

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой ТГВ
А. Н. Пехота

подпись
«07» мая 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Тепловые сети района Города Лида»

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

Студент группы № 11004218

В.А. Семашко - 18.05.2023

подпись, дата

Руководитель

А.А. Шабельник 31.05.23

А.А. Шабельник

подпись, дата

старший преподаватель

Консультанты:

по разделу «Автоматизация»

А.Б. Крутилин 18.05.2023

А. Б. Крутилин

подпись, дата

канд. техн. наук, доцент

по разделу «Организация и
планирование СМР»

В.Д. Сизов 29.05.2023

В. Д. Сизов

канд. техн. наук, доцент

по разделу «Экономика отрасли»

Т.В. Щуровская 23.05.23

Т. В. Щуровская

подпись, дата

старший преподаватель

по разделу «Охрана труда»

Е.Г. Вершеня 31.05.23

Е. Г. Вершеня

подпись, дата

старший преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А.А. Шабельник 31.05.23

А.А. Шабельник

подпись, дата

старший преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка - 165 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

Минск 2023

Реферат

Дипломный проект: 165 с., 19 рис., 22 табл., 27 источников, 6 прил.

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ РАЙОНА ГОРОДА ЛИДА

Цель проекта – запроектировать водяную систему централизованного теплоснабжения жилищно-коммунальной застройки района города Лида с 2-х трубной прокладкой тепловых сетей, питаемая от ТЭЦ, расположение которой выбрано на северо-востоке, а также систему теплоснабжения квартала.

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

В дипломном проекте запроектирована бесканальная прокладка тепловых сетей с использованием предварительно изолированных пенополиуретановых стальных труб, а также с использованием гибких стальных труб, состоящих из напорной стальной спирально-гофрированной трубы, теплоизолирующего слоя и защитной оболочки.

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. 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 слоя изоляции трубопроводов тепловой сети, приведен тепловой расчет теплоизоляционной конструкции. Выполнен механический расчёт трубопроводов. 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 расчёт локальной сметы проекта, годовых эксплуатационных затрат для системы тепловых сетей, укрупнённых показателей стоимости строительно-монтажных работ, а также технико-экономических показателей. Разработана организация и планирование монтажных работ и охрана труда при их производстве, разработана автоматика индивидуального теплового пункта.

Список использованных источников

1. СНБ 2.04.02-05 (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, 2020.
3. СН 4.02.02-2019. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007.
4. СНЗ.01.03-2020. Планировка и застройка населенных пунктов.–Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021.
5. Теплоснабжение: Учеб. под ред. А.А. Ионина. – М.: Стройиздат, 1982. – 336с.
6. Теплоснабжение: Учеб. пособие под ред. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков и др. – М.: Высш. Шк., 1980.- 408с.
7. Рекомендации по проектированию предизолированных труб производства ЗАО "Завод полимерных труб" г.Могилев. – Мн., 2004.-62с.
8. 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.: Энергоатомиздат, 1988.-376с.
9. 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.
10. Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством». – Мн.:БНТУ, 2008.-55с.
11. Сборник единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в РБ. Минск, МНТЦ АП „ Белпроект” 2002 г.
12. Сборник №1 Земляные работы.
13. Сборник №7 Бетонные и железобетонные конструкции.
14. Сборник №23 Канализация – наружные сети.
15. Сборник №24 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
16. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в РБ. Минск, МНТЦ АП „ Белпроект” 2002 г.
ССЦ часть I Строительные материалы.
ССЦ часть II Строительные конструкции.
ССЦ часть III Материалы и изделия для санитарно – технических работ.
ССЦ часть IV Местные строительные материалы.
Индексы материалов и средневзвешенные цены.
17. Единичные нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства РБ. Минск, МП „Интерес” 2017г.
18. Экономика строительства. Под редакцией И.С. Степанова, М.: Юрайт, 2017 г.
19. Методическое пособие 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., Голубова О.С., Винокурова М.М., Гоян М.И., - Мн.: БНТУ, 2005 г.

20. Мухин О. А. Автоматизация систем ТГВ.-Мн.: Высш. школа, 1986.-304с. 23. [22] Калмаков А. А. и др. Автоматика и автоматизация СТГВ.-М.:Стройиздат, 1986.-497с.

21.СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция.

22."Правила по охране труда при выполнении строительных работ", утвержденными Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33.

23. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с., 183 ил.

24. Теплоснабжение: курс лекций для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» высших учебных заведений / В.М. Копко. – М: Изд-во АСВ, 2012. – 336 с., ил.

25. Теплоснабжение района города: учебное пособие / А.К. Тихомиров. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006. – 135 с., ил.

26. «Организация и планирование производства строительного-монтажных работ по отоплению и вентиляции»: пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, М. А. Рутковский. – Минск: БНТУ, 2020. – 43с.