

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б.М. Хрусталеv

подпись

«04»

06. 2019 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ РАЙОНА ГОРОДА ОТ ТЭЦ»**

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

Студент группы 11004414

С.С. Одеречкая  
подпись, дата

Руководитель проекта

В.М. Копко  
подпись, дата профессор

Консультанты:

по основной части

В.М. Копко  
подпись, дата профессор

поразделу «Организация и планирование  
СМР»

В.Д. Сизов  
подпись, дата к.т.н., профессор  
30.05.19

по разделу «Экономика отрасли»

Т.В. Щуровская  
подпись, дата ст.преподаватель  
5.06.19

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

А.Б. Крутилин  
подпись, дата ст.преподаватель  
29.05.19

по разделу «Охрана труда»

Е.Г. Вершеня  
подпись, дата ст.преподаватель  
28.05.19

Ответственный за нормоконтроль

В.М. Копко  
подпись, дата профессор  
19.06.19

Объем проекта:

пояснительная записка 113 страниц;

графическая часть 9 листов.

Минск 2019

## Реферат

Дипломный проект: 119 с., 4 рис., 19 табл., 16 источник, 5 прил.

Источник теплоты, тепловые сети, тепловые нагрузки, гидравлический расчет, ПИ-трубы, бесканальная прокладка.

Объектом проектирования является район города Витебска от ТЭЦ.

Цель проекта: теплоснабжение района города Витебска.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: характеристика потребления теплоты и климатологические данные, проведен расчет тепловых нагрузок района, 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, летнегорезима. Построен пьезометрический график и продольный профиль тепловой сети. Подобрано основное оборудование ИТП. Разработана монтажная схема участка магистрали, построен продольный профиль. Кроме того, произведен расчет изоляционной конструкции трубопроводов. Определены необходимые мероприятия по защите тепловой сети от почвенной и электрической коррозии. Определены условия охраны труда. Выполнена автоматизация ЦТП. Выполнен проект строительно-монтажных работ. Выполнен экономический расчет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СНБ 2.04.02-2000 (изм. №1) Строительная климатология. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007.
2. 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.
3. ТКП 45-4.02-182-2009. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
4. Теплоснабжение: Учеб.под ред. А.А. Ионина. – М.: Стройиздат, 1982. – 336с.
5. ТКП 45-3.01-116-2008. Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009.
6. ТКП 45-4.02-183-2009. Тепловые пункты. Строительные нормы проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
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.: Вышш. Шк., 1980. – 408с.
9. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством». – Мн.:БНТУ, 2008. –55с.
10. Сборник нормативов расхода ресурсов2017 – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь,2016.
11. ТКП 45-4.02-182-2009. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
12. 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.

13. 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.

14. Основное положение по выполнению раздела «экономика» для студентов специальности 1-70 04 02 – “Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна”/ Щуровская Т.В., – Мн.: БНТУ, 2019 г.

15. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.

16. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007.