

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

~~ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ~~

Заведующий кафедрой И. В.

Б. М. Хрусталёв

подпись

06. 2020

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Газоснабжение города и квартальной котельной»

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

Студент группы 11004215

09.06.2020

К.А. Шкурко

подпись, дата

Руководитель проекта

12.06.2020

А.С. Шибeko,

ст. преподаватель

подпись, дата

Консультанты:  
по основной части

12.06.2020

А.С. Шибeko,

ст. преподаватель

подпись, дата

по разделу «Организация и  
планирование СМР»

09.06.2020

В. Д. Сизов,

канд. техн. наук, доцент

подпись, дата

по разделу «Экономика»

12.06.2020

Т. В. Щуровская,

ст. преподаватель

подпись, дата

по разделу «Автоматизация»

09.06.2020

А. Б. Крутилин,

ст. преподаватель

подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

10.06.2020

Е. Г. Вершеня,

ст. преподаватель

подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

12.06.2020

А.С. Шибeko,

ст. преподаватель

подпись, дата

Объем проекта:  
пояснительная записка - 154 страницы;  
графическая часть - 8 листов.

Минск 2020

## Реферат

на дипломный проект по теме:  
«Газоснабжение города и квартальной котельной»

Расчетно-пояснительная записка: 154 стр., таблиц 30 шт.

Графическая часть: 8 листов.

Ключевые слова: газ, газоснабжение, газопровод, ГРП, ГРУ, котельная, 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 шести 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 диаметром 255x27,9. Газодинамический расчёт газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП-3, которая охватывает кварталы №7, 13, 14, 18 и 19. Для квартальной котельной произведен подбор и расчет оборудования ГРУ.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации водогрейного котла IGNIS F-3000. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 8 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость участка монтажа распределительных газовых сетей низкого давления. Общая протяжённость данного участка распределительных газопроводов составляет 1487 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 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-ГРПЗ распределительного газопровода низкого давления. В данном дипломном проекте используется параллельно-последовательный 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 установку тройника.

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 ИСТОЧНИКОВ

1. Ионин, А. А. Газоснабжение : учеб. для вузов / А. А. Ионин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1989. – 439 с.
2. 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.
3. 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.
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. Шибeko А.С. Газоснабжение : учеб. пособие / А. С. Шибeko. – СПб. : Лань, 2019. – 520 с.
6. Мухин, О. А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб. пособие для вузов / О. А. Мухин. – Минск : Вышэйшая школа, 1986. – 304 с.
7. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №19 – Газоснабжение – внутренние устройства : НРР 8.03.119–2012.
8. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сборник №24 – Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети : НРР 8.03.124–2012.
9. 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.
10. НРР 8.03.122-2012. Водопровод- наружные сети.
11. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 274 с.
12. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь / Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь. – Минск : Энергопресс, 2017. – 264 с.
13. Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия = Трубы з поліэтылену для газаправодаў. Тэхнічныя ўмовы : СТБ ГОСТ Р 50838–97. – Введ. 01.01.98. – Минск : Госстандарт, 2001. – 27 с.