

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

110  
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой ТГВ  
Б.М. Хрусталеv  
подпись  
«14» 06 2022г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«СТАБИЛИЗАЦИЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ  
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ»**

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

Студент группы 31004116/11	<u>20.05.22</u> подпись, дата	Е.С.Лаптев
Руководитель	<u>27.05</u> <u>А</u> подпись, дата	А.О.Савельев
Консультанты:		
по основной части	<u>27.05</u> <u>А</u> подпись, дата	А.О.Савельев
по разделу «Организация и планирование строительно-монтажных работ	<u>21.05.22</u> подпись, дата	Ю.А. Станецкая
по разделу «Автоматизация систем ТГВ»	<u>25.05.22</u> подпись, дата	А.Б. Крутилин
по разделу «Экономика отрасли»	<u>25.05.22</u> подпись, дата	Т.В. Щуровская
по разделу «Охрана труда»	<u>21.05.22</u> подпись, дата	Е.Г. Вершеня
Ответственный за нормоконтроль	<u>27.05.</u> <u>А</u> подпись, дата	А.О.Савельев

Объем проекта:  
пояснительная записка 115 страниц;  
графическая часть 7 листов.

Минск 2022

## Реферат

Расчетно-пояснительная записка: 115 с., 19 табл., 16 источников

Графическая часть: 7 листов

Ключевые слова: ГАЗОВЫЕ СЕТИ, ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ, ГРП, ШРП, ГРУ.

Объектом исследования является система газоснабжения города и стабилизация района города расположенных в Бобруйском районе Могилевской области.

Целью данной работы является разработка проекта переемычки от ГРС-1 до ГРС-2 участок 11-12 с целью повышения надежности и стабилизации системы газоснабжения высокого давления города Бобруйска и Бобруйского района.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработан проект газопроводов высокого и низкого давления, выполнен расчет и подбор оборудования для ГРП поселка и ГРУ котельной завода биотехнологий, разработан проект производства строительно – монтажных работ по прокладке газопроводов низкого и высокого давления, рассчитаны технико – экономические показатели проекта газоснабжения города, разработан комплекс мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Практической значимостью данной работы является попытка разработать и систематизировать комплекс мероприятий по совершенствованию и повышению надежности системы газоснабжения города и района города.

В основной части дипломного проекта определён расход газа сосредоточенными потребителями, в том числе - расхода газа ШРП, ГРП. Рассчитано и подобрано оборудование ГРП поселка и ГРУ котельной. Произведён гидравлический расчёт газопроводов высокого давления. Произведён гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления для зоны действия ГРП-1. Произведен гидравлический расчет внутрикотельных газопроводов.

В дипломном проекте рассматривается система автоматики процесса сжигания газа в котлах Vitomax 200 LW. Принципиальная схема, а также схема защиты приведены на листе графического материала.

Разработан проект производства работ на прокладку распределительных газовых сетей низкого и высокого давления. Для монтажа газопровода принят поточный метод производства работ, 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.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа распределительных газовых сетей низкого давления. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, 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. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.03.01-2019. – Минск, 2020. – 106 с.
2. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: СН 3.01.03-2020 – Минск, 2019. – 94 с.
3. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000 Изменение №1. – Минск, 2007. – 37 с.
4. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование, / под. ред. проф. Б.М. Хрусталёва – М.: Издательство АСВ, 2008. – 784 с.,
5. Ионин А.А. Газоснабжение. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
6. Тепловые сети. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 4.02.01-2019. – Минск, 2019. – 41 с.
7. Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы:
  - Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети НРР 8.03.124–2017;
  - Земляные работа НРР 8.03.101–2017;
  - Водопровод – наружные сети НРР 8.03.122–2017.
8. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: постановление МАиС РБ 18 ноября 2011 г. № 51 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». — Минск, 2012.
9. Методические рекомендации о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: приказ МАиС РБ 29 декабря 2011 г. № 457 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». — Минск, 2012.
10. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию «Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Сизов В. Д., Станецкая Ю. А., Волчек Е. А – Минск, 2017.
11. Свод правил по проектированию и строительству СП 42-103-2003.
12. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок: ГОСТ 12.1.046-2014. Москва, 2015. – 28 с.
13. Ионин А.А. Газоснабжение: Учебник для вузов / Ионин А.А. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
14. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения РБ. Минск ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» 2017г.
15. Техническое диагностирование оборудования ГРП, ШРП при помощи измерительно-программного комплекса ТИ 149-19.
16. Техническое обслуживание телемеханики ГРП. ТИ 65-22.