

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

110 Заведующий кафедрой

Б.М. Хрусталёв Б.М. Хрусталёв

подпись

« 11 » 11.06.22 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Газоснабжение квартальной котельной в микрорайоне города

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

Студент группы 11004217

Сало 03.06.22
подпись, дата

М.С.Сало

Руководитель дипломного проекта

Яхимчик 10.06.2022
подпись, дата

О.И.Яхимчик

Консультанты:

по основной части

Яхимчик 10.06.2022
подпись, дата

О.И.Яхимчик

по разделу «Охрана труда»

Вершеня 3.06.22
подпись, дата

Е.Г. Вершеня
старший преподаватель

по разделу «Экономика отрасли»

Щуровская 03.06.2022
подпись, дата

Т.В. Щуровская
старший преподаватель

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

Крутилин 7.06.2022
подпись, дата

А.Б. Крутилин
старший преподаватель

по разделу «Организация и планирование
строительно-монтажных работ»

Сизов 07.06.2022
подпись, дата

В.Д. Сизов
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Яхимчик 10.06.2022
подпись, дата

О.И.Яхимчик

Объём проекта:

пояснительная записка страниц;

графическая часть 9 листов.

Минск 2022

Реферат

на дипломный проект по теме:

«Газоснабжение квартальной котельной в микрорайоне города»

Расчетно-пояснительная записка: 144 стр., 23 табл., 2 рис., 2 прил.

Графическая часть: 9 листов.

Ключевые слова: Газ, Газоснабжение, Газопровод, ГРП, ШРП, Котельная, Фильтр, Регулятор, Горелка, Расчеты.

В основной части дипломного проекта определены свойства топлива, количество жителей, расход газа распределёнными и сосредоточенными потребителями, с последующим уточнением расхода газа котельными. Произведён расчёт сети высокого давления, с учётом строительства нового микрорайона, состоящего из трёх кварталов, в одном из которых присутствует квартальная котельная. Определены зоны действия четырех газорегуляторных пунктов, рассчитано и подобрано их оборудование. Произведён гидравлический расчёт газопроводов высокого давления для двух аварийных, нормального режимов работы, как для района города с учётом строительства нового микрорайона, так и без. Гидравлический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для зоны действия ГРП-4, которая охватывает кварталы № 31,32,33. Для отопительной котельной произведен расчет и подобрано необходимое газооборудование ШРП котельной.

В дипломном проекте рассматривается система автоматизации котла Vitomax-200 LW. Функциональная схема, а также структурная схема автоматизации приведены на листе 8 графического материала.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость кольцевого участка городских газопроводов низкого давления. Общая протяжённость данного участка составляет 1318 м. Также в данном разделе произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат распределительной системы газоснабжения, приводятся технико-экономические показатели проекта.

Разработан проект производства работ на прокладку участка низкого давления (участок кварталов №26, 32, 33). В данном дипломном проекте используется поточный метод организации строительства с элементом последовательного, вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов и установлен срок строительства. Составлен календарный план производства монтажных работ, график движения рабочей силы, сетевой график, разработана технологическая карта на монтаж шарового крана.

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, противопожарной безопасности и промсанитарии.

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. СН 4.03.01-2019 – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2020. – 113 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. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. – Минск : БНТУ, 2017. – 134 с.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б.М. Хрусталёв [и др.]; Под ред. проф. Б. М. Хрусталёва. – М.: АСВ, 2007. – 784 с.
7. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-43-2006. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2006. – 32 с.
8. Тепловые сети: СНиП 2.04.07-86. – Москва: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. –45 с.
9. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. – Москва: Стандартинформ, 2006. – 48 с.
10. 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.
11. 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.
12. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76. – Москва: Стандартинформ 2007. – 6 с.
13. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 72 с.
14. Распределительные газопроводы Порядок гидравлического расчёта: ТКП 45-4.03-68-2007. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2008. – 54 с.
15. Улицы населённых пунктов. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.03-227-2010. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 2011. – 46 с.
16. 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. – свободный. – Яз. рус.
17. 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. – свободный. – Яз. рус.
18. Научно-производственное унитарное предприятие Белгазтехника. Каталог продукции. Арматура для газоснабжения. Регуляторы давления газа РДГПК-50, -100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belgastehnika.by/index.php?categoryid=3&p13_sectionid=10&p13_fileid=30. – свободный. – Яз. рус.

19. 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.
20. 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. – свободный. – Яз. рус.
21. Газоснабжение: СНБ 4.03.01-98. – Минск: Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, 1999. – 94 с.
22. 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. Артихович, Л.В. Борухова, В.М. Копко, А.Б. Крутилин, Л.В. Нестеров, М.Г. Пшоник, Т. В. Щуровская – Минск: БНТУ, 2010. – 70 с.
23. 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.
24. БелСмета. Белорусский портал сметчиков. Он-лайн база НРР-2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belsmeta.com.>, свободный. – Яз. рус.
25. 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.
26. 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».
27. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.003-83. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 1984. – 13 с.
28. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.012-2004. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 21 с.
29. «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» от 20.11.2019 №779.
30. Организация строительного производства: СН 1.03.04-2020-Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. - 38с.
31. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92
32. СН 4.02.04-2019 «Котельные установки» - РУП "СТРОЙТЕХНОРМ" - 21.09.2020 – 87 с.