

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Б. М. Хрусталёв

подпись

инициалы и фамилия

«11»

06. 2018.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«Газоснабжение города и районной котельной»

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

Студент группы 11004113

Журович 07.05.18  
подпись, дата

Е. А. Журович

инициалы и фамилия

Руководитель основной части

Тишковец 22.05.2018  
подпись, дата

Е. Н. Тишковец,  
гл. специалист  
УПРиИ ГПО «Белтопгаз»

инициалы и фамилия

Консультанты:

по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ»

Сизов 21.05.18  
подпись, дата

В. Д. Сизов, к.т.н., доцент  
инициалы и фамилия,  
уч. степень, звание

по разделу «Экономика отрасли»

Щуровская 21.05.18  
подпись, дата

Т. В. Щуровская, ст. преподаватель  
инициалы и фамилия

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

Крутилин 21.05.18  
подпись, дата

А. Б. Крутилин, ст. преподаватель  
инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

Вершеня 21.05.18  
подпись, дата

Е. Г. Вершеня, ст. преподаватель  
инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

Тишковец 22.05.2018  
подпись, дата

Е. Н. Тишковец  
инициалы и фамилия

Объем проекта:  
пояснительная записка: страниц  
графическая часть: 9 листов  
магнитные (цифровые) носители 0 единиц.

Минск 2018

## Реферат

Дипломный проект: 137 с., 19 табл., 16 источников.

Ключевые слова: Газ, газоснабжение, газопровод, ГРП, ГРУ, котельная, фильтр,

регулятор, горелка, расчеты.

В основной части дипломного проекта определён расход газа сосредоточенными потребителями, с последующим уточнением расхода газа районной котельной, в которой для покрытия нагрузки на горячее водоснабжение и отопление обслуживаемых кварталов установлены четыре котла ПТВМ-30М. Определены зоны действия четырёх газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён гидравлический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы, в результате которого принята кольцевая сеть газопроводов высокого давления. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП 2, которая охватывает кварталы №6, №11-14 и №18. Для районной котельной подобрано необходимое газооборудование, произведён расчёт газогорелочных устройств, а также гидравлический расчёт газопроводов котельной, рассчитано и подобрано оборудование газорегуляторной установки, обслуживающей котельную.

В дипломном проекте рассматривается система автоматики процесса сжигания газа в котлах ПТВМ-30М. Принципиальная схема, а также схема защиты приведены на листе графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа распределительных газовых сетей низкого давления, протяжённостью 1740 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат для системы газовых сетей, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработан проект производства работ на участок газовой сети низкого давления кварталов №11, 12, 13, 18. Для монтажа газопровода принят последовательный совместно с поточным 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 схема размещения сварочного оборудования к технологической карте.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменение №1 СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Минск: МАиСРБ, 2007. – 33 с.
2. ТКП 45-3.01-116-2008. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки. – Минск: МАиСРБ, 2009. – 64 с.
3. ТКП 45-4.03-267-2012. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиСРБ, 2012. – 97 с.
4. ТКП 45-4.02-182-2009. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиСРБ, 2010. – 66 с.
5. «Теплоснабжение и вентиляция». Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева-М.: Изд-во АСВ, 2008.-784с., 183 ил.
6. П16-03 к СНБ 5.01.01-99. Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ, Минск, 2004.
7. Альбом технологических карт на основные виды подготовительных работ при строительстве подземных газопроводов. ГПО «Белтопгаз», Минск, 2010.
8. ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплофизика».-Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2007. – 36 с.
9. В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, Е.А. Волчек. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Минск, БНТУ, 2016 – 124 с.
10. Л. Я. Порецкий, Рыбаков Р. Р., Столпнер Е. Б. и др. Справочник эксплуатационника газифицированных котельных. – Л.: Недра, 1988. – 608 с.
11. Г.К. Соколов. Технология и организация строительства : учебник для студ. сред. проф. образования. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 528 с.
12. Единые нормы и расценки: ЕниР.– М.: Стройиздат, 1987.
13. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Минск, МНТЦ АП “Белпроект” 2000.
  - Сборник №1 Земляные работы.
  - Сборник №16 Трубопроводы внутренние.
  - Сборник №22 Водопровод - наружные сети.
  - Сборник №24 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
14. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в Республике Беларусь. Минск, МНТЦ АП “Белпроект” 2000.
  - ССЦ часть I Строительные материалы
  - ССЦ часть II Строительные конструкции
  - ССЦ часть III Материалы и изделия для санитарно-технических работ
  - ССЦ часть IV Местные строительные материалы.

15. «Основные положения по выполнению раздела «Экономика» для студентов спец. 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Щуровская Т.В. Минск, БНТУ, 2017 г.

16. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». В.В. Артихович, Л.В. Борухова, В.М. Копко, А.Б. Крутилин, Л.В. Нестеров, М.Г. Пшоник, И.И. Станецкая, Т.В. Щуровская. Минск, БНТУ, 2010.