

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б. М. Хрусталева

подпись

«19» 06. 2019г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Отопление и вентиляция двухэтажного жилого дома»

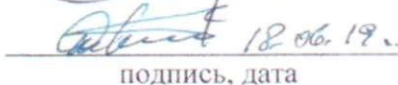
Специальность 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 3100411307

  
подпись, дата

П.С. Воронич

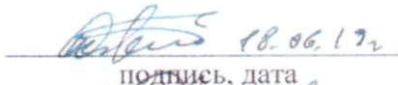
Руководитель

  
подпись, дата 18.06.19.

И.С. Бракович

ст. преподаватель

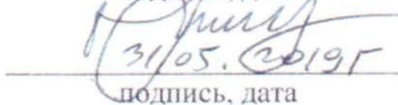
Консультанты: по основной части

  
подпись, дата 18.06.19.

И.С. Бракович

ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

  
подпись, дата 31/05.2019г.

А. Б. Крутилин

ст. преподаватель

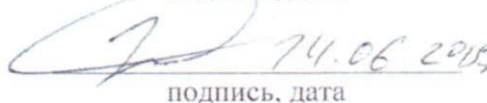
по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ»

  
подпись, дата 14.06.2019

Ю. А. Станецкая

ст. преподаватель

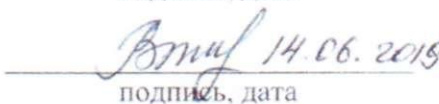
по разделу «Экономика отрасли»

  
подпись, дата 14.06.2019

Т. В. Щуровская

ст. преподаватель

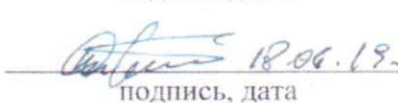
по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата 14.06.2019

Е. Г. Вершеня

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата 18.06.19.

И.С. Бракович

ст. преподаватель

Объем дипломного проекта:

Пояснительная записка 158 страниц;

Графическая часть 6 листов.

Минск 2019

## Реферат

Дипломная работа: 158 с., 6 рис., 18 табл., 29 источников, 11 приложений.

Отопление, вентиляция, теплотехнический расчёт, тепловой баланс, тепловой расчёт приборов, гидравлический расчёт системы отопления, аэродинамический расчёт систем вентиляции, подбор оборудования, автоматизация, организация и планирование строительно-монтажных работ, охрана труда.

Объектом разработки является отопление и вентиляция двухэтажного жилого дома.

Целью проекта является обоснование и расчет систем отопления и вентиляции двухэтажного жилого дома.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: расчеты ограждающих конструкций, теплотеря здания; определено количество вредностей, поступающих в расчетные помещения; произведен расчет системы отопления здания; выполнены расчеты воздухообменов в помещениях, аэродинамический расчет естественной вытяжной системы вентиляции; выполнен подбор отопительного оборудования, выполнены также расчеты по разделам: автоматизация систем ТГСВ, организация и планирование СМР, экономика отрасли, охрана труда.

В разделе «Автоматизация систем ТГСВ» разработана функциональная схема автоматизации теплового пункта двухэтажного жилого дома. Также разработана структурная схема системы отопления.

В разделе «Организация строительно-монтажных работ» выполнен проект производства работ по монтажу систем отопления и вентиляции жилого дома. Рассчитан календарный график производства работ. Общая продолжительность работ составляет 10 дней, при общей трудоемкости 60 чел.·дн.

В разделе «Экономика» произведен локальный сметный расчет системы отопления. Сметная стоимость строительно-монтажных работ на март 2019г. составляет 43317руб. Также произведен расчет годовых эксплуатационных затрат, сумма которых составляет 42089 рублей в год. Определены технико-экономические показатели проекта.

В разделе «Охрана труда» произведен анализ вредных и опасных факторов на здоровье и жизнь человека, а также мероприятия по их предотвращению и исправлению.

Приведенный в дипломном проекте, расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого проекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Список использованных литературных источников

1. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Мн., 2004. – 84 с.;
2. ГОСТ 30494. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – М., 1998. -14 с.;
3. Пособие по расчету систем отопления. – Покотилов В.В. Мн.: ГЕРЦ Арматурен Г.М. б.х, 2006. 4. ТКП 45-2.04-43-2006. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования. – Мн., 2007. – 32 с.;
4. Гамбург Ю.П. Таблицы и примеры для расчета трубопроводов отопления и горячего водоснабжения. – М.: Стройиздат., 1961.;
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2007. -784 с., 183 ил.;
6. Справочник проектировщика. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1. /под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – М., 1992. – 320 с.;
7. ТКП 45-4.02-91-2009. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Строительные нормы проектирования. – Мн., 2010. – 34 с.;
8. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Мн., 2001. – 40с.;
9. ТКП 45-2.04-154-2009. Защита от шума. Строительные нормы проектирования. – Мн., 2010. – 48 с.;
10. Справочник проектировщика. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. /под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – М., 1992. – 416 с.;
11. ГОСТ Р 54851-2011 Конструкции строительные ограждающие неоднородные – 28с.;
12. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Станецкая И.И., Байлук Н.Д., Калиниченко Е.С., Сизов В.Д., Шабельник А.А. – Минск, 2008.;
13. Типовые строительные конструкции, изделия и узлы. Серия Б5.000-2.1. Крепления трубопроводов, воздухопроводов и санитарно-технических устройств. Рабочие чертежи. Выпуск 1. – Минск, 1997.;
14. Монтаж вентиляционных систем. Под. Ред. И.Г. Староверова. Изд. 3-е, перераб. и доп., М., Стройиздат, 1978. – 591 с.;
15. Сосков В.И. Технология монтажа и заготовительные работы: Учеб. Для вузов по спец. «Теплогазоснабжение и вентиляция». – М.: Высш. Шк., 1989. – 344 с.: ил.;
16. Организация, планирование и управление производством. Методические указания. И.И. Станецкая, В.Д. Сизов, Е.С. Калиниченко. – Минск, 2009.;
17. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 2019.;

18. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в Республике Беларусь. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 2019. (ССЦ. Ч. III. Материалы и изделия для санитарно-технических работ).;

19. Индексы материалов предприятий и средневзвешенные цены.;

20. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств/Ю.Б. Александрович, Б.А. Блюменкранц, Д.Я. Вигдорчик и др.; Под ред. И.Г. Староверова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1984. – 783 с., ил. – (Справочник строителя).;

21. ТКП45-2.04-153-2009(02250) «Естественное и искусственное освещение». – Мн., 2010.;

22. ППБ 2.09.2002. «Правила пожарной безопасности в Республике Беларусь при производстве строительно-монтажных работ».;

23. ТКП 474-2013. «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожароопасности».;

24. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».;

25. ТКП 45-1.03-44-2006 (02250) «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство». – Мн., 2007.;

26. ТКП 45-1.03-40-2006 (02250) «Безопасность труда в строительстве. Общие требования». – Мн., 2007.;

27. СНБ 3.02.04-03 «Жилые здания». Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2003;

28. Мухин О.А. Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции: Учеб. пособие для вузов. – Мн.: Выш. шк., 1986 – 306 с.:ил;

29. Основные положения по выполнению раздела «Экономика» для студентов спец.1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна».