 9.3 соответственно.

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 в соответствии с которым установлена предельная стоимость замены теплообменника в МКД в размере 947,1 тыс. руб. (Постановление Правительства Мурманской области от 31.03.2014 N 170-ПП (ред. от 27.10.2017) "Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться НКО "ФКР МО" за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт").

Также в качестве еще одного возможного источника финансирования могут использоваться привлеченные средства инвесторов – заемные средства.