

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультете энергетического строительства
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой ТГВ
Б. М. Хрусталеv

подпись

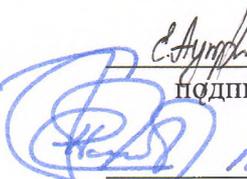
«15.06.2020» 2020г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Оптимизация газораспределительной системы населённого пункта»

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

Студент группы № 11004315

 15.06.2020 Е.Р. Аутко

подпись, дата

Руководитель

 18.06.20 П.И. Кохан

подпись, дата зам. гл. инж. УП «Гродноблгаз»

Консультанты:

по разделу «Автоматизация»

 15.06.2020 А. Б. Крутилин

подпись, дата

ст. преподаватель

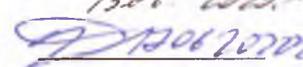
по разделу «Организация и
планирование СМР»

 В. Д. Сизов

подпись, дата

канд. техн. наук, профессор

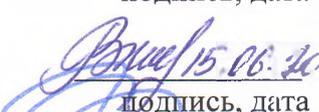
по разделу «Экономика отрасли»

 15.06.2020 Т. В. Щуровская

подпись, дата

ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 15.06.20 Е. Г. Вершеня

подпись, дата

ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 18.06.20 П.И. Кохан

подпись, дата

Объем проекта:
пояснительная записка - _____ страниц;
графическая часть - 10 листов;

Минск 2020

РЕФЕРАТ

на дипломный проект по теме:
«Оптимизация газораспределительной системы населённого пункта»

Расчетно-пояснительная записка: 134 стр., таблиц 25 шт.
Графическая часть: 10 листов.

Ключевые слова: газ, газопровод, газораспределительная система, оптимизация, газодинамический расчёт, ШРП, телеметрия, КРД.

В основной части дипломного проекта выполнены расчёты физико-химических свойств газового топлива, количества жителей в населённом пункте Тумаши Мостовского района, количества сетевых газорегуляторных пунктов, определены расходы семи шкафных газорегуляторных пунктов, а также расходы сосредоточенными потребителями: больницей, хлебозаводом, банно-прачечным комбинатом, сыродельным заводом и мебельной фабрикой. На основании проведённых расчётов была запроектирована двух-, трёхступенчатая система газораспределения населённого пункта. Произведён газодинамический расчёт кольцевой сети высокого давления II категории для двух аварийных и нормального режимов работы. Газодинамический расчёт газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ШРП-1, для кварталов 1, 2, 3, 6, 7, 8. Для сетевого ШРП -1 было подобрано основное оборудование, устанавливаемое в нём (фильтры, регуляторы давления, предохранительный сбросной клапан). Также произведён подбор КРД для установки в усадебной жилой застройке кварталов 41, 42, 43, 44, 45 питающихся от от сетевого ШРП среднего давления №6.

Для обеспечения уровня надёжности и безопасной эксплуатации базовое ШРП оборудовано системой телеметрии, обеспечивающей дистанционный контроль за основными параметрами работы ШРП, с независимым источником энергоснабжения (солнечная батарея).

В рамках оптимизации газораспределительной системы предложены варианты усовершенствования: строительство двух дополнительных ШРП, закольцовка газопроводов высокого давления, демонтаж участка газопровода. Переход газопровода высокого давления через водную преграду выполнен методом горизонтально-направленного бурения.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации двухконтурного котла. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 9 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость участка монтажа распределительных газовых сетей низкого давления квартала №3. Общая протяжённость данного участка распределительных газопроводов составляет 1617 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, расчёт укрупнённых показателей стоимости строительно-монтажных работ и приводятся технико-экономические показатели проекта.

В данном дипломном проекте используется поточный метод производства работ, вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлены спецификация основных и вспомогательных материалов, перечень строительных машин, механизмов и инструментов, необходимых для производства монтажных работ. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочих кадров по объекту, сетевой график, разработана технологическая карта на прокладку газовых труб. Произведён расчёт площадей складских и временных зданий фрагмента строительного генерального плана, потребность в воде, теплоте и транспортных средствах.

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 противопожарной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменение №1 СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Минск: МАиСРБ, 2007. – 33 с.
2. ТКП 45-3.01-116-2008. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки. – Минск: МАиСРБ, 2009. – 64 с.
3. ТКП 45-4.03-267-2012. Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиСРБ, 2012. – 97 с.
4. ТКП 45-4.02-182-2009. Тепловые сети. Строительные нормы проектирования. – Минск: МАиСРБ, 2010. – 66 с.
5. «Теплоснабжение и вентиляция». Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева-М.: Изд-во АСВ, 2008.-784с., 183 ил.
6. П16-03 к СНБ 5.01.01-99. Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ, Минск, 2004.
7. Статистический сборник, Инвестиции в строительство в РБ, Минск, 2019г. 134с
8. ТКП 45-4.03-257 - 2012 Газопроводы из полиэтиленовых труб. Правила проектирования и монтажа. – Минск: МАиСРБ, 2012 – 40 с.
9. СНиП 3.05.02 – 88 Газоснабжение. Госстрой СССР – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 54 с.
10. Изменение № 1 СНиП 3.05.02-88 СНРБ Газоснабжение – Минск: ГКРБАиС, 1994. – 24 с.
11. Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь. – Минск.- утв. Постановлением МЧС РБ № 6 от 02.02.2009 в редакции Постановления МЧС РБ № 14 от 30.05.2017 г. - 176 с.
12. «Теплоснабжение» /Под ред. д-ра техн. наук, проф.. А.А. Ионина-Москва.: Изд-во Стройиздат, 1982.-336с., ил.
13. Закон Республики Беларусь о газоснабжении от 4.01.2003 №176-3.
14. 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.
15. В.Д. Сизов, Ю.А. Станецкая, Е.А. Волчек. Организация и планирование мон-тажа 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.
16. Альбом технологических карт на основные виды подготовительных работ при строительстве подземных газопроводов. ГПО «Белтопгаз», Минск, 2010.
17. «Основные положения по выполнению раздела «Экономика» для студентов спец. 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Щуров-ская Т.В. Минск, БНТУ, 2020 г.
18. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специ-альности 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.