

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
 Заведующий кафедрой  
 Б. М. Хрусталеv  
 подпись  
 18. 06. 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
 ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
 «Стабилизация газоснабжения населенного пункта с газификацией дома от резервуара СУГ»

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

- Студент группы 11004216  18.06.21 Д. А. Шишаков  
подпись, дата
- Руководитель дипломного проекта  18.06.21 В. Д. Акельев  
подпись, дата к. т. н., профессор
- Консультанты:
- по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ»  В. Д. Сизов  
подпись, дата к. т. н., профессор  
18.06.2021 г.
- по разделу «Экономика отрасли»  18.06.21 Т. В. Щуровская  
подпись, дата старший преподаватель
- по разделу «Автоматизация систем ТГВ»  18.06.2021 г. А. Б. Крутилин  
подпись, дата старший преподаватель
- по разделу Охрана труда  18.06.21 Е. Г. Вершеня  
подпись, дата старший преподаватель
- Ответственный за нормоконтроль  18.06.21 В. Д. Акельев  
подпись, дата к. т. н., профессор

Объем проекта:  
 пояснительная записка \_\_\_\_\_ страниц;  
 графическая часть 8 листов.

## Реферат

на дипломный проект по теме:  
«Стабилизация газоснабжения населенного пункта с газификацией  
дома от резервуара СУГ»

Расчетно-пояснительная записка: 182 стр., таблиц 25 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 четырех 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 диаметрами 355x32,2 и 315x28,6. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП-3, для кварталов № 40, 41, 42, 47, 48, 49, 51, 52. Для отопительной котельной произведен подбор газооборудования, горелки для котлоагрегатов, а также подбор и расчет оборудования ГРУ.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации водогрейного котла ВА-3000. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 7 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость участка монтажа распределительных газовых сетей низкого давления. Общая протяжённость данного участка распределительных газопроводов составляет 1235 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, приводятся технико-экономические показатели проекта.

В данном дипломном проекте используется последовательно-параллельный метод производства работ с элементами последовательного и параллельного методов, 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 определение организации и последовательности выполнения установки тройника с закладными нагревателями. 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.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жилые здания: ТКП 45-3.02-324-2018. – Взамен ТКП 45-3.02-230-2010; введ. 13.04.2018. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2018. -20 с.
2. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталева [и др.] : под общ. ред. проф. Б. М. Хрусталева. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 784 с.
3. Тепловые сети: ТКП 45-4.02-322-2018. – Взамен ТКП 45-3.02-182-2009; введ. 16.03.2018. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2009. -42 с.
4. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования = Газаразмеркаванне і газаспажыванне. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45–4.03–267–2012\*. – Взамен СНБ 4.03.01–98; введ. 18.07.12. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 94 с.
5. 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.
6. Стаскевич Н.Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа / Н.Л. Стаскевич, Г.Н. Северинец, Д.Я. Вигдорчик. – Л.: Недра, 1990. – 762с.
7. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей / Н.Б. Варгафтик. – М.: Изд-во Наука, 1972. – 720с.
8. Строительная климатология: Изменение № 1 СНБ 2.04.02-2000 = Будаўнічыя кліматалогія: Змяненне №1 БНБ 2.04.02-2000, введ. 01.07.07 – Минск: Мин-во строительства и архитектуры Респ. Беларусь, 2007. – 35с.
9. Основы газоснабжения / Н. А. Скафтымов. - Л., «Недра», 1975. - 343 с.
- 10.Ионин А.А. Теплоснабжение: учеб для вузов / А.А, Ионин [и др.]; под ред. А.А. Ионина. – М.: Стройиздат, 1982. – 336 с.
11. Газопроводы из полиэтиленовых труб: ТКП 45-4.03-257-2012. Введ. 13.01.2012. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2012. -36 с.
- 12.НРР 8.03.101-2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 1.
- 13.НРР 8.03.101-2007. Сб. 1: Земляные работы. Кн. 2.
- 14.НРР 8.03.111-2012. Полы.
- 15.НРР 8.03.122-2012. Водопровод – наружные сети.
- 16.НРР 8.03.124-2012. Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети.
- 17.НРР 8.03.125-2012. Магистральные трубопроводы газонефтепродуктов.
- 18.Методические указания к курсовому проекту «Организация, планирование и управление производством» для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Станецкая И.И., Байлук Н.Д., Калиниченко Е.С., Сизов В.Д., Шабельник А.А. – Минск, 2008.

19. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, Е.А. Волчек. – Минск: БНТУ, 2016. – 124 с.
20. Методические указания по выполнению дипломной работы для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной формы получения образования, Щуровская Т.В., Сосновская У.В. – Минск: БНТУ, 2019 г.
21. Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belsmeta.com/>.