

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
 КАФЕДРА «ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ГЕОТЕХНОЛОГИИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующая кафедрой

 И.Е. Рак

(подпись)

« 17 » 06 2025 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
 ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**


«Геодезическое сопровождение строительства теплотрассы»

Специальность 1-56 02 01 Геодезия

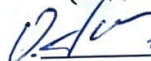
Направление

специальности 1-56 02 01 Геодезия


Обучающийся  
 группы 11405221

 12.06.25 А.А. Холматжонов  
 (подпись, дата)


Руководитель

 12.06.25 О.Е. Гармаза  
 (подпись, дата)

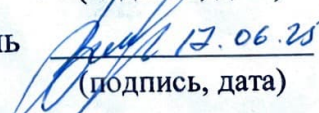
Консультанты  
 по разделу «Организационно-  
 экономическая часть»

 12.06.25 В.Н. Кашура  
 (подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»

 Т.П. Шрубенко  
 (подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 17.06.25 В.Н. Кашура  
 (подпись, дата)

Объём работы:

расчетно-пояснительная записка – 70 страниц;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2025

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 71 страница, 17 рисунков, 2 таблицы, 28 источников, 2 приложения.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, ТЕПЛОТРАССЫ, ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ.

Тема дипломной работы: «Геодезическое сопровождение строительства теплотрассы».

Цель дипломной работы – геодезические работы при строительстве и монтаже теплотрассы.

Объект работ – г. Жодино.

В рамках дипломной работы рассмотрены методы и технологии геодезических работ и общие сведения по обработке и анализу данных. В ходе проведенного исследования были проанализированы состав, содержание и точность геодезических работ при строительстве городских тепловых сетей. Основное внимание уделено методам разбивочных работ с использованием современных электронных тахеометров, а также оценке их эффективности.

Результаты выпускной квалификационной работы могут быть использованы в проектных и строительных организациях при выполнении геодезических работ на объектах теплоснабжения, а также в учебном процессе при подготовке специалистов в области геодезии и строительства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Тепловые сети: курс лекций для студентов специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» высших учебных заведений» /В.М. Копко. – Минск : БНТУ, 2011. – 188 с.
2. «Тепловые сети» СН 4.02.01-2019. – Введён 09.07.2020г.– Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2019г.
3. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки» ТКП 45-3.01-116-2008. – Введен 01.07.2009г.– Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008г
4. ГОСТ 26433.0-85. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения. – Введ. 01.01.1986г. – Минск : Госстандартом, 1992. – 16 с .
- 5.ТКП 45-1.03-313-2018. Геодезические работы в строительстве. – Введ. 2018-01-18. – Мн. : Бел-ГИСС, 2012. – 65 с.
6. Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500
7. Руководство по съемке и составлению планов подземных коммуникаций и сооружений – Минск :Стройиздат, 1978.- 75 с.
8. «Инженерные изыскания для строительства» СН 1.02.01-2019. – Введен 21.09.2020г.– Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2019г.
9. Руководство по организационно-экономической части дипломной работы – Минск : БНТУ, 2020. – 7 с.
10. Ушакова И.Н. Методическое пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте для студентов специальности 11-56 02 01 «Геодезия» / И.Н. Ушакова – Минск : БНТУ, 2018. – 128 с.
11. Санитарные нормы и правила : СанПиН №59 РБ. Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами: – Введ. 2013.06.28. – Минск : СанПиН РБ, 2013. – 37 с.
12. Санитарные нормы и правила : СанПиН №59 РБ. Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными электронно-вычислительными машинами. – Введ. 2013.12.24. – Минск : СанПиН РБ, 2013. – 14 с.
13. Закон Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» (№300-3) – Введен 05.07.2004, Палата председателей Национального собрания РБ, 2004г.
14. Закон Республики Беларусь «О теплоснабжении» (№138-3)– Введен

09.01.2002. Палата председателей Национального собрания РБ, 2002 г.

15. Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» (№437-3) – Введен 05.01.2004. Палата председателей Национального собрания РБ, 2004г.

16. Закон Республики Беларусь "О геодезической и картографической деятельности" (№200-3)– Введен 22.07.2008.Палата председателей Национального собрания РБ, 2008 г.

17. СТБ 2171-2011"Геодезические приборы. Методы поверки". – Введен01.01.2012. Государственный комитет по имуществу РБ, 2012 г.

18. ТКП 45-1.03-38-2006"Точность геодезических измерений в строительстве".– Введен01.01.2007.– Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007г.

19. СНБ 1.03.04-2021«Организация строительного производства».– Введен01.01.2022.Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

20. РД РБ 02100.5.052-2019«Исполнительная геодезическая документация». – Введен 01.01.2020.Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

21. ТКП 45-1.03-162-2017"Геодезические работы в строительстве. Основные положения". – Введен 01.07.2018.Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

22. ТКП 45-1.03-44-2006"Геодезические работы при строительстве инженерных сетей". – Введен 01.01.2007. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

23. Сборник цен на выполнение инженерных изысканий для строительства: СЦ 19-2012 3-е издание. – Введ. 01.09.2012 Минск / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2014. - 240с.

24. . Покалад Г. Г. Инженерная геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, Б. А. Попов – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 497 с.

25. ТКП 45-4.03-296-2014"Тепловые сети. Правила проектирования, строительства и эксплуатации". – Введен 01.01.2015. Приказ Министерства энергетики РБ № 123 от 25.12.2014

26. РД РБ 02100.5.376-2018"Правила приемки тепловых сетей в эксплуатацию".– Введен 01.09.2019. Приказ Министерства энергетики РБ № 42 от 15.02.2019

27. Оформление работ [Электронный ресурс]. - Режим доступа.  
[https://drive.google.com/file/d/1nD\\_\\\_QC8oynUfDoBeV-t9POvu3jDGj44/view](https://drive.google.com/file/d/1nD_\_QC8oynUfDoBeV-t9POvu3jDGj44/view).

(дата обращения 29.05.2024).

28. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. – Введ. 01.06.2004. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 169с