

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


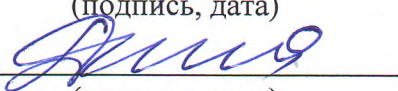

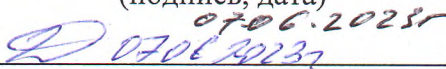
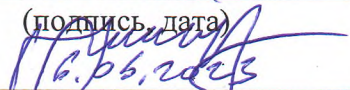
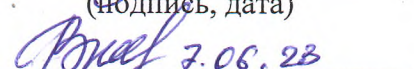

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой ТГВ  
А.Н. Пехота

«12.» 06 2023г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Отопление и вентиляция торгового центра»**

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

Студент группы 11004118	 (подпись, дата) 05.06.23	П.Д. Голубович
Руководитель	 (подпись, дата) 12.06	П.И. Дячек д.т.н., профессор
Консультанты:		
по организации и планированию СМР	 (подпись, дата) 07.06.2023г	В.Д. Сизов к.т.н., профессор
по экономике	 (подпись, дата) 07.06.2023г	Т.В. Щуровская ст. преподаватель
по автоматизации ТГВ	 (подпись, дата) 12.06.2023	А.Б. Крутилин к.т.н., доцент
по охране труда	 (подпись, дата) 7.06.23	Е.Г. Вершеня ст. преподаватель
нормоконтроль	 (подпись, дата) 12.06	П.И. Дячек д.т.н., профессор

Объем проекта:  
пояснительная записка 152 страниц;  
графическая часть 10 листов;  
магнитные (цифровые) носители 0 единиц.

  
12.06.2023

Минск, 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 152 с., 2 рис., 36 табл., 23 источника, 14 приложений.

Объектом разработки является отопление и вентиляция торгового центра.

Целью проекта является обоснование и расчет систем отопления и вентиляции торгового центра.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: расчеты ограждающих конструкций, теплотеря здания; определено количество вредных веществ, поступающих в помещения; произведен расчет системы отопления здания; выполнены расчеты воздухообменов в помещениях, аэродинамический расчет приточных и вытяжных систем вентиляции; выполнен подбор отопительно-вентиляционного оборудования; произведено технико-экономическое обоснование принятых систем вентиляции и отопления; выполнены также расчеты по разделам по производству строительного-монтажных работ, автоматизации систем ТГВ, технике безопасности и охране труда.

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 ИСТОЧНИКОВ

1. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2019. – 68с.
2. СП 2.04.01-2020 Строительная теплотехника. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. – 72с
3. Изменение № 1 ТКП 45-2.04-43-2006. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2008.
4. Изменение № 2 ТКП 45-2.04-43-2006. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010.
5. ГОСТ 12.1.005. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М., 1991. – 75 с.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева. – 3-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 784 с., 183 ил.
7. Расчёт теплопоступлений через заполнения световых проёмов и массивные ограждающие конструкции: пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1–70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Л. В. Борухова, А. С. Шибeko. – Минск: БНТУ, 2015. – 57 с.
8. СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2001. – 35с.
9. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. 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).
10. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 1. Отопление /В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканава и др. Под ред. Староверова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1990. -344 с., ил. – (Справочник проектировщика).
11. В. В. Покотилов. Пособие по расчету систем отопления. 145с. Издательство: Вена: фирма «HERZ Armaturen», 2006 г.
12. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 2 /Б.В. Баркалов, Н. Н. Павлов, С. С. Амирджанов и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1992. -416 с.: ил. – (Справочник проектировщика).
13. Сосков В.И. Технология монтажа и заготовительные работы: Учеб. для вузов по спец. “Теплогасоснабжение и вентиляция”.– М.: Высш. шк., 1989. – 344 с.
14. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Сборник №20 «Вентиляция и кондиционирование воздуха». – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992.
15. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Сборник №18 «Отопление – внутренние устройства. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992.

16. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в Республике Беларусь. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992:ССЦ. Ч.Ш. Материалы и изделия для санитарно-технических работ.
17. Индексы материалов предприятий и средневзвешенные цены.
18. Кондратьев А.И., Местечкина Н.М. Охрана труда в строительстве: Учеб. для эконом. спец. стр. вузов. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.: ил.
19. Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции Методическое пособие для студентов специальности 19.05 "Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" / О.А. Мухин, В.В. Покотилов. Минск; 1992г.-118с.
20. Автоматика и автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции: Учеб. Для вузов / А.А.Калмаков; Ю.Я. Кувшинов; и др.; Под ред. В.Н. Богословского - М. Стройиздат, 1986.-479с.
21. СНБ 2.02.01-98. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов.
22. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: НПБ 5-2005: Изд-е специальное. – Минск, 2006. – 37 с.