

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б.М. Хрусталеv

«14» 06. 2021 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДА ОТ ТЭЦ»

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

Студент группы 31004115/03

ВЛ 09.06.21
подпись, дата

Е.Г. Веверица

Руководитель

Ю.А. Станецкая 09.06.21
подпись, дата

Ю.А. Станецкая

Консультанты:

по основной части

Ю.А. Станецкая 09.06.21
подпись, дата

Ю.А. Станецкая

по разделу «Организация и планирование
строительно-монтажных работ

Ю.А. Станецкая 09.06.21
подпись, дата

Ю.А. Станецкая

по разделу «Автоматизация систем
теплоснабжения»

А.Б. Крутилин 09.06.21
подпись, дата

А.Б. Крутилин

по разделу «Экономика»

Т.В. Щуровская 09.06.21
подпись, дата

Т.В. Щуровская

по разделу «Охрана труда»

Е.Г. Вершеня 10.06.21
подпись, дата

Е.Г. Вершеня

Ответственный за нормоконтроль

Ю.А. Станецкая 09.06.21
подпись, дата

Ю.А. Станецкая

Объем проекта:

пояснительная записка 165 страниц;

графическая часть 8 листов.

Реферат

Дипломный проект: 165 с., 13 рис., 31 табл., 26 источников.

Теплоснабжение города от ТЭЦ

Объектом разработки являются тепловые сети в городе, климатологические данные приняты для города Брест.

Цель проекта – запроектировать водяную система централизованного теплоснабжения жилищно-коммунальной застройки города с 2-х трубной прокладкой тепловых сетей.

В дипломном проекте разработаны вопросы устройства и расчета магистральных тепловых сетей.

В процессе выполнения дипломного проекта выполнены следующие расчеты и чертежи: определена характеристика потребителей теплоты и климатологические данные города. Определены расчетные тепловые нагрузки города, снабжаемого теплотой от ТЭЦ и построены часовой и годовой графики расхода теплоты. Выбран метод центрального регулирования отпуска теплоты, рассчитан и построен график регулирования. Выбрана трасса и конструкция тепловой сети. Определены расчетные расходы теплоносителя, разработана монтажная схема. Рассчитаны компенсации температурных удлинений, рассчитаны усилия на неподвижные опоры, выполнены гидравлические расчеты водяных сетей. Построен пьезометрический график тепловой сети, обоснован выбор схем присоединения потребителей к тепловой сети и построен продольный профиль основной магистрали. Определена толщина слоёв изоляции трубопроводов тепловой сети, приведен тепловой расчет теплоизоляционной конструкции. Разработана принципиальная схема источника теплоснабжения, подобрано оборудование для ТЭЦ. Определены расчетные тепловые нагрузки квартала, произведен гидравлический расчет трубопроводов тепловой сети, подобрано оборудование теплового пункта. Произведен экономический расчет, разработана организация и планирование монтажных работ и охрана труда при их производстве, разработана автоматизация ИТП.

Список использованных источников

1. СНБ 2.04.02-2000 (изм. №1) Строительная климатология. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007.
2. СН 4.02.01-2019 Тепловые сети. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2019.
3. СП 4.02.01-2020 Монтаж тепловых сетей. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
5. ТКП 45-3.01-116-2008*. Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов.- Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2018.
6. Теплоснабжение: Учеб. под ред. А.А. Ионина.- М.: Стройиздат, 1982.- 336 с.
7. Сборник задач по теплофикации и тепловым сетям: Учебное пособие для вузов – 3-е изд – М: Энергоатомиздат, 1985. – 232 с.
8. Теплоснабжение: Учеб. пособие под ред. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др.-М.: Высш. Шк., 1980.- 408 с.

9. Рекомендации по проектированию предизолированных труб производства ЗАО "Завод полимерных труб" г.Могилев.- Мн., 2004.-62 с.
10. Водяные тепловые сети: Справочное пособие по проектированию/ И. В. Беляйкина, В. П. Витальев, Н. К. Громов и др.: Под ред. Н. К. Громова, Е. П. Громова, Е. П. Шубина-М.: Энергоатом издат, 1988.-376 с.
11. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник/В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1982.-211с.
12. ТКП 45-4.01-319-2018 (33020 Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. - Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2018.
13. Теплоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна/ В.М. Копко. Изд. 3-е – М: изд. АСВ, 2017. – 340 с.
14. Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения: Справочно-методическое пособие/М.М. Апарцев – М.: Энергоатомиздат, 1983 – 204 с.
15. ТКП 45-4.02-323-2018. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Строительные нормы проектирования - Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2018.
16. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством». - Мн.: БНТУ, 2019.-195 с.
17. Сборник №1 Земляные работы НРР 8.03.101-2017.
18. Сборник №23 Канализация – наружные сети НРР 8.03.123-2017.
19. Сборник №24 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети НРР 8.03.124-2017.
20. Водопровод – наружные сети НРР 8.03.122–2017.
21. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 1-70 04 02 – «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Щуровская Т.В., Сосновская У.В. - Мн.: БНТУ, 2015 г.
22. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: постановление МАиС РБ 18 ноября 2011 г. № 51 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». — Минск, 2012.
23. Основные положения по выполнению раздела “Экономика” для студентов спец.1-70 04 02 “Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна”
24. Мухин О. А. Автоматизация систем ТГВ.-Мн.: Высш. школа, 1986. - 304с.
25. ГОСТ 21.208 2013 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах – Мн: Госстандарт, 2016.
26. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ».