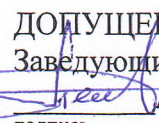


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 А. Н. Пехота  
подпись

«  » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Газоснабжение района города Бобруйска и промышленного предприятия со строительством узла учета расхода газа»


Специальность 1-70 04 02

«Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»


Студент группы 11004118

 Жегждрин С.С.  
подпись, дата


Руководитель

 Струцкий Н.В.  
подпись, дата  
01.06.23


Консультанты:  
по основной части

 Струцкий Н.В.  
подпись, дата  
01.06.23


по разделу «Организация и планирование строительно-монтажных работ»

 Сизов В.Д.  
подпись, дата к.т.н., доцент  
01.06.2023

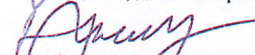
по разделу «Экономика отрасли»

 Щуровская Т.В.  
подпись, дата ст. преподаватель  
01.06.2023


по разделу «Охрана труда»

 Вершеня Е.Г.  
подпись, дата ст. преподаватель  
31.05.23

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

 Крутилин А.Б.  
подпись, дата к.т.н., доцент  
05.06.23

ответственный за нормконтроль

 Струцкий Н.В.  
подпись, дата  
01.06.23

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

Минск, 2023

## Реферат

на дипломный проект по теме:  
«Газоснабжение района города Бобруйска и промышленного предприятия со  
строительство узла учета расхода газа»

Расчетно-пояснительная записка: 125 стр., таблиц 20 шт.

Графическая часть: 11 листов.

Ключевые слова: Газ, Газоснабжение, Газопровод, ШРП, БУУРГ, Фильтр, Регулятор, Расчеты.

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 оборудование одного из них. Произведён газодинамический расчёт газопроводов среднего давления для двух аварийных и нормального режимов работы, в результате которого принята кольцевая сеть газопроводов высокого давления. Газодинамический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для квартала № 16. Газодинамический расчет газопроводов среднего давления произведен для промышленного предприятия. Для котельной и БУУРГ предприятия произведен подбор оборудования.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации водогрейного котла IGNISF-3000. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 11 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость участка монтажа распределительных газовых сетей низкого давления. Общая протяжённость данного участка распределительных газопроводов составляет 974 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработан проект производства работ на прокладку газопроводов в квартале № 16. В данном дипломном проекте используется поточный 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 прокладку футляра.

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.

## 7 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Газоснабжение / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. Ред. Проф. В. А. Жилы. – М. : Изд-во АСВ, 2011. – 471 с.
2. Планировка и застройка населенных пунктов = планировка і забудова населеных пунктаў : СН 3.01.03-2020 – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2021. – 68 с.
3. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования = Газаразмеркаванне і газаспажыванне. Будаўнічыя нормы праектавання : СН 4–03–01–2019.– Взамен ТКП 45.4.03–267—2012, ТКП 45–4.03–257–2012 (в части проектирования газопроводов из ПЭ труб). – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2020. – 110 с.
4. Строительная климатология = Будаўнічая кліматалогія : Изменение №1 СНБ 2.04.02–2000. – Введ. 01.07.07. – Минск : Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2017. – 33 с.
5. Научно-производственное унитарное предприятие «Белгазтехника». Каталог продукции. Арматура для газоснабжения (электронный ресурс).
6. Тепловые сети. = Цеплавныя сеткі. СН 4.02.01.-2019 – Взамен СнИП 2.04.07-86; введ. 01.07.10. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2014. – 56с.
7. Газоснабжение : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1–70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В. В. Артихович, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2021. – 156 с.
8. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2017. – 134 с.
9. Артихович В.В. Сжиженные углеводородные газы: учебно-методическое пособие по дисциплине «Газоснабжение» для студентов специальности 1-10 04 02 «Теплогазоснабжение. Вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.В. Артихович, М.Г. Пшоник. – Минск: БНТУ, 2010. – 220с.
10. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы : утверждено Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 10.02.22 : введено 01.05.22. Сборник 1 : Земляные работы: НРР 8.03.101-2022—555 с.
11. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы : утверждено Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 10.02.22 : введено 01.05.22. Сборник 22 : Водопровод — наружные сети: НРР 8.03.122-2022—504 с.
12. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы : утверждено Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 10.02.22 : введено 01.05.22. Сборник 23 : Канализация — наружные сети: НРР 8.03.123-2022—135 с.
13. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы : утверждено Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 10.02.22 : введено 01.05.22. Сборник 24 : Теплоснабжение и газопроводы — наружные сети, кн. 2: НРР 8.03.124-2022—287 с.
14. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы : утверждено Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 10.02.22 : введено 01.05.22. Сборник 31 : Аэродромы: НРР 8.03.131-2022—116 с.
15. Распределительные газопроводы Порядок гидравлического расчёта: ТКП 45-4.03-68-2007. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2008. – 58 с.

16. Системы газоснабжения промышленных предприятий : пособие для студентов специальности 1-41 01 05 «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» / Ю. П. Ярмольчик, М. А. Ярмольчик. – Минск: БНТУ, 2020. – 80 с.

17. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б.М. Хрусталёв [и др.]; Под ред. проф. Б. М. Хрусталёва. – М.: АСВ, 2007. – 784 с.

18. Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования = Сістэмынутранагаводазабеспячэннябудынкаў: ТКП 45-4,01-52-2007 (02250). – Взамен СНИП 2.04.01-85; введ. 21.12.2007. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2008. – 51с.

19. ЗАО «ЭМИС» («Электронные и механические измерительные системы»). Каталог продукции. (электронный ресурс)