

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

110
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой ТГВ
Б. М. Хрусталеv
подпись
«14» июля 2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Стабилизация системы газоснабжения населенного пункта со строительством перехода железной дороги»

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

Студент группы № 11004117

А.А. Волосевич
подпись, дата

А.А. Волосевич

Руководитель

А. В. Гидранович
09.06.2022
подпись, дата

А. В. Гидранович
вед. инж. НИИ «Белгипрогаз»

Консультанты:

по разделу «Автоматизация»

А. Б. Крутилин
09.06.2022
подпись, дата

А. Б. Крутилин
ст. преподаватель

по разделу «Организация и
планирование СМР»

В. Д. Сизов
09.06.2022
подпись, дата

В. Д. Сизов
канд. техн. наук, профессор

по разделу «Экономика отрасли»

Т. В. Щуровская
08.06.2022
подпись, дата

Т. В. Щуровская
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

Е. Г. Вершеня
10.06.22
подпись, дата

Е. Г. Вершеня
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А. В. Гидранович
09.06.2022
подпись, дата

А. В. Гидранович
вед. инж. НИИ «Белгипрогаз»

Объем дипломного проекта:
Пояснительная записка – 156 страниц;
Графическая часть – 8 листов.
магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 страниц, 22 таблицы, 27 источников.

ГАЗ, ГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ГАЗОВЫЕ СЕТИ, ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ РАЙОНА, МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ.

Объектом проектирования в области оптимизации является система газоснабжения города в Минской области.

Цель проекта: запроектировать систему газоснабжения города, включающую сети высокого и низкого давления, с подключением всех промышленных и коммунально-бытовых потребителей, а впоследствии определить техническую возможность подключения перспективного квартала с определением достаточных мероприятий для подключения.

В процессе проектирования выполнено следующее: определены свойства газа, используемого для газоснабжения города; определены расходы газа равномерно распределёнными и сосредоточенными потребителями; выполнены газодинамические расчёты сетей высокого и низкого давления; определены способы стабилизации системы газоснабжения города при подключении нового суммарного потребителя в виде нового кварталов; для ГРП квартала №27,28,29 рассчитано и подобрано оборудование, так же был запроектирован переход через железную дорогу.

Разработан проект производства работ на прокладку газовых сетей низкого давления из полиэтилена. Для монтажа газопровода принят поточный метод производства работ. Составлены спецификация основных и вспомогательных материалов, перечень строительных машин, механизмов и инструментов, необходимых для производства монтажных работ, вычислены объёмы работ, составлена производственная калькуляция, рассчитаны трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочих кадров, сетевой график, разработана технологическая карта на испытание газопроводов из полиэтилена. В заключение раздела приведены технико-экономические показатели проекта производства работ.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость монтажа газовых сетей низкого давления квартала №28. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработаны структурная и функциональная схемы автоматизации водогрейного котла Logamax. Так же присутствует экспликация КиП и ТСА. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 8 графического материала

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, пожарной безопасности, а также по охране окружающей среды.

В рамках проведения работ по стабилизации системы газоснабжения города были обозначены замена некоторых участков кольцевого газопровода на больший диаметр.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-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 ИСТОЧНИКОВ

1. 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.
2. Сычѳв В.В. Термодинамические свойства воздуха / Сычѳв В.В., А.А.Васерман, А.Д. Козлов, Г.А.Спиридонов, В.А. Цымарный. – М.: Издательство стандартов, 1978. – 276с.
3. Жилые здания: Изменение №7 ТКП 45-3.02-324 = Жылыя будынкi: Змяненне №7 БНБ 3.02.04-03, введ. 01.08.11. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2011. – 2с.
4. Газораспределение и газопотребление. = Газаразмеркаванне i газаспажыванне.: СН 4.03.01-2019 – Взамен ТКП 45-4.03-267-2012* (02250). – Взамен СНБ 4.03.01-98.; введ. 21.09.20. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2019. – 113 с
5. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования = Цеплавныя сеткi. Будаўничыя нормы праектавання: СН 4.02.01-2019 . – Взамен ТКП 45-4.02-322-2018 (33020); введ. 09.07.20. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2019. – 47с.
6. Газоснабжение : методическое пособие по лабораторным работам для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В. В. Артихович, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2012. – 82 с.
7. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўнiцтва. Населеныя пункты. Нормы планiроўкi i забудовы : ТКП 45-3.01-116-2008 (02250). – Взамен СНБ 3.01.01-02. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Р. Беларусь, 2009. – 67 с.
8. Шибeko А. С. Строительная теплофизика. Пособие к курсовой работе. – Минск : 2016.
9. 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.
10. СП 4.03.01-2020. Монтаж наружных газопроводов – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020г. – 41с.
11. Регулятор давления газа комбинированный РДГПК-50 – Технический паспорт – Белгазтехника – 26 с.
12. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование под ред. Б.М. Хрусталева.—М., 2008г.
13. Организация, планирование и управление производством. Методические указания. И.И. Станецкая, В.Д. Сизов, Е.С. Калиниченко. – Минск, 2009.
14. 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, 2017. – 134 с.
15. Клапаны предохранительные сбросные ПСК-25 и ПСК-50. Паспорт – каталог «Белгазтехника» - 16 с.
16. НРР 8.03.101-2017. Сборник №1 Земляные работы – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2016.

17. НРР 8.03.122-2017 Сборник №22 Водопровод – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2016г.
18. НРР 8.03.124-2017 Сборник №24 Теплоснабжение и газопроводы – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2016г.
19. Основные положения по выполнению раздела «Экономика» для студентов спец 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» под ред Щуровская Т.В. М., 2019г.
20. В.В.Артихович, Л.В. Борухова, В.М. Копко, А.Б. Крутилин, Л.В. Нестеров, М.Г. Пшоник, И.И. Станецкая, Т.В. Щуровская Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» Минск БНТУ, 2014
21. Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33
22. Правила по охране труда (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 01.01.2021 №53)
23. СН 2.04.03-2014 Естественное и искусственное освещение. – Взамен ТКП 45-2.04-153-2009 (02250); введ. 24.03.21. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2020. – 87с.
24. Пожарная безопасность зданий и сооружений: СН 2.02.05-2020, – Взамен СН 2.02.01-2019; введ. 04.04.21. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2020. – 70с.
25. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безопасности шумного воздействия на человека», утверждённый постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37.
26. Правила по охране труда при выполнении строительных работ с 07.03.2020 (постановление Минстройархитектуры РБ №9 от 06.03.2020).