

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

110 Заведующий кафедрой

Б. М. Хрусталева Б. М. Хрусталева

подпись

«14» июня 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
 ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

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

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

Студент группы 11004117

К. И. Лукошко 09.06.22

подпись, дата

К. И. Лукошко

Руководитель дипломного проекта

Н. В. Струцкий

подпись, дата

Н. В. Струцкий

Консультанты:

по разделу «Организация и планирование  
 строительно-монтажных работ»

В. Д. Сизов

подпись, дата

13.06.2022 г.

В. Д. Сизов  
 к. т. н., профессор

по разделу «Экономика отрасли»

Т. В. Щуровская 08.06.22

подпись, дата

Т. В. Щуровская  
 старший преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

А. Б. Крутилин

подпись, дата

14.06.2022

А. Б. Крутилин  
 старший преподаватель

по разделу Охрана труда

Е. Г. Вершеня 10.06.22

подпись, дата

Е. Г. Вершеня  
 старший преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

Н. В. Струцкий

подпись, дата

14.06.2022

Н. В. Струцкий

Объем проекта:

пояснительная записка \_\_\_ страница;

графическая часть \_\_\_ листов;

магнитные (цифровые) носители \_\_\_ единиц.

## Реферат

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

Расчетно-пояснительная записка: 160 стр., 27 табл., 13 рис..

Графическая часть: 10 листов.

Ключевые слова: Газ, Газоснабжение, Газопровод, ГРП, 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 четырёх газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён гидравлический расчёт газопроводов среднего давления для двух аварийных и нормального режимов работы. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП-1. Произведён газодинамический расчёт внутриплощадочных сетей промышленного предприятия. Подобрано оборудование ГРУ предприятия.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации котла ЗИОСАБ 350. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 10 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость тупикового участка газопроводов низкого давления. Общая протяжённость данного участка составляет 1330 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 низкого давления (участок кварталов №5). 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, сетевой график, разработана технологическая карта на засыпку траншеи механическим способом выпускаемых в бухтах.

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. Белорусский национальный технический университет. Строительный факультет. Кафедры. Экономика строительства. Документы. Учебно-методические пособия для дипломников. Методические указания по выполнению экономической части дипломного проекта для специальности «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна», Щуровская Т.В. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bntu.by/sf-es.html>, свободный. – Яз. рус.
2. БелСмета. Белорусский портал сметчиков. Он-лайн база НРР-2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belsmeta.com.>, своодный. – Яз. рус.
3. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования: [СН 4.03.01-2019](#). Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020. – 110 с.
4. Газоснабжение: учебник для вузов / Ионин А.А. – М.: Стройиздат, 1989. - 439с.
5. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2009. – 64 с.
6. Котельные установки: СН 4.02.04-2019. Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь от 26 декабря 2019 г. № 74 – 87 с.
7. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной и заочной форм получения образования / сост. В.В. Артихович, Л.В. Борухова, В.М. Копко, А.Б. Крутилин, Л.В. Нестеров, М.Г. Пшоник, Т. В. Щуровская – Минск: БНТУ, 2010. – 70 с.
8. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Фильтры газовые ФГМ-32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgastehnika.by/catalog/armatura/filtry-gazovye/filtry-gazovye-malogabaritnye-s-ustroystvom-indikatsii-fgm-25-32-50-100/> – свободный. – Яз. рус.
9. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Регуляторы давления газа РДГПК-50М [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belgastehnika.by/catalog/armatura/reguliruyushchaya-armatura/regulatory-davleniya-gaza-rdgpk-50m-100/?sphrase\\_id=6304](http://www.belgastehnika.by/catalog/armatura/reguliruyushchaya-armatura/regulatory-davleniya-gaza-rdgpk-50m-100/?sphrase_id=6304) – свободный. – Яз. рус.
10. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Клапаны предохранительные сбросные ПСК-25-01 DN 25 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belgastehnika.by/catalog/armatura/predokhranitelno-sbornaya-armatura/klapany-predokhranitelnye-sbrosnye-psk-25-50/?sphrase\\_id=6308](http://www.belgastehnika.by/catalog/armatura/predokhranitelno-sbornaya-armatura/klapany-predokhranitelnye-sbrosnye-psk-25-50/?sphrase_id=6308) – свободный. – Яз. рус.

11. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2017. – 134 с.
12. Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности: ЭкоНиП 17.01.06-001-2017. – Минск: РУП "Центр международных экологических проектов, сертификации и аудита" "Экологияинвест", 2017. – 244 с.
13. Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства Финансов Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27.02.2009 №37/18/6 «Об утверждении Инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов».
14. Правила пожарной безопасности для жилых домов, строений и сооружений, расположенных на придомовой территории, садовых домиков, хозяйственных строений и сооружений, расположенных на земельном участке, предоставленном для ведения коллективного садоводства, дач, хозяйственных строений и сооружений, расположенных на земельном участке, предоставленном для дачного строительства: ППБ от 25.03.2020 № 13. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2020. – 14 с.
15. Распределительные газопроводы Порядок гидравлического расчёта: ТКП 45-4.03-68-2007. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2008. – 58 с.
16. Санитарные нормы и правила "Требования к контролю воздуха рабочей зоны": СанПиН от 11.10.2017 № 92. – Минск: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр гигиены", 2017. – 10 с.
17. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки": СанПиН от 16.11.2011 № 115. – Минск: Республиканский научно-практический центр гигиены (ГУ РНПЦГ), 2012. – 20 с.
18. Строительная климатология. Изменение № 1: СНБ 2.04.02-2000. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2007. – 33 с.
19. Тепловые сети: СН 4.02.01-2019. – Минск: РУП "Стройтехнорм", 20.04.2020. – 47 с.
20. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б.М. Хрусталёв [и др.]; Под ред. проф. Б. М. Хрусталёва. – М.: АСВ, 2007. – 784 с.
21. Улицы населённых пунктов. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.03-227-2010. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2011. – 46 с.