


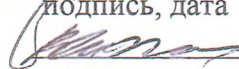
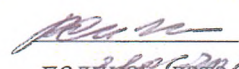
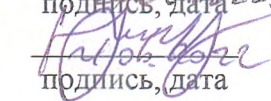
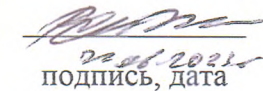

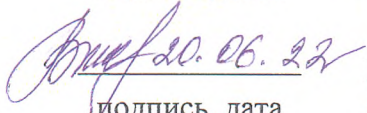
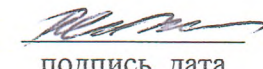
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет энергетического строительства  
Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
Б.М.Хрусталеv  
« 27 » 06, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Реконструкция системы отопления и вентиляции производственной части учебного корпуса №7 БНТУ»

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

- Студент группы 11004117  П.А. Жук  
подпись, дата
- Руководитель  В.Д. Сизов  
подпись, дата  
к.т.н., доцент
- Консультанты:  
по разделу основная часть  В.Д. Сизов  
подпись, дата  
к.т.н., доцент
- по разделу автоматизация систем ТГСВ  А.Б. Крутилин  
подпись, дата  
ст. преподаватель
- по разделу организация и планирование СМР  В.Д. Сизов  
22.06.2022  
подпись, дата  
к.т.н., доцент
- по разделу экономика отрасли  Т.В. Щуровская  
20.06.2022  
подпись, дата  
ст. преподаватель
- по разделу охрана труда  Е.Г. Вершеня  
20.06.22  
подпись, дата  
ст. преподаватель
- Ответственный за нормоконтроль  В.Д. Сизов  
подпись, дата  
к.т.н., доцент
- Объем проекта:  
21.06.2022

пояснительная записка - \_\_\_\_\_ страниц;  
графическая часть - \_\_\_\_\_ листов.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ТЕПЛОПТЕРИ, ВОЗДУШНЫЙ БАЛАНС, ОТОПЛЕНИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, АВТОМАТИЗАЦИЯ.

Объектом разработки является реконструкция и модернизации системы отопления и вентиляции производственной части учебного корпуса №7 БНТУ.

Целью проекта является модернизация, обоснование и расчет принятых систем отопления и вентиляции здания.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет теплопотерь здания; определено количество вредностей, поступающих в помещения; гидравлический расчет системы отопления здания; выполнен подбор оборудования для системы отопления; расчет воздухообменов в помещениях, аэродинамический расчет приточных и вытяжных систем вентиляции; выполнен подбор вентиляционного оборудования; выполнены расчеты по разделам организация и планирование строительно-монтажных работ, экономике отрасли, решены вопросы техники безопасности и охраны труда, разработана автоматизация систем индивидуального теплового пункта и приточно-вытяжной установки.

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. СН 4.02.03-2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2020. – 68 с;
2. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2001.
3. СП 2.04.01-2020. Строительная теплотехника. – Минстройархитектуры РБ, 2020;
4. СН 3.02.11-2020. Административные и бытовые здания. – Мн.: Минстройархитектуры, 2021;
5. СН 2.04.02-2020. Здания и сооружения. Энергетическая эффективность. – Мн.: Минстройархитектуры, 2020;
6. Справочник проектировщика. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга. 2. Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера.– М., 1992, – 416 с;
7. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Под ред. проф. Б.М. Хрусталева - М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с.; 183ил.
8. Пособие 2.91 к СНиП 2.04.05-91. Расчёт поступлений теплоты солнечной радиации в помещение. – М., 1993. – 42 с.;
9. СНиП 2.01.07-85. «Нагрузки и воздействия».
10. Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы:  
 Отопление – внутренние устройства НРР 8.03.118–2020;  
 Трубопроводы внутренние НРР 8.03.116–2020;  
 Вентиляция и кондиционирование воздуха НРР 8.03.120–2020.
11. Пособие «Организация и планирование производства строительного-монтажных работ по отоплению и вентиляции» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»/ сост.: В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, М.А. Рутковский. – Минск: БНТУ, 2020. – 43 с.
12. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: постановление МАиС РБ 18 ноября 2011 г. №51 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». – Минск, 2012.
13. Каталог продукции «Вариж».
14. Каталог продукции «Веза».
15. Основные положения по выполнению раздела «Экономика» для студентов спец. 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Сост.: Щуровская Т.В., 2021 – 16 с.
16. «Организация, планирование и управление производством» - методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / И.И. Станецкая, В.Д. Сизов, Е.С. Калиниченко – Минск: БНТУ, 2009. – 61 с.
17. «Организация, планирование и управление производством» - методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / И.И. Станецкая, Н.Д. Байлук, Е.С. Калиниченко, В.Д. Сизов, А.А. Шабельник. – Минск : БНТУ, 2008. – 52 с.
18. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч.3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 1 /В.Н. Богословский, А.И. Пирумов, В.Н. Посохин и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1992, – 319 с.: ил. – (Справочник проектировщика).
19. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 1. Отопление/ В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканава и др.; Под ред. И.Г. Старовойрова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990. – 344 с.: ил. – Справочник проектировщика.