

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б.М. Хрусталеv

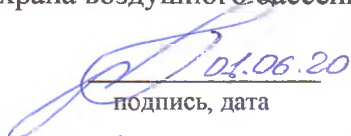
« 09 » « 06 » 2020 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ РАЙОНА ГОРОДА»

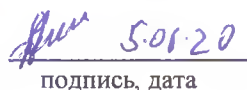
Специальность 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение,
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 31004114


04.06.20
подпись, дата

Д.А. Горбачёв

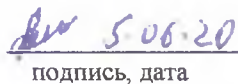
Руководитель


5.06.20
подпись, дата

В.Д. Акельев

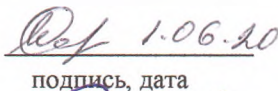
Консультанты:

по основной части


5.06.20
подпись, дата

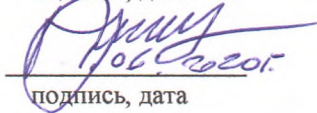
В.Д. Акельев

по разделу «Организация и планирование
строительно-монтажных работ»


1.06.20
подпись, дата

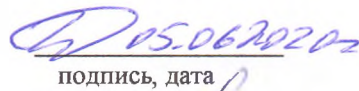
Ю.А. Станецкая

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»


1.06.2020
подпись, дата

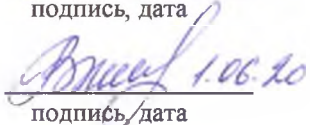
А.Б. Крутилин

по разделу «Экономика отрасли»


05.06.2020
подпись, дата

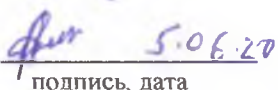
Т.В. Щуровская

по разделу «Охрана труда»


1.06.20
подпись, дата

Е.Г. Вершеня

Ответственный за нормоконтроль


5.06.20
подпись, дата

В.Д. Акельев

Объем проекта:

пояснительная записка 145 страниц;

графическая часть 8 листов.

Минск 2020

Реферат

Дипломный проект: 145 с., 6 рис., 15 табл., 27 источников, 14 прил.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ РАЙОНА ГОРОДА ОТ ТЭЦ

Объектом разработки являются тепловые сети в районе города, климатологические данные приняты для города Витебск.

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

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

В процессе выполнения дипломного проекта выполнены следующие расчеты и чертежи: определена характеристика потребителей теплоты и климатологические данные города. 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. Определены расчетные тепловые нагрузки города, снабжаемого теплотой от ТЭЦ и построены часовой и годовой графики расхода теплоты. 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, определено падение температуры теплоносителя по длине трубопровода. Выбран метод центрального регулирования отпуска теплоты, рассчитан и построен график регулирования. 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 автоматика ИТП.

Список использованных источников

1. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000. Минск.: Стройтехнорм, 2001.—37с
2. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.02-182-2009 (02250) / Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь. – Минск, 2010. – 57 с.
3. 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 с.: ил.
4. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250). – Минск: БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, 2009. – 64 с.
5. 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.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.
7. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250). – Минск: БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, 2009. – 64 с. В.М. Копко ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ Курс лекций для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогаснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» высших учебных заведений
8. Справочник по теплоснабжению и вентиляции (издание 4-е, переработанное и дополненное). Книга 1-я / Р.В. Щекин [и др.]; под ред. Р.В. Щекина. – М.: Изд-во Будівельник, 1976. – 416 с.: ил.
9. Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-52-2007 (02250). – Минск: Стройтехнорм, 2008. – 47 с.
10. ТКП 45-4.02-183-2009. Тепловые пункты. Строительные нормы проектирования. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.
11. Теплоснабжение: Учеб. пособие под ред. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др.-М.: Высш. Шк., 1980.- 408с.
12. Сафонов А.А. Сборник задач по теплофикации и тепловым сетям. 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 232 с.
13. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 360 с.
14. Тепловые сети бесканальной прокладки из стальных труб, предварительно изолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке. Правила проектирования и монтажа: ТКП 45-4.02-89-2007 (02250). – Минск, 2008.
15. НРР 8.03.101.2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 1.
16. НРР 8.03.101.2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 2.
17. НРР 8.03.100-08-ДО1. Сб. дополнений. Вып. 1.

18. НРР 8.03.100-11-ДО5. Сб. дополнений. Вып. 5.
19. НРР 8.03.107.2007. Сб. 7: Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
20. НРР 8.03.122-2007. Водопровод – наружные сети.
21. НРР 8.03.122-2007. Канализация– наружные сети.
22. НРР 8.03.122-2007. Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
23. Станецкая И.И., Калининченко Е.С., Сизов В.Д., Станецкая Ю.А., «Организация и планирование монтажа тепловых сетей из предварительно изолированных пенополиуретаном стальных труб в полиэтиленовой оболочке» учебно-методическое пособие, Минск, 2013.-141с.
24. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил
25. Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений: ТКП 45-1.03-122-2008. – Минск, 2009.
26. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». – Минск: БНТУ, 2017. – 71 с.
27. Сильфонные компенсационные устройства для стальных трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке: ТУ 5-06. – Минск, 2006.