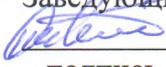


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

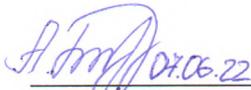
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
110 Заведующий кафедрой ТГВ  
 Б.М. Хрусталев  
подпись  
«15» июня 2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Реконструкция стального газопровода в районе города методом  
протяжки полиэтиленовых труб»

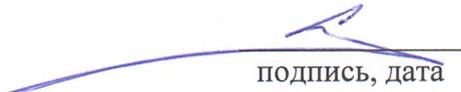
Специальность 1- 70 04 02 – «Теплогазоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 11004117

  
подпись, дата

А.И.Борисевич

Руководитель

  
подпись, дата

А.Л.Сазанчук

Консультанты:

по разделу автоматизация  
систем ТГВ

  
подпись, дата

А.Б. Крутилин  
старший преподаватель

по разделу организация и  
планирование СМР

  
подпись, дата  
09.06.2022г

В.Д. Сизов  
к.т.н., доцент

по разделу экономика

  
подпись, дата  
08.06.2022г

Т.В. Щуровская  
старший преподаватель

по разделу охрана труда

  
подпись, дата  
10.06.22

Е.Г. Вершеня  
старший преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

А.Л.Сазанчук

Объем дипломного проекта:  
Пояснительная записка – страниц;  
Графическая часть – 8 листов.

## Реферат

на дипломный проект по теме:  
«Реконструкция стального газопровода в районе города методом  
протяжки полиэтиленовых труб»

Расчетно-пояснительная записка: 130 стр., таблиц 23 шт.

Графическая часть: 8 листов.

Ключевые слова: Газ, Газоснабжение, Газопровод, ГРП, Котельная, Фильтр, Регулятор, Горелка, Расчеты, Реконструкция.

В основной части дипломного проекта определены свойства топлива, количество жителей, расход газа распределёнными и сосредоточенными потребителями. Определены зоны действия четырех газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён газодинамический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы, в результате которого принята кольцевая сеть газопроводов высокого давления диаметрами 273,0x7,0. Газодинамический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП 3, которая охватывает кварталы №15, 16, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28. Произведен газодинамический расчет сети низкого давления для квартала № 15. Для отопительной котельной банно-прачечного комбината произведен подбор газооборудования, горелки для котлоагрегатов, а также подбор и расчет оборудования ГРП 3. Так же был определен участок газопровода кольцевой сети высокого давления, где будет происходить реконструкция и произведено обоснование метода реконструкции. В результате чего был выбран метод реконструкции газопровода, проходящего по дну реки Березина на участке 10-9, с помощью полиэтиленовых труб.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации водогрейного котла ТПВ-500. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 8 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость участка восстановления распределительных газовых сетей высокого давления с помощью полиэтиленовых труб. Общая протяжённость данного участка распределительных газопроводов составляет 182 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработан проект производства работ на восстановление газопровода, находящего на участке 10-9, распределительного газопровода высокого давления. В данном дипломном проекте используется последовательно - параллельный метод производства работ, вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочих кадров, сетевой график, разработана технологическая карта на протягивание полиэтиленовой трубы.

## 18 Список использованных источников

1. 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.
2. Ионин, А. А. Газоснабжение : учеб. для вузов / А. А. Ионин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1989. – 439 с.
3. Стаскевич, Н. Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа / Н. Л. Стаскевич, Г. Н. Северинец, Д. Я. Вигдорчик. – Л. : Недра, 1990. – 762 с.
4. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўніцтва. Населеныя пункты. Нормы планіроўкі і забудовы : ТКП 45-3.01-116–2008\* (02250). – Взамен СНБ 3.01.04–02 ; введ. 01.07.09. – Минск : Мин-во архитектуры и Респ. Беларусь, 2016. – 72 с.
5. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования = Газаразмеркаванне і газаспажыванне. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-4.03-267–2012\* (02250). – Взамен СНБ 4.03.01–98 ; введ. 01.12.12. – Минск : Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 102 с.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.] ; под. ред. проф. Б. М. Хрусталёва – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 783 с.
7. СНБ 3.01.04 – 02. Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений. – М., 1991. – 56 с
8. Ионин А.А. и др. Теплоснабжение: учеб. Для вузов/ А. А. Ионин. – М.: Стройиздат, 1982. – 366 с.
9. СНБ 4.03.01 – 98. Газоснабжение. – Мн., 1999. – 94 с.
10. Мухин, О. А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб. пособие для вузов / О. А. Мухин. – Минск : Вышэйшая школа, 1986. – 304 с.
11. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №19 – Газоснабжение – внутренние устройства : НРР 8.03.119–2012.
12. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №24 – Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети : НРР 8.03.124–2012.
13. 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.
14. НРР 8.03.122-2012. Водопровод- наружные сети.
15. Сугробов, Н. П. Охрана труда в строительстве: учеб. для техникумов / Н. П. Сугробов, В. И. Поляков, Н. Ф. Бубырь. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1985. – 341 с.
16. Система проектной документации для строительства. Условные

обозначения санитарно-технических систем : ГОСТ 21.205–93. Введ. 01.07.94. – Минск : Минсктиппроект, 1994. – 23 с.

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

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

19. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства» - М. 2021. – 41 с.

20. Постановление совета министров Республики Беларусь № 779 – Минск 2019. – 16 с.

21. Постановление МЧС РБ 13 25.03.2020 «Об утверждении правил пожарной безопасности» - Минск 2020. – 3 с.