

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой ТГВ

Б.М. Хрусталеv

подпись

06.

2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Отопление и вентиляция физкультурно-оздоровительного комплекса»

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

Студент группы № 11004316

Д.А. Кононов  
06.21

Д.А. Кононов

подпись, дата

Руководитель

Е.А. Абаркина

Е.А. Абаркина

подпись, дата

Консультанты:

по разделу «Автоматизация»

А.Б. Крутилин  
06.2021

А.Б. Крутилин

подпись, дата

ст. преподаватель

по разделу «Организация и  
планирование СМР»

В.Д. Сизов  
10.06.2021г.

В.Д. Сизов

канд.техн.наук, профессор

подпись, дата

по разделу «Экономика отрасли»

Т.В. Щуровская  
09.06.21

Т.В. Щуровская

подпись, дата

ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

Е.Г. Вершеня  
10.06.21

Е.Г. Вершеня

подпись, дата

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

Е.А. Абаркина

Е.А. Абаркина

подпись, дата

Объем дипломного проекта:  
Пояснительная записка 150 страниц;  
Графическая часть 9 листов.

Минск 2021

## Реферат

Дипломный проект: 159 с., 45 табл., 16 рис., 24 источника, 8 прил.

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса, теплотехнический расчёт, расчёт теплопотерь, теплопоступлений, отопление, гидравлический расчёт, отопительные приборы, вентиляция, аэродинамический расчёт, приточная установка.

Объектом разработки являются системы отопления и вентиляции здания автосалона.

Целью проекта является обоснование и расчёт систем отопления и вентиляции здания автосалона.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки:

- расчёты ограждающих конструкций здания,
- расчёт теплопотерь здания;
- определение количества вредных, поступающих в помещения;
- произведен расчёт системы отопления здания;
- выполнены расчёты воздухообменов в помещениях;
- произведен аэродинамический расчёт приточных и вытяжных систем вентиляции;
- выполнен подбор отопительно-вентиляционного оборудования;
- разработана автоматизация систем ТГВ;
- выполнены расчёты по разделам производства строительно-монтажных работ;
- произведено технико-экономическое обоснование проекта;
- описаны мероприятия по технике безопасности и охране труда.

Приведённый в дипломном проекте расчётно-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. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2004. – 78с.
2. МГСН 5.01-01. Стоянки легковых автомобилей.-М., 2001. – 20с
3. ТКП 45-2.04-43-2006\* Строительная теплотехника –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2015. – 50с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева. – 3-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
5. 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» /сост.: Л.В. Борухова, А.С. Шибeko. – Минск: БНТУ, 2014. – 58 с.
6. Строительная климатология: Изменение №1 СНБ 2.04.02 – 2000. – Введ. 01.07.07. – Минск : Минстройархитектуры РБ, 2007. – 35 с.
7. ТКП 45.3.02-240-2011 (02250) Здания и помещения розничных торговых объектов. Строительные нормы проектирования –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2011. – 51с.
8. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 1. Отопление /В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканави и др. под ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990. – 344 с.
9. Покотилow В.В. Пособие по расчёту систем отопления. – Вена: «HERZArmaturen», 2006.
10. Отопление. – А.К.Андреевский. – Минск: Издательство «Вышэйшая школа», 1974.– 365 с.
11. Каталоги производителей – Purmo, KAN, Oventrop, Гран-Система С, Чистый берег, Термоблок, Вaриж, Вингс-М, Веза, Systemair, Белсантехмонтаж.
12. «Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки»: Электронный сборник статей по материалам LXX студенческой международной научно-практической конференции. Методики подсчёта воздухообмена в подземной автостоянке. – Москва: Изд. АНС «СибАК». – 2018. – №10 (69) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.sibac.info/archive/Technic/10\(69\).pdf](http://www.sibac.info/archive/Technic/10(69).pdf).
13. ТКП 45-3.02-325-2018 (33020). Общественные здания. Строительные нормы проектирования. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2018. – 60с.
14. СП 113.13330.2016. Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНИП 21-02-99.- М.: АО «ЦНИИПромзданий», 2017. – 29с
15. 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).
16. НРР 8.03.118-2017 «Отопление – внутренние устройства».
17. НРР 8.03.116-2017 «Трубопроводы внутренние».
18. НРР 8.03.120-2017 «Вентиляция и кондиционирование воздуха».
19. Отопление и вентиляция. Ч. 2. Вентиляция. /под ред. В.Н. Богословского. – М., 1976. – 439 с.
20. Справочник проектировщика. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1. /под ред. Н.Н.Павлова и Ю.И.Шиллера. – М., 1992. – 320 с.

21. Методические указания к курсовому проекту «Организация и планирование производства строительного-монтажных работ по отоплению и вентиляции: пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»/ В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, М.А. Рутковский. – Минск: БНТУ, 2020. – 43 с.
22. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 115с.
23. ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) Защита от шума. Строительные нормы проектирования –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 39с.
24. ТКП 474-2013 (02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2013. – 53с.