

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

110 Заведующий кафедрой


подпись

Хрусталева Б. М.
инициалы и фамилия

« 13 » июня 2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Отопление и вентиляция физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Минске»
наименование темы

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

студент

группы 11004117

номер

дата, подпись



Ковтун Дарья Алексеевна

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель

 09.06.2022

дата, подпись

Д. А. Волохович

ассистент

(инициалы и фамилия, уч. степень, звание)

Консультанты:

по разделу Организация и планирование СМР

наименование раздела

дата, подпись

 02.06.2022

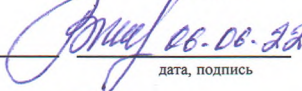
В. Д. Сизов

(инициалы и фамилия, уч. степень, звание)

по разделу Охрана труда

наименование раздела

дата, подпись

 06.06.22

Е. Г. Вершеня

(инициалы и фамилия, уч. степень, звание)

по разделу Экономика отрасли

наименование раздела

дата, подпись

 12.06.2022

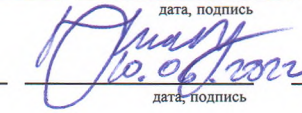
Т. В. Щуровская

(инициалы и фамилия, уч. степень, звание)

по разделу Автоматизация систем ТГВ

наименование раздела

дата, подпись

 06.06.2022

А. Б. Крутилин

(инициалы и фамилия, уч. степень, звание)

Объем проекта:

пояснительная записка – 196 страниц;

графическая часть – 12 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 217 страниц.
Графическая часть включает 12 листов формата А1.

Дипломник: Ковтун Дарья Алексеевна
Руководитель: Волохович Дмитрий Анатольевич

В данном дипломном проекте разработаны системы отопления и вентиляции физкультурно-оздоровительного комплекса в городе Минске.

В дипломном проекте выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, запроектирована система отопления: двухтрубная горизонтальная система отопления с нижней разводкой. Отопление здания осуществляется от индивидуального теплового пункта, расположенного в техподполье. Параметры теплоносителя в системе отопления – 90-70°C. В качестве отопительных приборов используются радиаторы CV11-50, CV33-50, CV22-50, C21S-50, HV10-50 и конвекторы НТ-Н-14/19, НТ-Н-14/20, НТ-В-11/20. Все трубопроводы, проходящие в подпольных каналах и тепловом пункте, изолируются. Все неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Подача приточного воздуха и удаление его в помещениях физкультурно-оздоровительного комплекса осуществляется приточно-вытяжной системой ПВ1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ8, ПВ9, ПВ10. Удаление воздуха из некоторых помещений комплекса осуществляется механической системой вентиляции В14, В15, В17, В18, В19, В20, В26, В27, В28, В29 и системой естественной вентиляции ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3, ВЕ4, ВЕ5. Кроме основной части выполнены следующие разделы:

- Кроме основной части выполнены следующие разделы:
- Организация и планирование СМР;
 - Охрана труда;
 - Экономика отрасли;
 - Автоматизация систем ТГВ;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология – Минск: Стройтехнорм, 2001.
2. СП 2.04.01-2020 Строительная теплотехника – Минск: Стройтехнорм, 2020.
3. СН 3.02.02-2019 Общественные здания – Минск: Стройтехнорм, 2019.
4. СН 2.04.02-2020 Здания и сооружения. Энергетическая эффективность – Минск: Стройтехнорм, 2020.
5. СП 230.1325800.2015 Конструкции ограждающие зданий. Характерис-тики теплотехнических неоднородностей – Москва: Стандартинформ, 2019.
6. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха – Минск: Стройтехнорм, 2019.
7. Продукция Danfoss [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <https://www.danfoss.com/ru-ru/about-danfoss/catalogues/> - Дата доступа: 28.04.2022.
8. Подбор теплосчётчика [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <https://www.ktto.com.ua/water/tsh/25> - Дата доступа: 28.04.2022.
9. Покотилев В.В. Системы водяного отопления. / Покотилев В.В. – Вена: HERZ Armaturen, 2008. – 159 с.
10. «Программный комплекс по расчёту теплообменников».
11. Подбор насоса [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <https://www.wilo-select.com/Region.aspx> - Дата доступа: 28.04.2022.
12. ГОСТ 30494-46-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1998 г.
13. Учебно-методический комплекс (УМК) по вентиляции/ Под ред. Т.И. Королёва и О.Н. Широкова.
14. Продукция Arktos [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <http://www.arktos.ru/catalogue.phtml?act=view&islast=0&chain=44:63> – Дата доступа: 05.05.2022.
15. Справочник проектировщика: Внутренние санитарно-технические устройства / Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. Часть 3 Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 2 – М.: Стройиздат, 1992 г.
16. Продукция VentiAir [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <https://ventiair.by/promyshlennaya-ventilyatsiya-venitair/> – Дата доступа: 05.05.2022.
17. Сборник задач по расчёту систем кондиционирования микроклимата зданий/ Под ред. Э.В. Сазонова.
18. Хрусталёв Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. Проф. Б.М. Хрусталёва – М.: Издательство АСВ, 2007. – 784 с., 183 ил.

19. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: Пособие для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений. – М.: Аспект Пресс, 1998. – 143 с.

20. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 года. №1982-ХІІ. Ведомости Верховного Совета Республики Беларусь 1993г. №1 Юридическая база «ЮСИАС».

21. Энерго- и ресурсосбережение [Электронный ресурс]/ - Режим доступа:
https://energobelarus.by/articles/analitika/quot_energo_i_resursosberezhenie_opredelyayut_innovatsionnyu_put_razvitiya_stroitelnoy_otrasli_bielarusi_quot/63 – Дата доступа: 05.05.2022.

22. Сборник нормативов расхода ресурсов на строительные конструкции и работы. Сборник 20 Вентиляция и кондиционирование воздуха НРР 8.03.120-2017. – Министерство архитектуры и строительства РБ. – Минск, 2017.

23. В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, М. А. Станецкая «Организация и планирование производства строительного-монтажных работ по отоплению и вентиляции» – Минск: БНТУ, 2020. – 44 с.

24. Дикман Л.Г. «Организация и планирование и строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ». М.:Высшая школа, 1988г. - 559с.

25. Монтаж вентиляционных систем. Под. ред. Староверова. М. Стройиздат, 1987г.

26. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 2. Водопровод и канализация / Под. ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1990. - 247с.

27. ТКП 45-1.03-85-2007 Внутренние инженерные с-мы зданий и сооружений. Пр-во работ. Правила монтажа МИ: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2008. - 33с.

28. ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов пожарной безопасности. Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Общие технические требования. Методы испытаний. Примечание: в части требований к цветам сигнальным и знакам пожарной безопасности. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2015 г.

29. Постановление Совета Министров №779 от 20.11.2019 «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности».

30. ГОСТ 12.1.013-78 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1992 г.

31. ТКП 339-2011 Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии.

Нормы приемо-сдаточных испытаний МИ: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2011. - 614с.

32. ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей МИ: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2009. - 558с.

33. СТБ 960-2011 Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств. Общие требования безопасности МИ: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2011. - 32с.

34. Постановление МАиС №24/33 от 31.05.2019 Об утверждении правил по охране труда при выполнении строительных работ МИ: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2019. - 62с.

35. ГОСТ 12.4.011-89 Средства защиты работающих. Общие требования и классификация. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1992 г.

36. ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2017 г.

37. НРР 2017 [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <https://belenir.com/enir/sbor> – Дата доступа: 25.05.2022.

38. Щуровская Т.В Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине “Экономика” для студентов специальностей 1-70 04 02 — Минск.

39. Мельников С.Н., Ежов В.Т., Блотштейн А.А. Справочник монтажника сетей теплогазоснабжения. — Ленинград: Стройиздат, 1980.

40. Справочник строителя. Организация строительного производства/ Под ред. Шахпаронова В.В. — М.: Стройиздат, 1987.

41. БелСмета – портал сметчиков [Электронный источник]. — Режим доступа <http://belsmeta.com/nrr2017/base/>. — Дата доступа: 25.05.2022.

42. Номинальная начисленная средняя заработная плата работников Республики Беларусь [Электронный источник] — Режим доступа <http://bgs.by/insurance/177/7878/> — Дата доступа 25.05.2022.

43. Тарифы на тепловую и электрическую энергию для населения действующие с 1 января 2022 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tarify.by/?date=2011-02-01> – Дата доступа: 29.05.2022.

44. Тарифы на электроэнергию для населения в Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/tarify-naelektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi> – Дата доступа: 29.05.2022.

45. Ставка рефинансирования Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://belarusbank.by/ru/33139/press/spravочно/stavka_refinansirovaniya_nbrb – Дата доступа: 29.05.2022.

46. Инфляция в Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/inflyaciya> – Дата доступа: 29.05.2022.