


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
 Заведующая кафедрой


 И.Е. Рак
 (подпись)

« 13 » 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
 ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**


«Инженерно-геодезические изыскания для
 строительства автомобильной дороги»

Специальность 1-56 02 01 Геодезия

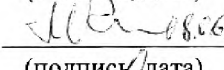
Направление
 специальности 1-56 02 01 Геодезия

Специализация 1-56 02 01 02 Инженерная геодезия

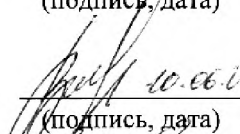
Обучающийся
 группы 31405120


 И.В. Мисейко
 (подпись, дата)

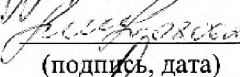
Руководитель


 М.Г. Гиря
 (подпись, дата)

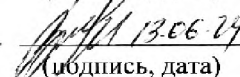
Консультанты:
 по разделу «Экономическая часть»


 В.Н. Кашура
 (подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»


 Т.П. Шрубенко
 (подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль


 В.Н. Кашура
 (подпись, дата)

Объём работы:

Расчетно-пояснительная записка – 67 страниц;
 магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 67 страницы, 14 рисунков, 10 таблиц, 40 источника, 7 приложений.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ, ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА, ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН, СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

В данной дипломной работе подробно рассмотрены инженерно-геодезические и геологические изыскания с проектными решениями при проектировании линейных и мостовых сооружений на примере строительства и проектирования автомобильной дороги и путепровода. Дипломная работа и инженерно-геодезические и геологические изыскания выполнены объекте: «Строительство транспортной развязки на пересечении автомобильной дороги Н-23077 подъезд к ст. Колодищи от а/д Н-9031 Колодищи – Заславль с железной дорогой Минск – Орша Минского района».

На объекте выполнялась тахеометрическая съемка местности, с помощью тахеометра и спутникового оборудования и были произведены инженерно-геологические изыскания, с помощью буровой установки. Были получены данные полевых измерений, по которым была выполнена камеральная обработка геодезических и геологических измерений и составлен цифровой инженерно-топографический план местности. По итогам проделанных полевых и камеральных работ, отделом изыскателей, отделом проектирования были приняты проектные решения и запроектирован профиль трассы автомобильной дороги и произведен расчет нагрузки на сваи мостового сооружения.

Дипломная работа включает расчетно-пояснительную записку и графические материалы. Расчетно-пояснительная записка содержит десять основных разделов. Графические материалы включают в себя: техническое задание, картограмму, кроки, печати согласований, топографический план, сметно-финансовый расчет на производство работ.

В первом разделе изложено физико-географическое описание района работ.

Во втором разделе рассмотрены инженерно-геодезические изыскания при строительстве автомобильной дороги и путепровода.

В третьем разделе представлены этапы создания топографического плана для инженерно-геодезических изысканий автомобильной дороги и путепровода.

В четвертом разделе рассмотрены современные геодезические приборы и программное обеспечение, используемые в инженерно-геодезических изысканиях.

В пятый раздел входит описание инженерно-геологических работ.

В шестом разделе рассмотрена охрана окружающей среды.

В седьмом разделе рассмотрено технико-экономическое обоснование.

В восьмом разделе рассмотрены проектные решения.

В девятом разделе рассмотрены организационные вопросы и сметно-финансовый расчет.

В десятом разделе рассмотрена охрана труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный атлас Республики Беларусь. Белкартография, Минск, 2002.
2. ТКП 45-1.03-26-2006 (02250). Геодезические работы в строительстве. Правила проведения [Отменен]. – Введ. 01.07.2006 (с отменой СНиП 3.01.03-84). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм, 2006. – V, 68 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики).
3. ТКП 45-3.03-192-2010 (02250). Мосты и трубы. Правила устройства [Отменен]. Введ. 01.07.2011 (с отменой СНиП 3.06.04-91). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм, 2011. – IV, 72 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики).
4. СН 1.02.01-2019. Инженерные изыскания для строительства. – Введ. 26.12.2019. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм, 2020. – IV, 108 с.: табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь).
5. СТБ 1300-2014. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения. – Введ. 01.09.2014. – Минск: Госстандарт: БелдорНИИ, УГАИ МВД Республики Беларусь, Научно-исследовательский центр дорожного движения БНТУ, 2014. – VI, 140 с.: табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь). Изм. 1 с 15.01.2015 (ИУ ТНПА. 2014. №12). Изм. 2 с 01.01.2016 (ИУ ТНПА. 2015. №9).
6. СТБ 1927-2008. Пункты государственных геодезической и нивелирной сети Республики Беларусь. Типы центров и реперов, внешнее оформление. – Введ. 01.07.2009. – Минск: Госстандарт: Белаэрокозмогеодезия, 2008. – V, 44 с.: табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь). Изм. 1 с 01.01.2023 (ИУ ТНПА. 2022. №9).
7. ТКП 45-1.02-293-2014 (02250). Инженерные изыскания для строительства. Условные обозначения для инженерно-топографических планов масштабов 1:1000, 1: 500, 1:200. – Введ. 01.07.2014. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Геосервис, 2014. – III, 144 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики).
8. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500. Утверждена ГУГК 05.10.1979 г. Введена в действие с 01.01.1983 г. с поправками, утверждёнными ГУГК 09.09.1982 г. (приказ 436п). - М.: Недра, 1982 г. (сфера действия общеобязательная).
9. Trimble R8s / Trimble Inc. : Руководство пользователя приёмника R8s GNSS. – США : Trimble Inc, 2015. – 63 с.

10. Trimble M3 DR / Trimble Inc. : Руководство по эксплуатации. – США : Trimble Inc, 2009. – 67 с.

11. СНБ 1.02.01-96. Инженерные изыскания для строительства. – Введ. 01.06.96. – Минск: Минскстройархитектуры Республики Беларусь: Геосервис, 1996. – VI, 110 с.: табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь). Изм. 1 с 01.02.2004 (ИУ ТНПА. 2003. №259).

12. ГОСТ 19912 – 2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием [Текст]. – Взамен ГОСТ 19912 – 2001 ; введ. 2016 – 01 – 01. – Минск : Госстандарт, 2016. – 34 с. – (Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь).

13. ТКП 45-5.01-15-2005 (02250). Прочностные и деформационные характеристики грунтов по данным статического зондирования и пенетрационного каротажа. Правила определения. – Введ. 01.07.06. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Минсктиппроект, 2006. – III, 21 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики).

14. ГОСТ 12071 – 2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов [Текст]. – Взамен ГОСТ 12071 – 2000 ; введ. 2016 – 11 – 01. – Минск : Госстандарт, 2016. – 16 с. – (Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь).

15. ГОСТ 20522 – 2012. Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний [Текст]. – Взамен ГОСТ 20522 – 96 ; введ. 2014 – 07 – 01. – Минск : Госстандарт, 2014. – 28 с. – (Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь).

16. СТБ 943-2007. Грунты. Классификация. – Взамен СТБ 943-93 ; введ. 01.01.2008. – Минск: Госстандарт: Минсктиппроект, 2008. – III, 20 с.: табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь).

17. ТКП 45-5.01-254-2012*(02250). Основания и фундаменты зданий и сооружений. Основные положения. Строительные нормы проектирования [Отменен]. – Введ. 01.07.2012 (с отменой СНБ 5.01.01-99). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм: Минсктиппроект, 2012. – V, 102 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики) . - Изм. 1 с 15.02.2019 (ИУ ТНПА. 2018. №12). – Отменен с 15.05.2023 (ИУ ТНПА. 2023. №2).

18. Проектирование оснований и фундаментов в пучинистых при промерзании грунтах: П9-2000 к СНБ 5.01.01-99 : утв. Минстройархитектуры Республики Беларусь 08.11.2000 : введ. 01.07.2001. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2001. – 20 с.: ил., табл. – (Национальный комплекс нормативно-технических документов в строительстве. Пособие к строительным нормам и правилам).

19. ТКП 45-3.03-192-2010 (02250). Мосты и трубы. Правила устройства [Отменен]. Введ. 01.07.2011 (с отменой СНиП 3.06.04-91). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм, 2011. – IV, 72 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики).

20. СН 1.03-04-2020. Организация строительного производства. – Введ. 12.11.2020 (с отменой ТКП 45-1.03-161-2009 (02250)). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм, 2020. – III, 47 с.: табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь). Изм. 1 с 01.10.2023 (ИУ ТНПА. 2023. №57).

21. ТКП 45-1.04.14-2005. Техническая эксплуатация жилых и общественных зданий и сооружений. Порядок проведения. – Введ. 10.11.2005 (с отменой ВСН 58-88(р)). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: Стройтехнорм, 2006. – IV, 40 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики). Изм. 1 с 01.05.2010 (ИУ ТНПА. 2010. №56). Изм. 2 с 01.01.2012 (ИУ ТНПА. 2011. №190). Изм. 3 с 15.02.2013 (ИУ ТНПА. 2013. №44). Изм. 4 с 01.05.2016 (ИУ ТНПА. 2016. №51). Изм. 5 с 01.11.2016 (ИУ ТНПА. 2016. №194).

22. ТКП 45-3.03-232-2011 (02250). Мосты и трубы [Отменен]. – Введ. 01.01.2011 (с отменой СНиП 2.05.03-84). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: БелдорНИИ, 2011. – IV, 304 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики). – Изм. 1 с 01.07.2015 (ИУ ТНПА. 2015. №4). – Отменен с 01.03.2019 (ИУ ТНПА. 2018. №12).

23. Сборник цен на выполнение инженерных изысканий для строительства / Мин-во архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь, 3-е изд., – Минск : Белстройцентр, 2014. – 265с.

24. Закон Республики Беларусь "Об охране труда" - 2020 с изменениями от 18.12.2019.

25. Закон Республики Беларусь № 356 – З «Об охране труда» от 23 июня 2008 года.

26. ТКП 45-3.03-232-2011 (02250). Мосты и трубы [Отменен]. – Введ. 01.01.2011 (с отменой СНиП 2.05.03-84). – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь: БелдорНИИ, 2011. – IV, 304 с.: ил., табл. – (Технический кодекс установившейся практики). – Изм. 1 с 01.07.2015 (ИУ ТНПА. 2015. №4). – Отменен с 01.03.2019 (ИУ ТНПА. 2018. №12).

27. Мельников, А.А. Безопасность жизнедеятельности. Топографо-геодезические и землеустроительные работы : учебное пособие для вузов / А.А. Мельников. – Минск : Академический проект, 2012. – 332 с.

28. Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами, утвержденной постановлением

Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 24.12.2013 г. № 130.

29. Ушакова И. Н. Методическое пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте для студентов специальности 1-56 02 01 «Геодезия» / И. Н. Ушакова. – Минск: БНТУ, 2018. – 131 с.

30. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. – Минск: Выш. шк., 2011. – 463 с. : ил. ISBN 978-985-06-1957-0.

31. Подшивалов В. П. Геодезическое обеспечение строительства: учебно-методическое пособие для студентов IV и V курсов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок, В. В. Мкртычян. – Минск: БНТУ, 2013. – 164 с.

32. Мысливчик Е.Ю. Основы инженерных изысканий». Практикум: Задания и методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 1-56 02 01 – «Геодезия» / Е. Ю. Мысливчик, О. Е. Гармаза – Минск: БНТУ, 2017. – 38 с.

33. Мытько Л. Р. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине автомобильные дороги для студентов специальности 1-70 03 02 «Мосты, транспортные тоннели и метрополитены» / Л. Р. Мытько. – Минск: БНТУ, 2021.

34. КРЕДО ДАТ: руководство пользователя к версии 5.0. – Минск: Кредо-Диалог, 2018. – 260 с.

35. Рак И. Е. Обработка измерений в сети планово-высотного обоснования и топографической съемки (с использованием программы CREDO DAT) [Электронный ресурс] : методическое пособие для студентов ФТК и магистрантов АФ / И. Е. Рак; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Инженерная геодезия". – Минск : БНТУ, 2014.

36. Рак И. Е. Создание цифровой модели местности (с использованием программы CREDO ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ) [Электронный ресурс] : методическое пособие для студентов специальности 1-56 02 01 "Геодезия" / И. Е. Рак; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Инженерная геодезия". – Минск: БНТУ, 2014.

37. В. И. Михайлов. Геодезия при строительстве трубопроводов и водохозяйственных объектов: учеб. для вузов / В. И. Михайлов; под. ред. В. И. Михайлов. – Минск : БНТУ, 2006. – 92 с.

38. Методические указания по организационно-экономической части дипломных работ для студентов специальности 1-56 02 01 «Геодезия» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://drive.google.com/file/d/1YpFIbZkSLehHBylwzdnAsMBTi-YW0o/view> -

Дата доступа: 05.05.2024.

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

40. Оформление работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://drive.google.com/file/d/1nD_1_QC8oynUfDoBeV-t9POvu3jDGj44/view.