

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
В.М. Хрусталева  
"13." 06. 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

"ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДА С РЕКОНСТРУКЦИЕЙ  
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ"

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

Студент группы 11004413	<u>Сидор</u> 31.05.18	Д.В.Ильенков
Руководитель	<u>Сидор</u> 13.06.18	Ю.А.Станецкая
Консультанты:		
по основной части	<u>Сидор</u> 13.06.18	Ю.А.Станецкая ст. преподаватель
по организации и планированию СМР	<u>Сидор</u> 07.06.18	В.Д.Сизов к.т.н., профессор
по экономике отрасли	<u>Сидор</u> 08.06.18	Т.В. Щуровская ст. преподаватель
по автоматизации систем ТГВ	<u>Сидор</u> 08.06.2018	А.Б. Крутилин ст. преподаватель
по охране труда	<u>Сидор</u> 14.06.2018	Е.Г. Вершеня ст. преподаватель
нормоконтроль	<u>Сидор</u> 13.06.18	Ю.А.Станецкая ст. преподаватель

Объем дипломного проекта:  
пояснительная записка – 144 страницы;  
графическая часть – 8 листов;

Минск 2018

## Реферат

Дипломный проект: 144 с., 8 рис., 24 табл., 24 источника, 11 прил.

Объектом разработки является город, расположенный в Витебской области с частными жилыми домами.

Цель проекта – запроектировать систему теплоснабжения города из ПИ-труб от районной котельной с реконструкцией тепловых сетей.

В подразделе 1.1 приведена краткая характеристика объекта проектирования. В подразделе 1.2 определены климатологические данные для города. В подразделах 1.3, 1.4, - расчет тепловых нагрузок района застройки, определение годовых расходов теплоты и построение графика годового расхода. В подразделе 1.5, 1.6 выбран метод регулирования отпуска теплоты и построен график температур воды в тепловых сетях. В подразделе 1.7 определены расчетные расходы сетевой воды. В подразделах 1.8, 1.9, 1.10 приведено обоснование принятой системы теплоснабжения города, разработана монтажная схема трубопроводов системы теплоснабжения, рассчитан гидравлический расчет тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов. В подразделах 1.11, 1.12 выполнен расчёт для построения пьезометрического графика и продольного профиля. В подразделе 1.13 выполнен подбор оборудования районной котельной. В подразделах 1.14, 1.15, 1.16 определены тепловые нагрузки и расходы сетевой воды на квартал, а также выполнен гидравлический расчёт для этого квартала. В подразделе 1.17 произведён расчёт систем горячего водоснабжения. В подразделе 1.18 выполнен подбор ИТП здания. В подразделе 1.19 приведен тепловой расчёт изоляции трубопровода. В подразделе 1.20 выполнен механический расчёт теплопровода. В подразделах 1.21, 1.22 описаны мероприятия по защите тепловых сетей от коррозии и по охране окружающей среды. В разделе 2.1 рассчитан проект производства работ по строительству тепловых сетей из ПИ-труб. В разделе 2.2 произведено описание автоматизации теплового пункта, расположенного в здании квартала №24. В разделе 2.3 представлен расчёт стоимости строительно-монтажных работ участка тепловой сети. Мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности описаны в разделе 2.4.

## Список использованных источников

1. СНБ 2.04.02-05 (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, 2003.
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. Системы внутреннего водоснабжения зданий ТКП 45-4.01-52-2007
13. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством».-Мн.:БНТУ, 2008.-55с.
- 14.Сборник единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в РБ. Минск, МНТЦ АП „ Белпроект” 2002 г.
  - Сборник №1 Земляные работы.
  - Сборник №16 Отопление – внутренние устройства.
  - Сборник №24 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
15. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в РБ. Минск, МНТЦ АП „ Белпроект” 2002 г.
  - 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” 2017г.

18. Экономика строительства. Под редакцией И.С. Степанова, М.: Юрайт, 2017 г.

19. Методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине “Экономика отрасли ” для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 1-70 04 02 – “Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна”/ Щуровская Т.В., Голубова О.С., Винокурова М.М., Гоян М.И., - Мн.: БНТУ, 2005 г.

20. Мухин О. А. Автоматизация систем ТГВ.-Мн.: Высш. школа, 1986.- 304с. 23. 21. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.

21.СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция.

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

23. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.

24. Теплоснабжение: курс лекций для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» высших учебных заведений / В.М. Копко. – М: Изд-во АСВ, 2012. – 336 с., ил.