

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

Б.М. Хрусталева

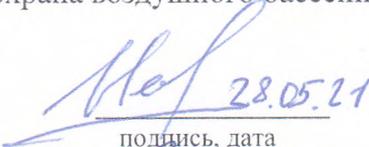
«08.06.2021» 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РАЙОНА
ГОРОДА ГРОДНО»

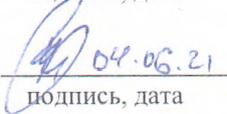
Специальность 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение,
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 31004215/07


подпись, дата

Н.В. Ластовский

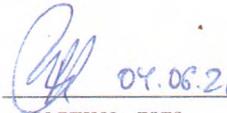
Руководитель


подпись, дата

В.Ю. Романюк

Консультанты:

по основной части


подпись, дата

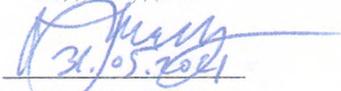
В.Ю. Романюк

по разделу «Организация и планирование
строительно-монтажных работ»


подпись, дата

Ю.А. Станецкая

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»


подпись, дата

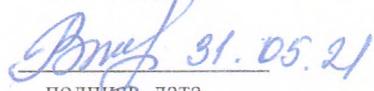
А.Б. Крутилин

по разделу «Экономика отрасли»


подпись, дата

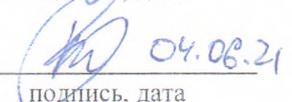
Т.В. Щуровская

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

Е.Г. Вершеня

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

В.Ю. Романюк

Объем проекта:

пояснительная записка 156 страниц;

графическая часть 9 листов.

Минск 2021

Реферат

Дипломный проект: 156 с., 14 рис., 43 табл., 21 источник, 1 прил.

ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РАЙОНА ГОРОДА ГРОДНО

Объектом разработки являются тепловые сети в районе города и квартале многоквартирной жилой застройки, климатологические данные приняты для города Гродно.

Цель проекта – спроектировать водяную систему централизованного теплоснабжения района города и квартала многоквартирной жилой застройки с 2-х трубной прокладкой тепловых сетей.

В процессе выполнения дипломного проекта выполнены следующие расчеты и чертежи: проведен анализ теплового потребления и определены климатологические данные города. Определены расчетные тепловые нагрузки района, снабжаемого теплотой от районной котельной и построены часовая и годовая 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. Выполнены гидравлические расчеты водяных сетей. Построен пьезометрический график тепловой сети, обоснован выбор схем присоединения потребителей к тепловой сети и построен продольный профиль основной магистрали. Выполнен расчет теплоизоляционной конструкции. Разработана принципиальная схема источника теплоснабжения, подобрано оборудование для районной котельной. Определены расчетные тепловые нагрузки квартала многоквартирной жилой застройки, произведен гидравлический расчет трубопроводов тепловой сети квартала, подобрано оборудование теплового пункта. Произведен экономический расчет, разработана организация и планирование строительно-монтажных работ и охрана труда при их производстве, разработана автоматика ИТП.

Список использованных источников

1. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000. Минск.: Стройтехнорм, 2001.—37с.
2. Тепловые сети. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.02.01-2019 / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 43 с.
3. Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. Строительные нормы проектирования Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.01.03-2019 . / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 34 с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
5. Рекомендации по проектированию труб в ППУ изоляции ЗАО «Завод полимерных труб»/ Могилев.
6. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Н 23 Справочник/В. И. Манюк, Я. И. Каплинский, Э. Б. Хиж и др.—3-е изд., перераб. и доп.—М.:Стройиздат, 1988.— 432 е.: ил.
7. Теплоснабжение: Учебник для вузов. /А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов и др. Под ред. А.А. Ионина. – М. Стройиздат, 1982. -336с.
8. Теплоснабжение: Учеб. пособие под ред. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др.-М.: Высш. Шк., 1980.- 408с.
9. Пластинчатые теплообменники в системах централизованного теплоснабжения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / В.М. Копко, М.Г. Пшоник. – Мн: Изд-во БНТУ, 2005. – 199 с., ил.
10. В.М. Копко. Теплоснабжение. М: Издательство ассоциации строительных вузов, Москва. – 336 с.
11. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 360 с.
12. Монтаж тепловых сетей. Строительные правила Республики Беларусь: СП 4.02.01-2020. / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 54 с.
13. Каталог труб в ППУ изоляции производства ЗАО «Завод полимерных труб»/ Могилев.
14. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». – Минск: БНТУ, 2017. – 71 с.

15. Организация и планирование монтажа тепловых сетей из предварительно изолированных пенополиуретаном стальных труб в полиэтиленовой оболочке: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»/ И.И. Станецкая [и др.]. – Минск : БНТУ, 2013. – 143с.

16. ГОСТ 21.605 –82. Сети тепловые (Тепломеханическая часть). Рабочие чертежи.

17. Сборники нормативов расходов ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы:

Земляные работы НРР 8.03.101-2012 ;

Канализация – наружные сети НРР 8.03.123 – 2012;

Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети НРР 8.03.124-2012.

18. Нормативные базы текущих цен на материалы, изделия и конструкции, эксплуатации строительных машин и механизмов для определения сметной стоимости и составления сметной документации в текущем уровне цен.

19. Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31.05.2019г. №24/33. – 52с.