

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой ТГВ

Б. М. Хрусталева

подпись

2020г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Газоснабжение квартальной котельной в газифицированном микрорайоне города»

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

Студент группы № 11004315

М.В. Зайцева  
подпись, дата

М.В. Зайцева

Руководитель

О.И. Яхимчик  
подпись, дата

О.И. Яхимчик

начальник ПТУ УП «Мингаз»

Консультанты:

по разделу «Автоматизация»

А. Б. Крутилин  
подпись, дата

А. Б. Крутилин

ст. преподаватель

по разделу «Организация и  
планирование СМР»

В. Д. Сизов  
подпись, дата

В. Д. Сизов

канд. техн. наук, профессор

по разделу «Экономика отрасли»

Т. В. Щуровская  
подпись, дата

Т. В. Щуровская

ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

Е. Г. Вершеня  
подпись, дата

Е. Г. Вершеня

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

О.И. Яхимчик  
подпись, дата

О.И. Яхимчик

Объем проекта:

пояснительная записка - 127 страниц;

графическая часть - 9 листов;

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Расчетно-пояснительная записка: 127 с., 26 табл., 1 рис., 13 источников

Графическая часть: 9 листов

Ключевые слова: ГАЗОВЫЕ СЕТИ, ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ, КВАРТАЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ, ГРП, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.

Объектом исследования является система газоснабжения квартальной котельной в газифицированном микрорайоне города, расположенной в Могилевской области.

Целью данной работы является разработка системы газоснабжения города и квартальной котельной, расположенной в квартале перспективной застройки.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: автоматизирована работа котлов; разработан проект производства строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов низкого давления, рассчитаны технико-экономические показатели проекта газоснабжения города, разработан комплекс мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Практической значимостью данной работы является модернизация существующей системы газоснабжения города, в связи с застройкой нового квартала и, как следствие, увеличения нагрузки и нехватки давления в системе газоснабжения, а также разработка комплекса мероприятий газоснабжения квартальной котельной в газифицированном микрорайоне города.

В основной части дипломного проекта определён расход газа сосредоточенными потребителями, в том числе, расход газа квартальной котельной. Определены зоны действия четырех газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён гидравлический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы для существующего положения и с учетом перспективной застройки города. Произведён гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления для зоны действия ГРП 4. Для квартальной котельной подобраны котлы, а также произведен гидравлический расчёт газопроводов котельной, рассчитано и подобрано оборудование шкафного регуляторного пункта, обслуживающего квартальную котельную.

В дипломном проекте рассматривается система автоматики работы котлов. Схемы приведены на листе графического материала.

Разработан проект производства работ на прокладку распределительных газовых сетей низкого давления. Для монтажа газопровода принят поточный 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, выполнен расчет площадей складских и временных зданий фрагмента строительного генерального плана, потребности в воде, теплоте и транспортных средствах, разработана технологическая карта на подготовительные работы на трассе газопровода.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа распределительных газовых сетей низкого давления. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, укрупнённых показателей стоимости строительно-монтажных работ, приводятся технико-экономические показатели проекта.

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, производственной санитарии и пожарной безопасности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменение №1 СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Минск: МАиСРБ, 2007. – 33 с.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь 2017: статистический сборник / И.В. Медведева [и др.]. – Минск: Национальный статистический комитет РЛБ, 2017. – 506с.
3. ТКП 45-3.01-116-2008. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки. – Минск: МАиСРБ, 2009. – 64 с.
4. ТКП 45-4.03-267-2012. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиСРБ, 2012. – 97 с.
5. Проектирование лечебно-профилактических организаций. Здания и помещения специализированных лечебно-диагностических подразделений: П7-04 к СНиП 2.08.03-89 = Праектаванне лячэбна-прафілактычных арганізацый. Будынкі і памяшканні спецыялізаваных лячэбна-дыягнастычных падраздзяленняў: П7-04 да СНиП 2.08.03-89. – Введ. 01.01.2005. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2015. – 65с.
6. ТКП 45-4.02-322-2018. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиСРБ, 2018. – 66 с.
7. «Теплоснабжение и вентиляция». Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева-М.: Изд-во АСВ, 2008.-784с., 183 ил.
8. П16-03 к СНБ 5.01.01-99. Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ, Минск, 2004.
9. Г.К. Соколов. Технология и организация строительства : учебник для студ. сред. проф. образования / Г.К. Соколов. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 528 с.
10. 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 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Минск, БНТУ, 2017 – 124 с.
11. Альбом технологических карт на основные виды подготовительных работ при строительстве подземных газопроводов. ГПО «Белтопгаз», Минск, 2010.
12. «Основные положения по выполнению раздела «Экономика» для студентов спец. 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Щуровская Т.В. Минск, БНТУ, 2020 г.
13. 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.