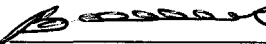


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой СИ  
 В.Е. Васюк  
«1» 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ КЛИМАТИЗАЦИИ БАССЕЙНА БНТУ»

Специальность 1-60 01 01 «Техническое обеспечение эксплуатации спортивных объектов»


Обучающийся  
группы 11902113

  
(подпись, дата) В.В. Тяшкевич


Руководитель

  
(подпись, дата) М.А. Петух

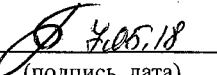
Консультант

  
(подпись, дата) Г.В. Ливанская

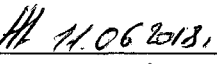
Консультанты  
по методическому разделу

  
(подпись, дата) Г.В. Забурьянова

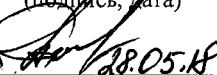
по экономическому разделу

  
(подпись, дата) Е.С. Третьякова

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) Н.А. Парамонова  
к.б.н., доцент

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 80 страниц(ы);

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 80 с., 16 рис., 27 табл., 4 приложения, 24 источника.

ВОЗДУХООБМЕН, ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ, ТЕПЛОПОСТУПЛЕНИЯ, ВЛАГОВЫДЕЛЕНИЯ, ВОЗДУХОВОД.

Объектом проектирования является разработка систем климатизации бассейна БНТУ.

Для достижения поставленной цели выполнено следующее:

- составлен тепло-влажностный баланс для помещений здания;
- рассчитан воздухообмен по режимам работы здания 92000 м<sup>3</sup>/ч;
- определена тепловая нагрузка на систему отопления, выбраны системы отопления и отопительных приборов мощностью 77020 Вт;
- выбрано и рассчитано оборудование для приготовления воздуха;
- проведен анализ автоматизации систем отопления и вентиляции;
- в рамках технико-экономического расчета определена стоимость эксплуатационных затрат на систему отопления в количестве 42393,30 бел. руб. и на систему вентиляции в количестве 115844,90 бел. руб., а также рассчитана полная себестоимость системы климатизации – 84993,78 бел. руб.;
- проектирование систем климатизации бассейна осуществлялось с учетом требований нормативно-правовых актов Республики Беларусь по охране труда: производственной санитарии (микроклимат, шум, вибрация, освещение, вентиляция, отопление) и технике безопасности (электробезопасности и пожарной безопасности).

В результате проектирования систем климатизации бассейна БНТУ решены следующие задачи:

- обеспечен приток свежего воздуха в зону бассейна объемом 92000 м<sup>3</sup>/ч;
- обеспечена фильтрация приточного воздуха в помещении бассейна;
- обеспечено поддержание температуры на уровне +28 °С;
- обеспечено удаление отработанного воздуха из помещения бассейна;
- обеспечено осушение воздуха в помещении бассейна;
- обеспечена относительная влажность в диапазоне 50–60 %.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Актуальность темы спорта в Республике Беларусь // Подборка статей о спорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belarusfacts.by/>. – Дата доступа: 20.04.2018.
- 2 Википедия // Плавательный бассейн [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>. – Дата доступа: 21.04. 2018.
- 3 Бассейн БНТУ // Фотоотчет «Спорткомплекс БНТУ с бассейном готовится к открытию после длительного ремонта» [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tut.by/>. – Дата доступа: 22.04.2018.
- 4 ТКП 45-2.04-43-2006. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования. – Введ. в 2006. – 35 с.
- 5 ГОСТ 12.1.005-91. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – Введ. в 1991. – 42 с.
- 6 СНБ 2.04.01-97. Строительная теплотехника. – Введ. в 1997. – 30 с.
- 7 Теличенко, В.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений / В.А. Теличенко, А.А. Волков, М.Б. Лейбман. – М, 2015. – 492 с.
- 8 Внутренние санитарно-технические устройства. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Под ред. Староверова И.Г. – М., 2002. – 120 с.
- 9 П2-2000 к СНиП 2.08.02-89. Проектирование спортивных и физкультурно-оздоровительных зданий, сооружений и помещений. – Введ. в 2001. – 50 с.
- 10 СНБ 4.02.01-03-2004. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Введ. в 2004. – 54 с.
- 11 Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проектирования для студентов технических специальностей приборостроительного факультета БНТУ. – Минск, 2014. – 46 с.
- 12 СанПиН 2.1.2.12-19-2006. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации спортивных сооружений. – Введ. в 2006. – 30 с.
- 13 СанПиН № 33. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений – Введ. в 2013 (30.04.2013). – 46 с.
- 14 СанПиН № 115 от 16.11.2011. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: – Введ. в 2011. – 62 с.
- 15 СанПиН. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях. – Введ. в 2013 (26.12.2013). – 43 с.

16 ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Введ. впервые (с отменой СНБ 2.04.05-98) в 2009. – 56 с.

17 Свистунов, В.А. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства / В.А. Свистунов, Н.В. Пушняков. 4-е изд. – СПб.: Политехника, 2012. – 428 с.

18 ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. Введ. – в 2006. – 45 с.

19 ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования. – Введ. в 2006. – 30 с.

20 Каменев П.Н. Отопление и вентиляция. Часть 1: Сканави А.Н., Богословский В.И. – 3-е изд. – М., 1985. – 480 с.

21 ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Введ. впервые (с отменой СНБ 2.04.05-98) в 2009. – 50 с.

22 ТКП 45-2.02-142-2011 (02250). Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации/ Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Введ. впервые (с отменой СНБ 2.02.01-98) в 2011. – 104 с.

23 ППБ РБ 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. – Введ. в 2014 (01.07.2014). – 80 с.

24 ТКП 45-2.02.22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования. – Введ. в 2006. 132 с.