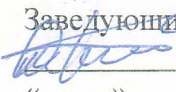


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогасоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

1.0. Заведующий кафедрой

 Б.М. Хрусталев

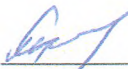
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ РАЙОНА ГОРОДА МОГИЛЕВ»

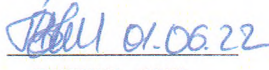
Специальность 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 31004116/15

 22.05.22  
подпись, дата

А.И. Мещеряков

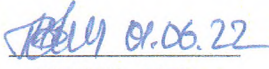
Руководитель

 01.06.22  
подпись, дата

Т.В. Бубырь

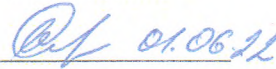
Консультанты:

по основной части

 01.06.22  
подпись, дата

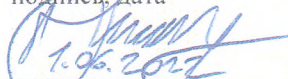
Т.В. Бубырь

по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ

 01.06.22  
подпись, дата


Ю.А. Станецкая

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

 1.06.2022  
подпись, дата

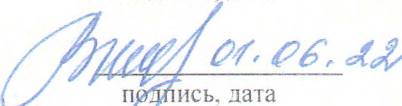
А.Б. Крутилин

по разделу «Экономика отрасли»

 01.06.2022  
подпись, дата

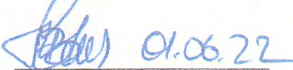
Т.В. Щуровская

по разделу «Охрана труда»

 01.06.22  
подпись, дата

Е.Г. Вершеня

Ответственный за нормоконтроль

 01.06.22  
подпись, дата

Т.В. Бубырь

Объем проекта:

пояснительная записка \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть 8 листов.

Минск 2022

## Реферат

Дипломный проект: 155 с., 14рис., 44табл., 19 источников, 1прил.

ИСТОЧНИК ТЕПЛОТЫ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ, ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ, ТЕПЛООБМЕННИКИ

Объектом разработки является разработка тепловых сетей района города Могилева от районной котельной.

Цель проекта: Теплоснабжение района города Могилева.

В дипломном проекте разработаны вопросы устройства и расчета магистральных тепловых сетей в районе города Могилева .

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: характеристика потребления теплоты и климатологические данные, проведен расчет тепловых нагрузок города, построены графики расхода теплоты и график температур воды в тепловой сети, выбран метод регулирования отпуска теплоты – по отопительной нагрузке. Определены расчетные расходы воды. Разработана монтажная схема трубопровода и выполнен гидравлический расчет водяных тепловых сетей для зимнего, летнего и аварийного режима. Построен пьезометрический график и продольный профиль тепловой сети. Подобрано основное оборудование районной котельной. Сделан расчет теплоснабжения квартала: определены тепловые нагрузки и расходы воды квартала, гидравлический расчет сетей, подбор основного оборудования ИТП жилого дома, тепловой и гидравлический расчет трубопровода тепловой сети. Кроме того, произведен расчет изоляционной конструкции трубопроводов. Определены условия охраны труда. Выполнена автоматизация ИТП. Выполнен проект строительно-монтажных работ. Выполнен экономический расчет.

## Список использованных источников

1. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000. Минск.: Стройтехнорм, 2001.— 37с.
2. Тепловые сети. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.02.01-2019 / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 43 с.
3. Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. Строительные нормы проектирования Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.01.03-2019 . / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 34 с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
5. Рекомендации по проектированию труб в ППУ изоляции ЗАО «Завод полимерных труб»/ Могилев.
6. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Н 23 Справочник/В. И. Манюк, Я. И. Каплинский, Э. Б. Хиж и др.—3-е изд., перераб. и доп.—М.:Стройиздат, 1988.— 432 е.: ил.
7. Теплоснабжение: Учебник для вузов. /А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов и др. Под ред. А.А. Ионина. – М. Стройиздат, 1982. -336с.
8. Теплоснабжение: Учеб. пособие под ред. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др.-М.: Высш. Шк., 1980.- 408с.
9. Пластинчатые теплообменники в системах централизованного теплоснабжения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / В.М. Копко, М.Г. Пшоник. – Мн: Изд-во БНТУ, 2005. – 199 с., ил.
10. В.М. Копко. Теплоснабжение. М: Издательство ассоциации строительных вузов, Москва. – 336 с.
- 11.Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 360 с.
12. Монтаж тепловых сетей. Строительные правила Республики Беларусь: СП 4.02.01-2020. / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 54 с.
- 13.Каталог труб в ППУ изоляции производства ЗАО «Завод полимерных труб»/ Могилев.
- 14.Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». – Минск: БНТУ, 2017. – 71 с.

15. Организация и планирование монтажа тепловых сетей из предварительно изолированных пенополиуретаном стальных труб в полиэтиленовой оболочке: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»/ И.И. Станецкая [и др.]. – Минск : БНТУ, 2013. – 143с.

16. ГОСТ 21.605 –82. Сети тепловые (Тепломеханическая часть). Рабочие чертежи.

17. Сборники нормативов расходов ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы:

Земляные работы НРР 8.03.101-2017 ;

Канализация – наружные сети НРР 8.03.123 – 2017;

Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети НРР 8.03.124-2017.

18. Нормативные базы текущих цен на материалы, изделия и конструкции, эксплуатации строительных машин и механизмов для определения сметной стоимости и составления сметной документации в текущем уровне цен.

19. Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31.05.2019г. №24/33. – 52с.