

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НИЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

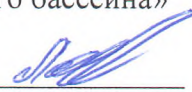
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой ТГВ  
Б.М. Хрусталеv  
(подпись)  
«16» 06. 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Теплоснабжение районного центра г. Костюковичи»

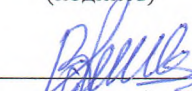
Специальность 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и  
охрана воздушного бассейна»

Студент группы 11004115

  
(подпись)


Е.А. Лапунов

Руководитель проекта

  
(подпись)

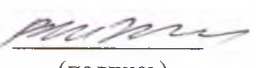
В.Н. Романюк  
доктор техн. наук,

Консультанты  
по основной части

  
(подпись)


В.Н. Романюк  
доктор техн. наук,

по разделу «Организация и  
планирование СМР»

  
(подпись)  
16.06.2020г

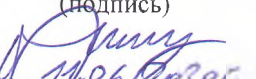
В.Д. Сизов  
к.т.н., профессор

по разделу «Экономика »

  
(подпись)  
14.06.2020г

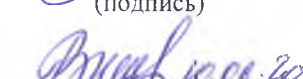
Т.В. Щуровская  
ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация »

  
(подпись)  
14.06.2020г

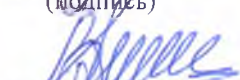
А.Б. Крутилин  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись)  
14.06.2020г

Е.Г. Вершеня  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

В.Н. Романюк  
доктор техн. наук,

Объем проекта:  
пояснительная записка- 142 страниц;  
графическая часть- 9 листов;

Минск 2020

## Реферат

Дипломный проект: 142 с., 8 рис., 21 табл., 22 источник, 8 прил.

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

Объектом разработки является разработка тепловых сетей города Костюковичи от районной котельной.

Цель проекта: Теплоснабжение районного центра города Костюковичи.

В дипломном проекте разработаны вопросы устройства и расчета магистральных тепловых сетей в городе Костюковичи без производственной зоны.

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 и летнего режимов. Построен пьезометрический график и продольный профиль тепловой сети. Подобрано основное оборудование котельной. Сделан расчет теплоснабжения квартала: определены тепловые нагрузки квартала, гидравлический расчет сетей, подбор основного оборудования ИТП, тепловой и гидравлический расчет трубопровода тепловой сети. Кроме того, произведен расчет изоляционной конструкции трубопроводов. Определены необходимые мероприятия по защите тепловой сети от почвенной и электрической коррозии. Подбранно необходимое оборудование. Определены условия охраны труда. Выполнена автоматизация ИТП. Выполнен проект строительно-монтажных работ. Выполнен экономический расчет.

Студент – дипломник подтверждает, приведенный в дипломном проекте расчетно – аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Список использованных источников

1. СНБ 2.04.02 – 2000 (изм. №1) Строительная климатология. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007.
2. ТКП 45 – 4.02 – 182 – 2009. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
3. ТКП 45 – 4.02 – 183 – 2009. Тепловые пункты. Строительные нормы проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
4. ТКП 45 – 4.02 – 89 – 2007. Тепловые сети бесканальной прокладки из стальных труб, предварительно изолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке. Правила проектирования и монтажа. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008.
5. ТКП 45 – 3.01 – 116 – 2008. Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009.
6. Теплоснабжение: Учеб. под ред. А.А. Ионина. – М.: Стройиздат, 1982. – 336с.
7. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети: Учеб. для вузов – 3 – е изд.- М.: Энергоиздат, 1982. – 360с.
8. Теплоснабжение: Учеб. пособие под ред. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др. – М.: Высш. Шк., 1980. – 408с.
9. Рекомендации по проектированию предизолированных труб производства ЗАО "Завод полимерных труб" г.Могилев. – Мн., 2004. – 62с.
10. Водяные тепловые сети: Справочное пособие по проектированию/ И. В. Беляйкина, В. П. Витальев, Н. К. Громов и др.: Под ред. Н. К. Громова, Е. П. Громова, Е. П. Шубина – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 376с.
11. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник/В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. – 2 – е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1982. – 211с.
12. СНиП 2.04.01–85. Внутренний водопровод и канализация./ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 56с.

13. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством». –Мн.:БНТУ, 2008. –55с.
- 14.Сборник нормативов расхода ресурсов Минск, МНТЦ АП „ Белпроект” 2012 г.
- Сборник Е1 Земляные работы.
  - Сборник Е18 Отопление – внутренние устройства.
  - Сборник Е24 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
15. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в РБ. Минск, МНТЦ АП „ Белпроект”.
- ССЦ часть I Строительные материалы.
  - ССЦ часть II Строительные конструкции.
  - ССЦ часть III Материалы и изделия для санитарно – технических работ.
  - ССЦ часть IV Местные строительные материалы.
  -
16. Индексы материалов и средневзвешенные цены.
17. Единичные нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства РБ. Минск, МП „Интерес” 1997г.
18. Экономика строительства. Под редакцией И.С. Степанова, М.: Юрайт, 1997г.
19. Основное положение по выполнению раздела «экономика» для студентов специальности 1-70 04 02 – “Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна”/ Щуровская Т.В., – Мн.: БНТУ, 2018 г.
20. Мухин О. А. Автоматизация систем ТГВ. – Мн.: Высш. школа, 1986. –304с.
23. 21. Калмаков А. А. и др. Автоматика и автоматизация СТГВ. – М.:Стройиздат, 1986. – 497с.
- 21.СНиП 3.02.01 – 87. Земляные сооружения, основания и фундаменты./ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 83с.
22. ТКП 45 – 1.03 – 40 – 2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007.