

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства
Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б.М.Хрусталеv


"18" 06 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

"Теплоснабжение города с использованием предварительно
теплоизолированных пенополиуретаном труб"
Специальность 1-70 04 02 "Теплогазоснабжение,
вентиляция и охрана воздушного бассейна"

Студент группы 11004314

Руководитель



05.06.2019

А.М. Ключко

Е.В. Сергеук


Консультанты:

по основной части


16.06.2019

Е.В. Сергеук

по организации и
планированию СМР


06.06.19

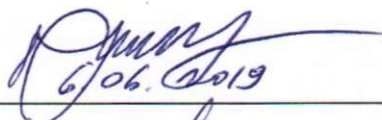
В.Д. Сизов
к.т.н., профессор

по экономике
отрасли


11.06.2019

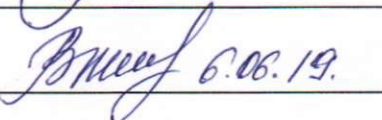
Т.В. Щуровская
ст. преподаватель

по автоматизации
систем ТГВ


6.06.2019

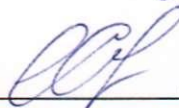
А.Б. Крутилин
ст. преподаватель

по охране труда


6.06.19.

Е.Г. Вершеня
ст. преподаватель

нормоконтроль


16.06.2019

Е.В. Сергеук

Объем дипломного проекта:

пояснительная записка – 146 страницы;

графическая часть – 9 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 146 с., 9 рис., 25 табл., 29 источников, 4 прил.

Теплоснабжение города с использованием предварительно теплоизолированных пенополиуретаном труб.

Объектом разработки являются тепловые сети района города Гродно от ТЭЦ.

Цель проекта: Теплоснабжение района города Гродно.

В дипломном проекте разработаны вопросы устройства и расчета магистральных тепловых сетей в городе Гродно без производственной зоны. В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: климатические данные, анализ теплового потребления, характеристика источника тепла, проведен расчет тепловых нагрузок города, построены графики расхода теплоты и график температур воды в тепловой сети, выбран метод регулирования отпуска теплоты. Определены расчетные расходы воды. Разработана монтажная схема трубопровода и выполнен гидравлический расчет водяных тепловых сетей для зимнего и летнего режимов. Построен пьезометрический график и продольный профиль тепловой сети. Подобрано основное оборудование ТЭЦ. Сделан расчет теплоснабжения квартала: определены тепловые нагрузки квартала, гидравлический расчет сетей, подбор основного оборудования ИТП. Произведен расчет изоляционной конструкции трубопроводов надземной прокладки. Рассчитаны компенсация температурных удлинений трубопровода и усилия на неподвижную опору. Подобрано основное оборудование ТЭЦ. Сделан расчет теплоснабжения квартала: определены тепловые нагрузки квартала, гидравлический расчет сетей, подбор основного оборудования ИТП. Определены условия охраны труда. Выполнен проект строительно-монтажных работ. Выполнен экономический расчет. Выполнена автоматизация ИТП.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Концепция развития теплоснабжения в Республики Беларусь на период до 2020 года: Постановление Совета Министров Республики Беларусь №225 от 18.02.2010. – Минск: – 12 с.
- 2 Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». – Минск: БНТУ, 2010. – 71 с.
- 3 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01-03. – Минск: Стройтехнорм, 2004. – 81 с.
- 4 Строительная климатология: СНБ 2.04.05-2000. – Минск: Стройтехнорм, 2001. – 37 с.
- 5 Строительная климатология. Изменение №1: СНБ 2.04.02-2000. – Минск: Стройтехнорм, 2007. – 33 с.
- 6 Тепловые сети. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.02-322-2018 (33020) – Минск: Стройтехнорм, 2018. – 47 с.
- 7 Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250). – Минск: БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, 2009. – 64 с.
- 8 Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-319-2018 (33020). – Минск: Стройтехнорм, 2008. – 28 с.
- 9 Тепловые сети бесканальной прокладки из стальных труб, предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке. Правила проектирования и монтажа: ТКП 45-4.02-89-2007 (02250). Минск: Стройтехнорм, 2008. – 43 с.
- 10 Жилищный кодекс Республики Беларусь №428-3 от 28.08.2012: Принят Палатой представителей 31.05.2012. Одобрен Советом Республики Беларусь 22.06.2012. – Минск: – 173 с.
- 11 Каталог ПИ-труб / Могилевский завод сантехзаготовок. М: – Изд-во Могилевский завод сантехзаготовок, 2012. – 115 с.
- 12 Трубы стальные, предварительно термоизолированные пенополиуретаном. Технические условия: СТБ 2252-2012. Минск: Стройтехнорм, 2012. – 20 с.
- 13 Безопасность труда в строительстве. Общие требования: ТКП 45-1.03-40-2006 (02250). Минск: Стройтехнорм, 2007. – 45 с.
- 14 Безопасность труда в строительстве. Строительное производство: ТКП 45-1.03-44-2006 (02250). Минск: Стройтехнорм, 2007. – 33 с.
- 15 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.
- 16 Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для вузов по специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Б.М.

Хрусталева [и др.]; под ред. Б.М. Хрусталева. М: Изд-во АСВ, 2007. – 784 с., ил.

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

18 Рекомендации по проектированию трубопроводов из предварительно изолированных пенополиуретаном труб производства ООО «Сармат» / Управление ПИ труб ООО «Сармат». – М: Изд-во ООО «Сармат», 2004. – 61 с.

19 Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей. Справочник / В.И. Манюк [и др.]; под ред. В.И. Манюка. – М.: Изд-во Стройиздат, 1988. – 430 с.: ил.

20 Теплоснабжение: учебное пособие для студентов вузов / В.Е. Козин [и др.]; под ред. В.Е. Козина. – М.: Изд-во Высш. школа, 1980. – 408 с.: ил.

21 Теплоснабжение: учебник для вузов / А.А. Ионин [и др.]; под ред. А.А. Ионина. – М.: Изд-во Стройиздат, 1982. – 336 с.: ил.

22 Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения: справочно-методическое пособие / М.М. Апарцев. – М.: Изд-во Энергоатомиздат, 1983. – 204 с., ил.

23 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.

24 Теплоизоляция трубопроводов теплосетей: учеб.-метод. пособие / В.М. Копко. – М.: Изд-во технопринт, 2002. – 160 с.: ил.

25 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.

26 Организация, планирование и управление производством: методические указания для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / И.И. Станецкая [и др.]; под ред. И.И. Станецкой. – Мн: Изд-во БНТУ, 2008. – 52 с., ил.

27 Экономика отрасли: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Т.В. Щуровская. – Мн: Изд-во БНТУ, 2013. – 105 с., ил.

28 Экономика отрасли: основные положения для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Т.В. Щуровская. – Мн: Изд-во БНТУ, 2014. – 15 с., ил.

29 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 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / И.И.

Станецкая [и др.]; под ред. И.И. Станецкой. – Мн: Изд-во БНТУ, 2013. – 143 с., ил.