

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

110  
Заведующий кафедрой

 Б.М. Хрусталёв

подпись

« 16 » июня 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Реконструкция стального газопровода в районе города Слонима  
Гродненской области методом протяжки полиэтиленовых труб

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

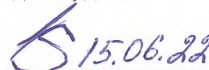
Студент группы 11004117

 15.06.22

подпись, дата

В.С. Гвозданов

Руководитель дипломного проекта

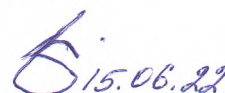
 15.06.22.

подпись, дата

В.В. Яскевич

Консультанты:

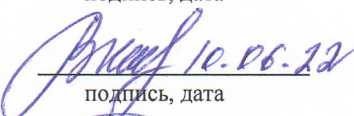
по основной части

 15.06.22.

подпись, дата

В.В. Яскевич

по разделу «Охрана труда»

 10.06.22

подпись, дата

Е.Г. Вершеня  
старший преподаватель

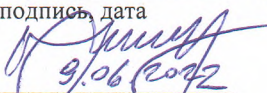
по разделу «Экономика отрасли»

 12.06.2022

подпись, дата

Т.В. Щуровская  
старший преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

 9.06.2022

подпись, дата

А.Б. Крутилин  
старший преподаватель

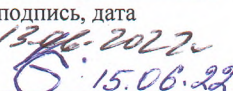
по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ»

 13.06.2022

подпись, дата

В.Д. Сизов  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 15.06.22.

подпись, дата

В.В. Яскевич

Объём проекта:  
пояснительная записка 125 страниц;  
графическая часть 8 листов.

Минск 2022

## Реферат

на дипломный проект по теме:

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

Расчетно-пояснительная записка: 125 стр., 20 табл., 4 рис. 21 источник.

Графическая часть: 8 листов.

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

В основной части дипломного проекта определены свойства топлива, количество жителей, расход газа распределёнными и сосредоточенными потребителями, с последующим уточнением расхода газа котельными. Определены зоны действия трех газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён гидравлический расчёт газопроводов среднего давления для двух аварийных и нормального режимов работы, в результате которого принята кольцевая сеть газопроводов среднего давления диаметром. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для квартала №30. Был произведен расчет внутридомового газопровода.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации котла КВ-ГМ-58,2-150. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 8 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость тупикового участка городских газопроводов низкого давления. Общая протяжённость данного участка составляет 1111,7 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработан проект производства работ на прокладку участка низкого давления. В данном дипломном проекте используется поточный метод производства работ с элементами последовательного, вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочей силы, сетевой график, разработана технологическая карта на сварку полиэтиленовых труб выпускаемых в бухтах.

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, противопожарной безопасности и промсанитарии.

### *Список использованных литературных источников*

1. Строительная климатология. Изменение № 1: СНБ 2.04.02-2000. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2007. – 33 с.
2. Газоснабжение: учебник для вузов / Ионин А.А. – М.: Стройиздат, 1989. - 439с.
3. Газоснабжение: учебник для вузов / Ионин А.А. – М.: Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 366с.
4. Газораспределение и газопотребление. СН 4.03.01-2019 – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020. – 113 с.
5. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2009. – 30 с.
6. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2017. – 134 с.
7. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. – Москва: Стандартинформ, 2006. – 48 с.
8. Санитарные нормы и правила. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН от 30.04.2013 № 33.– Минск: Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2014. – 12 с.
9. Распределительные газопроводы Порядок гидравлического расчёта: ТКП 45-4.03-68-2007. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2008. – 54 с.
10. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции.
11. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 170 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной и заочной форм получения образования / сост. В.В. Артихович, Л.В. Борухова, В.М. Копко, А.Б. Крутилин, Л.В. Нестеров, Т. В. Щуровская – Минск: БНТУ, 2010. – 70 с.
12. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов: СП 42103-2003. – Москва: ФГУП ЦПП № 2004, 2004. – 47 с.
13. БелСмета. Белорусский портал сметчиков. Онлайн база НРР-2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belsmeta.com>, свободный. – Яз. рус.
14. «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» от 20.11.2019 №779.
15. 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.
16. Организация строительного производства: СН 1.03.04-2020-Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. - 38с.
17. 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
18. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям РБ «Об утверждении правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения РБ», от 03.05.2014 [N 14](#), от 10.03.2015 [N 3](#), от 30.05.2017 [N 22](#).
19. Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности», 28.05.2021
20. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительной системы из металлических и полиэтиленовых труб: СП 42-101-2003. – М.: ЗАО «Полимергаз», 2006.- 111с.
21. Газорегуляторные пункты в системе газоснабжения: справочник газовика / А.Я. Савасиенок, С.К. Клыпа и др. – 2-е изд. испр. и доп. – Минск: ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», 2019. - 132с.