

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

«11»

06

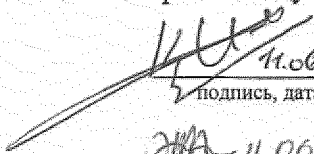
2018г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Газоснабжение города и котельной»

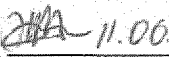
Специальность 1-70 04 02 – «Теплогазоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы № 31004212

  
11.06.18  
подпись, дата

И.Е. Крисанов

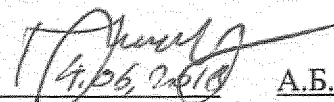
Руководитель

  
11.06.18  
подпись, дата

С. П. Короневич  
гл. специалист ГП  
«НИИ Белгипротопгаз»

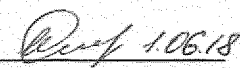
Консультанты:

по разделу «Автоматизация  
систем ТГВ»

  
11.06.18  
подпись, дата


А.Б. Крутилин  
ст. преподаватель

по разделу «Организация и  
планирование СМР»

  
11.06.18  
подпись, дата


Ю.А. Станецкая  
ст. преподаватель

по разделу «Экономика отрасли»

  
27.05.18  
подпись, дата

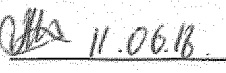
Т.В. Щуровская  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

  
14.05.18  
подпись, дата

Е.Г. Вершеня  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
11.06.18  
подпись, дата

С. П. Короневич  
гл. специалист ГП  
«НИИ Белгипротопгаз»

Объем проекта:

Пояснительная записка – 105 страниц;

Графическая часть – 9 листов;

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Разработал: Крисанов Игорь Евгеньевич.

Руководитель: Короневич Светлана Павловна

Тема дипломного проекта: «Газоснабжение города и котельной».

В дипломном проекте предусматривается газоснабжение жилых домов, коммунально-бытовых и общественных предприятий, а также потребителей, для которых перерывы в подаче газа недопустимы по технологическим причинам (например, завод пищевых продуктов, больница, консервный завод и т.п.). Исходя из этого, сеть высокого давления проектируется кольцевой, в то время как сеть низкого давления состоит из тупиковых газопроводов и отдельных ответвлений. Поскольку в городе имеются потребители, которые требуют различных давлений, то нами применена двухступенчатая схема газоснабжения с газопроводами как высокого давления II категории (0,3-0,6 МПа), так и низкого (до 0,005 Мпа).

Источником газоснабжения является ГРС, расположенная за пределами города, с выходным избыточным давлением 0,6 МПа. В основной части дипломного проекта определен расход газа сосредоточенными потребителями; определены оптимальные зоны действия ГРП; произведен гидравлический расчет газопроводов высокого давления для двух аварийных и нормального режимов работы; и гидравлический расчет газопроводов низкого давления при газоснабжении городского квартала; определены расходы газа котельными; произведен расчет и подобрано оборудование ГРП, а также произведен расчет горелок. С целью обеспечения города газом низкого давления предусматривается строительство четырех газорегуляторных пунктов (ГРП) для жилых зданий и предприятий общественного питания; для обеспечения котельной газом среднего давления в необходимых количествах предусматривается заводской ГРП.

По экономическим соображениям, а именно исходя из того факта, что полиэтиленовые трубы имеют много преимуществ по сравнению со стальными трубами по сроку службы, запасу прочности, подверженности коррозии, адгезии, шумоизоляции, устойчивости к холоду и жаре, по затратам на эксплуатацию, механической прочности и т.д., кольцевую сеть высокого давления II категории и сети низкого давления проектируем из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838.

Содержание настоящего дипломного проекта раскрывается в следующих разделах:

В разделе «Организация строительно-монтажных работ» подобран метод производства работ, выполнена спецификация основных и вспомогательных материалов, составлена ведомость объема работ, производственная калькуляция, рассчитаны трудоемкости укрупненных процессов, выполнен календарный план производства работ, график движения рабочих кадров, построен и рассчитан сетевой график, выполнена технологическая карта на монтажный процесс.

В разделе «Автоматизация водогрейного котла» описан технологический процесс и структура автоматизации, описана схема автоматизации, включающая в себя защиту, сигнализацию, регулирование и контроль.

В разделе «Экономические показатели системы газоснабжения» выполнен расчет сметной стоимости СМР, рассчитаны годовые эксплуатационные затраты, укрупненные показатели, технико-экономические показатели.

В разделе «Охрана труда» рассмотрены мероприятия по технике безопасности при выполнении подготовительных, погрузочно-разгрузочных, земляных и сварочных работ, прокладке трубопроводов, эксплуатации газоиспользующих агрегатов, испытании наружных газопроводов, а также такие понятия, как производственная санитария и пожарная безопасность.

Объем расчетно-пояснительной записки – 105 листов, графической части – 9 листов, количество используемых литературных источников – 22.

## 6 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ТКП 45-4.03-267-2012. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования – Мн: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 97 с.
2. ТКП 45-4.03-257-2012. Газопроводы из полиэтиленовых труб. Правила проектирования и монтажа – Мн: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 40 с.
3. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь - Мн: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2017.- 180 с.
4. СНБ 2.04.02.-2000. Строительная климатология. – Мн.: Стройтехнорм, 2001. – 38 с.
5. Ионин А.А. Газоснабжение: Учебник для вузов / Ионин А.А. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
6. СНиП П-35-76. Строительные нормы и правила: Часть II Нормы проектирования; гл. 35 Котельные установки. – М.: Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства, 1977. – 54 с.
7. СТБ 2039-2010\*. Монтаж систем внутреннего газоснабжения зданий и сооружений – Мн: Государственный стандарт Республики Беларусь, 2012. – 30 с.
8. СНИП 3.05.02-88. Газоснабжение – Государственный строительный комитет СССР, 1988. – 50 с.
9. ТКП 45-1.03-85-2007. Внутренние инженерные системы зданий и сооружений. Правила монтажа – Мн: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 33 с.
10. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство – Мн: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 33 с.
11. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования – Мн: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 45 с.
12. ППБ Беларуси 01-2014. Система противопожарного нормирования и стандартизации. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь – Мн: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2014. – 154 с.
13. Теплоснабжение: Учебник для вузов / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов, В.Н. Братенков, Е.Н. Терлецкая; Под ред. А.А. Ионина. – М.: Стройиздат, 1982. – 336 с.: ил.
14. Дополнение к методическим указаниям по выполнению курсового проекта «Газоснабжение города» для студентов заочной формы обучения специальности Т.19.05 – «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Сост. В.В. Артихович, М.Г. Пшоник. – Мн.; 2002. – 11 с.
15. ТКП 45-2.02-279-2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования – Мн: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2013. – 28 с.
16. ТР 2009/ 013 ВУ. Здания и сооружения. Строительные материалы. Изделия. Безопасность – Мн: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 2008. – 26 с.
17. Технология монтажа и заготовительные работы: Учебник для вузов по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / В.И. Сосков. – М.: Высшая школа, 1989. – 344 с.: ил.
18. ГОСТ 21.208-2013. Автоматизация технологических процессов. – М: Стандартиформ, 2013. – 27 с.
19. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А.С Клюев, Б.В Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 244 с.
20. Мухин О. А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции: Учеб. Пособие для вузов. – Мн.: Выш. Шк., 1986 – 304 с.: ил.
21. Мухин О.А. и др. Дипломное проектирование: Метод. пособие по разработке специальных разделов в дипломном проекте для студ. спец. Т19.05 – «Теплогазоснабжение и вентиляция» / Мухин О.А., Войтехович В.К., Павлючук А.И., Станецкая И.И., Богданович Ф.А., Дубков В.У.; Под общ.ред. Мухина. – Мн.: БГПА, 1995. – 86 с.
22. Сборники Ресурсно-Сметных Норм, Сборники Сметных Цен, Мн.: МАиС РБ, 2017.