

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

Б.М.Хрусталёв

подпись

«07» 06. 2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Газоснабжение промышленного предприятия в газифицированном микрорайоне города  
Бреста»

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

Студент группы 11004316

подпись, дата

Ю.П. Трубчик

Руководитель дипломного проекта

подпись, дата

Н.Е. Деревянко  
начальник ПТО  
УП «Брестоблгаз»

Консультанты:

по основной части

подпись, дата

Н.Е. Деревянко  
начальник ПТО  
УП «Брестоблгаз»

по разделу «Охрана труда»

подпись, дата

Е.Г. Вершеня  
старший преподаватель

по разделу «Экономика отрасли»

подпись, дата

Т.В. Щуровская  
старший преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

подпись, дата

А.Б. Крутилин  
старший преподаватель

по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ»

подпись, дата

В.Д. Сизов  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

подпись, дата

Н.Е. Деревянко  
начальник ПТО  
УП «Брестоблгаз»

Объем дипломного проекта:  
Пояснительная записка – 138 страниц;  
Графическая часть – 8 листов.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 138 с., 3 рис., 24 табл., 31 источника, 2 прил.

### РАСХОД ГАЗА, ГАЗОВЫЕ СЕТИ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, КАТЕГОРИИ ГАЗОПРОВОДОВ ПО ДАВЛЕНИЮ, ГРП, ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ.

Объектом разработки являются газовые сети города, котельной и их оборудование.

Цель проекта – выбор оптимальной схемы прокладки газопроводов микрорайона города, квартальной, межцеховой и внутрицеховой сетей, материала и марки применяемых труб, диаметров газопроводов и оборудования ГРП; проектирование способов и методов организации производства работ; определение сметной стоимости и технико-экономических показателей проекта; разработка структурной и функциональной схем автоматизации части объекта проектирования; описание принципов создания безопасных и пожаробезопасных условий труда.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как проектирование подземных городских газопроводов высокого давления второй категории и квартальной газовой сети низкого давления с применением полиэтиленовых газопроводов из труб марки соответственно ПЭ100 ГАЗ SDR11 и ПЭ100ГАЗ SDR13,6 свариваемых встык нагретым элементом.

Внедрение таких проектных решений позволит существенно снизить трудоёмкость при производстве работ по монтажу газовой трассы, что приведёт к сокращению сметой стоимости проекта.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Список использованных литературных источников

1. Строительная климатология. Изменение № 1: СНБ 2.04.02-2000. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2007. – 33 с.
2. Газоснабжение: учебник для вузов / Ионин А.А. – М.: Стройиздат, 1989. - 439с.
3. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования: СН 4.03.01.2019. Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020. – 106 с.
4. Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2009. – 64 с.
5. Указ Президента Республики Беларусь от 16.12.2013 № 563 Положение о порядке учёта граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий, предоставления жилых помещений государственного жилищного фонда.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б.М. Хусталёв [и др.]; Под ред. проф. Б. М. Хрусталёва. – М.: АСВ, 2007. – 784 с.
7. Строительная теплотехника. Строительные правила Республики Беларусь СП 2.04.01-2020– Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020. – 77 с.
8. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. – Москва: Стандартинформ, 2006. – 48 с.
9. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СН 4.02.03-2019. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2019. – 73 с.
10. Конструкции строительные ограждающие неоднородные. Расчёт приведенного сопротивления теплопередаче: ГОСТ Р 54851-2011. – Москва: Стандартинформ, 2012. – 24 с.
11. Строительная теплотехника. Строительные правила Республики Беларусь. СП 2.04.01-2020. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020. – 77 с.
12. ООО «ПРОМГАЗОБОРУДОВАНИЕ». Отопительное оборудование. «Тёмные» инфракрасные излучатели. Общий каталог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.pgo.by/SBT\\_RU.pdf](http://www.pgo.by/SBT_RU.pdf) – свободный. – Яз. рус.
13. Распределительные газопроводы Порядок гидравлического расчёта: ТКП 45-4.03-68-2007. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2008. – 54 с.
14. Улицы населённых пунктов. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.03-227-2010. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2011. – 46 с.
15. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Фильтры газовые ФГ-25, ФГ-50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13\\_sectionid=8&p13\\_fileid=37](http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13_sectionid=8&p13_fileid=37). – свободный. – Яз. рус.
16. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Фильтры газовые ФГ-80, ФГ-100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13\\_sectionid=8&p13\\_fileid=36](http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13_sectionid=8&p13_fileid=36). – свободный. – Яз. рус.
17. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Регуляторы давления газа РДПК-50, -100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13\\_sectionid=10&p13\\_fileid=30](http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13_sectionid=10&p13_fileid=30). – свободный. – Яз. рус.

18. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Клапаны предохранительные сбросные. Клапан предохранительный сбросной КПС-50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgastehnika.by/shop/index.php?productID=119>. – свободный. – Яз. рус.
19. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Регуляторы давления газа РГК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13\\_sectionid=10&p13\\_fileid=24](http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13_sectionid=10&p13_fileid=24). – свободный. – Яз. рус.
20. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной и заочной форм получения образования / сост. В.В. Арихович, Л.В. Борухова, В.М. Копко, А.Б. Крутилин, Л.В. Нестеров, М.Г. Пшоник, Т. В. Щуровская – Минск: БНТУ, 2010. – 70 с.
21. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов: СП 42-103-2003. – Москва: ФГУП ЦПП № 2004, 2004. – 47 с.
22. БелСмета. Белорусский портал сметчиков. Он-лайн база НРР-2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belsmeta.com>, свободный. – Яз. рус.
23. 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 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна», Щуровская Т.В. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bntu.by/sf-es.html>, свободный. – Яз. рус.
24. 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».
25. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.3.002-75. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 7 с.
26. Санитарные нормы и правила. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН от 30.04.2013 № 33.– Минск: Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2014. – 12 с.
27. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76. – Москва: Стандартинформ 2007. – 6 с.
28. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы Республики Беларусь: СН 2.04.03 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – 86 с.
29. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.003-83. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 1984. – 13 с.
30. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.012-2004. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 21 с.
31. Правила пожарной безопасности для жилых домов, строений и сооружений.: ППБ от 25.03.2020 №. – Минск. – 14 с.