

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


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
А.Н. Пехота  
« 16 » \_\_\_\_\_ 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Перевод жилого фонда агрогородка Отминово Новогрудского района Гродненской области со сжиженного газа на природный»


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

Студент группы 31004117

 16.06.2023  
подпись, дата


С.А. Богдель

Руководитель дипломного проекта

  
подпись, дата

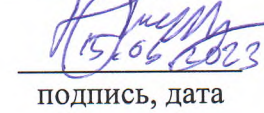
П.В. Кулак  
УП «Гроднооблгаз»

Консультанты:  
по разделу «Основная часть»

  
подпись, дата

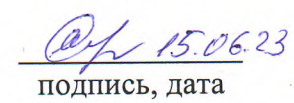
П.В. Кулак  
УП «Гроднооблгаз»

по разделу «Автоматизация систем ТГВ»

 15.06.2023  
подпись, дата

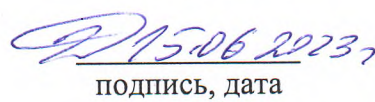
А.Б. Крутилин  
ст. преподаватель

по разделу «Организация и планирование  
строительно-монтажных работ»

 15.06.23  
подпись, дата

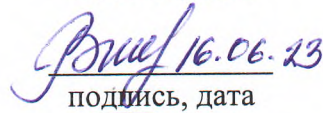
Ю.А. Станецкая  
ст. преподаватель

по разделу «Экономика отрасли»

 15.06.2023  
подпись, дата

Т.В. Щуровская  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 16.06.23  
подпись, дата

Е.Г. Вершеня  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

П.В. Кулак  
УП «Гроднооблгаз»

Объем проекта:  
пояснительная записка –125 страниц;  
графическая часть –8 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 0 единиц.

Минск 2023

## Реферат

Дипломный проект: 125с., 0 рис., 24 табл., 20 источников, 0 прил.

Графическая часть: 8 листов.

В основной части дипломного проекта определены свойства газового топлива, число жителей, расход газа распределёнными и сосредоточенными потребителями, в том числе рассчитан расход газа котельной. Определена зона действия газорегуляторного пункта, произведён расчёт и подбор оборудования, размещаемого в нём. Произведён газодинамический расчёт газопроводов среднего давления для двух аварийных и нормального режимов работы, в качестве наиболее надёжной и рациональной принята кольцевая сеть газопроводов среднего давления диаметром 200х22,4. Газодинамический расчёт распределительных газопроводов низкого давления произведён для газоснабжения кварталов под номерами 1,8.

Разработан проект производства работ на прокладку участка распределительных сетей низкого давления, поставляющего газ в квартал под номером 1, 8. В качестве наиболее совершенного выбран поточный метод производства работ, вычислены объёмы работ, трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов, определены технико-экономические показатели проекта производства работ и установлен срок строительства в количестве 16,5 календарных дней. Составлен календарный план производства монтажных работ, построены график движения рабочей силы, сетевой график, разработана технологическая карта на испытание.

Определён порядок ликвидации емкостных установок ранее действующих в агрогородке, с соблюдением всех мер пожарной, промышленной безопасности в области газоснабжения и охраны труда.

В экономической части дипломного проекта определена сметная стоимость тупикового участка распределительных газопроводов низкого давления протяжённостью 1323 м. Также произведён расчёт годовых эксплуатационных затрат данного участка распределительной системы газоснабжения, рассчитываются технико-экономические показатели проекта.

В связи с тем, что строительная площадка и непосредственно эксплуатация газовых сетей представляют из себя наличие широкого спектра опасных производственных факторов обязательным условием для предотвращения чрезвычайных ситуаций, производственного травматизма является соблюдение всех требований и мероприятий, изложенных в разделе, охрана труда данного дипломного проекта.

В дипломном проекте выполнена система автоматизации котла ДКВр-4-13. Функциональная схема и структурная схема автоматизации, а также экспликация КИП и ТСА приведены на листе 8 графического материала.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шибeko А. С. Газоснабжение: учебное пособие / А. С. Шибeko. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 520 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Текст: непосредственный.
2. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б. М. Хрусталёв [и др.]; под общ. ред. проф. Б. М. Хрусталёва. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во АСВ, 2008. — 784 с.
3. СН 4.03.01-2019 «Газораспределение и газопотребление» - Мн. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. — 110 с.
4. СН 4.02.04-2019 «Котельные установки» - Мн. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. — 85 с.
5. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000 Изменение №1. — Минск, 2007. — 37 с.
6. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: СН 3.01.03-2020 — Минск, 2019. — 94 с.
7. Газоснабжение города: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / А. С. Шибeko. — Минск: БНТУ, 2021. — 155 с.
8. ГОСТ 21.205-2016 «Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений» - Мн. Госстандартом Республики Беларусь, 2017 — 23 с.
9. Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы:
  - Земляные работы НРР 8.03.101-2017;
  - Водопровод – наружные сети – НРР 8.03.122-2017;
  - Теплоснабжение и газоснабжение – наружные сети – НРР 8.03.124-2017;
  - Аэродромы – НРР 8.03.132-2017.
10. Организация и планирование монтажа газопроводов из полиэтиленовых труб: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, Е. А. Волчек. — Минск: БНТУ, 2017. — 134 с.
11. Организация и планирование производства строительно-монтажных работ по отоплению и вентиляции: пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, М. А. Рутковский. — Минск: БНТУ, 2020. — 43 с.
12. Организация и планирование монтажа инженерных систем: пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая, М. А. Рутковский. — Минск: БНТУ, 2021. — 41 с.
13. Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогасоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной и заочной форм получения образования. Щуровская Т.В., Сосновская У.В. Минск, БНТУ, 2016.
14. Методические рекомендации о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: приказ МАиС РБ 29 декабря 2011 г. № 457 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / «ЮрСпектр». — Минск, 2012.
15. СН 2.02.05-2020«Пожарная безопасность зданий и сооружений» – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2021. — 65 с.
16. СН 2.04.01-2020 «Защита от шума» – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. — 48 с.

17. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок: ГОСТ 12.1.046-2014. Москва, 2015. – 28 с.
18. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.3.002-2014. Москва, 2016. – 15 с.
19. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: ГОСТ 12.0.004-2015. Москва, 2017. – 46 с.
20. Альбом технологических карт по строительству газопроводов из полиэтиленовых труб на территории населенных пунктов – АО «Гипронингаз», 1996 г. – 48 с.