


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

№ Заведующий кафедрой

 Б. М. Хрусталева

подпись


« 16 » июня 2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«ОПТИМИЗАЦИЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА»

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


Студент группы 11004117

 19.05.2022

А.А. Копть

подпись, дата


Руководитель

 14.06.22

П. И. Кохан

подпись, дата

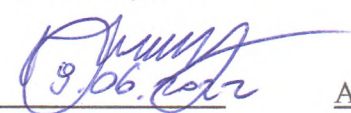
Консультанты:
по основной части

 14.06.22

П. И. Кохан

подпись, дата

по разделу «Автоматизация
систем ТГВ»

 9.06.2022

А. Б. Крутилин

подпись, дата

ст. преподаватель

по разделу «Организация и
планирование строительного-
монтажных работ»



В. Д. Сизов

подпись, дата 14.06.2022 к.т.н., профессор

по разделу «Экономика отрасли»

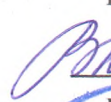
 10.06.2022

Т. В. Щуровская

подпись, дата

ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

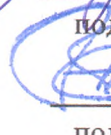
 20.05.22

Е. Г. Вершеня

подпись, дата

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 14.06.22

П. И. Кохан

подпись, дата

Объем дипломного проекта: 111 л.
Пояснительная записка 132 страниц;
Графическая часть 9 листов.

Минск 2022

Реферат

Дипломный проект: 132с., 9 листов.

Ключевые слова: ГАЗОВЫЕ СЕТИ, ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ТЕЛЕМЕТРИЯ ШРП.

Объектом исследования является газораспределительная система населенного пункта, расположенного в Гродненской области.

Целью данной работы является выработка решений по оптимизации газораспределительной системы населенного пункта.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработан проект производства строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов высокого давления и монтажа ШРП, рассчитаны технико-экономические показатели проекта, автоматизирована работа проточного водонагревателя; разработан комплекс мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Практической значимостью данной работы является попытка оптимизировать и систематизировать комплекс мероприятий по совершенствованию газораспределительной системы населенного пункта.

В основной части дипломного проекта определён расход газа различными потребителями. Определены зоны действия двух газорегуляторных пунктов. Произведён газодинамический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы. Произведён газодинамический расчёт распределительных газопроводов низкого давления для зоны действия проектируемого ШРП2. Осуществлены проверка и подбор оборудования сетевых ШРП. Осуществлена телеметрия проектируемого ШРП. Произведена выработка решений по оптимизации газораспределительной системы. Произведен газодинамический расчёт внутренних газопроводов жилого дома.

В дипломном проекте рассматривается система автоматики котлов Bosch Therm 4000S WTD 15 AM. Схемы приведены в графической части проекта.

Разработан проект производства работ на прокладку проектируемого газопровода высокого давления и монтажа проектируемого ШРП. Вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства работ, график движения рабочих кадров, сетевой график производства работ, разработана технологическая карта на отрывку прямков.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость на прокладку проектируемого газопровода высокого давления и монтажа проектируемого ШРП, произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат газораспределительной системы, приводятся технико-экономические показатели проекта.

При строительстве и эксплуатации газовых сетей предъявляются повышенные требования к вопросам безопасности, в связи с этим в разделе

по охране труда рассматриваются мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Список использованных источников

1. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.] ; под общ. ред. проф. Б. М. Хрусталёва – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 783 с.
2. Строительная климатология : Изменение №1 СНБ 2.04.02–2000 = Будаўнічая кліматалогія : Змяненне № 1 БНБ 2.04.02-2000. – Введ. 01.07.2007. Минск : Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2007. – 35 с.
3. Планировка и застройка населенных пунктов. = Планіроўка і забудова населенага пункта : СН 3.01.03-2020. – Взамен ТКП 45-3.01–116–2008; введ. 30.05.2021. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2021. – 72 с.
4. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования = Газаразмеркаванне і газаспажыванне. Будаўнічыя нормы праектавання : СН 4.03.01-2019-Минск: М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2019. - 113с.
5. Артихович, В. В. Газоснабжение : методическое пособие по лабораторным работам / В. В. Артихович, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2012. – 83 с.
6. Ионин, А. А. Газоснабжение : учеб. для вузов / А. А. Ионин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1989. 439 с.
7. Каталог продукции НПРУП «Белгазтехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.belgastehnika.by/index>. – Дата доступа : 20.04.2018.
8. Монтаж наружных газопроводов = Мантаж наружных газопроводу:СП 4.03.01-2020. – Взамен ТКП 45-4.03–257–2012* (02250), введ. 15.11.2020. – Минск : Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2020. – 43 с.
9. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 264 с.
10. Система проектной документации для строительства. Условные обозначения санитарно-технических систем : ГОСТ 21.205–93. Введ. 01.07.94. – Минск : Минсктиппроект, 1994. – 23 с.
11. Сизов, В. Д. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2017. – 134 с.
12. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №1 – Земляные работы : НРР 8.03.101–2012.
13. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №19 – Газоснабжение – внутренние устройства : НРР 8.03.119–2012.

14. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №24 – Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети : НРР 8.03.124–2012.

15. Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия = Трубы з поліэтылену для газопроводаў. Тэхнічныя ўмовы : СТБ ГОСТ Р 50838–97. – Введ. 01.01.98. – Минск : Госстандарт, 2001. – 27 с.

16. Сосков, В. И. Технология монтажа и заготовительные работы : учеб. для вузов / В. И. Сосков. – М. : Высшая школа, 1989.– 344 с.

17. Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33

18. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: СН 2.04.03-2020-Минск: М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021. - 63с..

19. Строительство. Нормы освещения строительных площадок: ГОСТ 12.1.046–2014. - 28 с.

20. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: СН 2.02.05-2020 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021. – 65 с.

21. Противопожарное водоснабжение: СН 2.02.02-2019 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – 35 с.

22. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.011–2012. – 16 с.

23. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.3.00976 10 с.

24. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.00588 50 с.

25. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.

26. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 16.11.2011 № 115.

27. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 26.12.2013 № 132.