

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

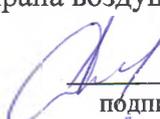
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
Б.М. Хрусталева  
«26» 06. 2020 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ КВАРТАЛА МНОГОКВАРТИРНОЙ ЖИЛОЙ  
ЗАСТРОЙКИ В Г. МИНСКЕ»**

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

Студент группы 3100421421

  
15.06.2020  
подпись, дата

Д.Ю. Янчевский

Руководитель

  
18.06.2020  
подпись, дата

Т.В. Бубырь

Консультанты:

по основной части

  
18.06.2020  
подпись, дата

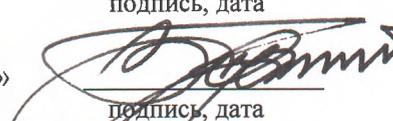
Т.В. Бубырь

по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ

  
18.06.2020  
подпись, дата

Ю.А. Станецкая

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

  
подпись, дата

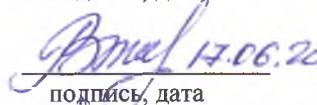
А.Б. Крутилин

по разделу «Экономика отрасли»

  
17.06.2020  
подпись, дата

Т.В. Щуровская

по разделу «Охрана труда»

  
17.06.2020  
подпись, дата

Е.Г. Вершеня

Ответственный за нормоконтроль

  
18.06.2020  
подпись, дата

Т.В. Бубырь

Объем проекта:

пояснительная записка 163 страниц;  
графическая часть 9 листов.

## Реферат

Дипломный проект: 163 с., 12 рис., 50 табл., 15 источников, 1 прил.

### ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ КВАРТАЛА МНОГОКВАРТИРНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В Г. МИНСКЕ

Объектом разработки являются тепловые сети в районе города и квартале многоквартирной жилой застройки, климатологические данные приняты для города Минска.

Цель проекта – запроектировать водяную систему централизованного теплоснабжения района города и квартала многоквартирной жилой застройки с 2-х трубной прокладкой тепловых сетей.

В процессе выполнения дипломного проекта выполнены следующие расчеты и чертежи: проведен анализ теплового потребления и определены климатологические данные города. Определены расчетные тепловые нагрузки района, снабжаемого теплотой от районной котельной и построены часовая и годовая графики расхода теплоты. Выбран метод центрального регулирования отпуска теплоты, рассчитан и построен график регулирования. Выбрана трасса и конструкция тепловой сети. Определены расчетные расходы теплоносителя, разработана монтажная схема. Выполнены гидравлические расчеты водяных сетей. Построен пьезометрический график тепловой сети, обоснован выбор схем присоединения потребителей к тепловой сети и построен продольный профиль основной магистрали. Определена толщина слоёв изоляции трубопроводов тепловой сети, приведен тепловой расчет теплоизоляционной конструкции. Разработана принципиальная схема источника теплоснабжения, подобрано оборудование для районной котельной. Определены расчетные тепловые нагрузки квартала многоквартирной жилой застройки, произведен гидравлический расчет трубопроводов тепловой сети квартала, рассчитана система горячего водоснабжения жилого дома, подобрано оборудование теплового пункта. Произведен экономический расчет, разработана организация и планирование монтажных работ и охрана труда при их производстве, разработана автоматика ИТП.

## Список использованных источников

1. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000. Минск.: Стройтехнорм, 2001.—37с
2. ТКП 45-4.02-322-2018 (33020) Тепловые сети. Строительные нормы проектирования/ Мн.: Мин-во архитектуры и строительства РБ, 2018. – 27с.;
3. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
4. 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.
5. В.М. Копко. Теплоснабжение. М: Издательство ассоциации строительных вузов, Москва. – 336 с.
6. ТКП 45-4.01-319-2018 (33020) Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. Строительные нормы проектирования/ Мн.: Мин-во архитектуры и строительства РБ, 2018. – 27с.;
7. ТКП 45-4.02-323-2018 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Строительные нормы проектирования/Мн.: Мин-во архитектуры и строительства РБ, 2018. - 28 с.;
8. ТКП 45-4.01-52-2007 (02250). Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования. – Минск: Стройтехнорм, 2008. – 47 с.
9. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 360 с.
10. Тепловые сети бесканальной прокладки из стальных труб, предварительно изолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке. Правила проектирования и монтажа: ТКП 45-4.02-89-2007 (02250). – Минск, 2008.
11. 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.
12. Станецкая И.И., Калининченко Е.С., Сизов В.Д., Станецкая Ю.А., «Организация и планирование монтажа тепловых сетей из предварительно изолированных пенополиуретаном стальных труб в полиэтиленовой оболочке» учебно-методическое пособие, Минск, 2013.- 141с.
- 13.Станецкая И.И., Калининченко Е.С., Сизов В.Д., Станецкая Ю.А., «Организация и планирование монтажа тепловых сетей из предварительно изолированных пенополиуретаном стальных труб в полиэтиленовой оболочке» учебно-методическое пособие, Минск, 2013.- 141с.
14. 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.
15. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». – Минск: БНТУ, 2017. – 71 с.