

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой ТГВ

Б. М. Хрусталёв

(подпись) (фамилия, инициалы)

«10» 06 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ДЕТСКОГО САДА»  
(наименование темы)

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

Студент группы 11004113

Руководитель проекта

Консультанты:

по разделу «Автоматизация систем  
ТГВ»

по разделу «Организация и  
планирование строительного-  
монтажных работ»

по разделу «Экономика отрасли»

по разделу «Охрана труда»

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

Пояснительная записка 148 страниц;

Графическая часть 9 листов;

Магнитные (цифровые) носители 0 единиц.

А. Ю. Кисель 31.05.18  
(подпись, дата)

А. Ю. Кисель

А. М. Протасевич 12.06.18  
(подпись, дата)

А. М. Протасевич  
к.т.н., профессор

А. Б. Крутилин 1.06.2018 г.  
(подпись, дата)

А. Б. Крутилин  
ст. преподаватель

В. Д. Сизов 01.06.18  
(подпись, дата)

В. Д. Сизов  
к.т.н., профессор

Т. В. Щуровская 06.06.18  
(подпись, дата)

Т. В. Щуровская  
ст. преподаватель

Е. Г. Вершеня 5.06.18  
(подпись, дата)

Е. Г. Вершеня  
ст. преподаватель

А. М. Протасевич 12.06.18  
(подпись, дата)

А. М. Протасевич

Минск, 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 148 с., 4 рис., 36 табл., 19 источников.

Ключевые слова: ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ, ТЕПЛОПОТЕРИ, ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИТОЧНАЯ УСТАНОВКА, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.

Объектом разработки является отопление, вентиляция детского сада, расположенного в городе Витебске.

Целью проекта является разработка систем отопления и вентиляции здания дошкольного учреждения образования.

В основной части выполнены следующие разработки: расчеты ограждающих конструкций, теплопотерь 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.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации теплового пункта здания, приточной и вытяжной системы вентиляции, схемы приведены в графической части проекта.

Разработан проект производства работ на монтаж систем отопления и вентиляции. Вычислены объемы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства, составлен календарный план производства работ, сетевой график, график движения рабочих кадров, разработана технологическая карта на монтаж радиаторов системы отопления.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа систем отопления и вентиляции, произведен расчёт годовых эксплуатационных затрат систем отопления и вентиляции, приведены технико-экономические показатели проекта.

## 16. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

1. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2004. – 78с.
2. ТКП 45-2.04-43-2006 Строительная теплотехника. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2007. – 32с.
3. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.]; под общ. ред. проф. Б. М. Хрусталёва – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 783 с.
4. Расчет теплоступлений через заполнения световых проемов и массивные ограждающие конструкции: пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Л. В. Борухова, А. С. Шибeko. – Минск: БНТУ, 2015. – 57 с.
5. Покотилow, В. В. Системы водяного отопления / В. В. Покотилow. – Вена: фирма HERZ Armatuten, 2008. – 159 с.
6. 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)
7. Строительная климатология : Изменение № 1 СНБ 2.04.02–2000 = Будайнічая кліматалогія : Змяненне № 1 БНБ 2.04.02–2000. – Введ. 01.07.2007. Минск : Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2007 – 35 с.
8. 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).
9. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 1. Отопление /В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканави и др. Под ред. Староверова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1990. – 344 с., ил. – (Справочник проектировщика).
10. Покотилow В. В. Регулирующие клапаны автоматизированных систем тепло- и холодоснабжения / В. В. Покотилow. – Вена: фирма HERZ Armatuten, 2010. – 176 с.
11. Каталог продукции завода ОАО «Белсантехмонтаж-2». Филиал «Завод “Сантехдеталь”». – 60 с.
12. Каталог продукции ОДО «Вариж» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://varizh.com>. – Дата доступа : 08.04.2018.

13. Сизов В. Д. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством» для студентов специальности 1-70 40 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Сизов В. Д., Станецкая И. И., Байлук Н. Д., Калиниченко Е. С., Шабельник А. А. – Минск : БНТУ, 2008 – 52 с.

14. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник № 16 – Трубопроводы внутренние : НРР 8.03.113 – 2012.

15. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник № 18 – Отопление – внутренние устройства : НРР 8.03.118 – 2012.

16. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник № 20 – Вентиляция и кондиционирование воздуха : НРР 8.03.120 – 2012.

17. Щуровская Т. В. Методические указания по выполнению экономической части дипломного проекта для специальности 1-70 40 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной и заочной форм получения образования / Т. В. Щуровская. – Минск : БНТУ, 2018 – 17 с.

18. Мухин О. А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб. пособие для вузов / О. А. Мухин. – Высшая школа, 1986. – 304 с.

19. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 274 с.