

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Будівельний факультет

Кафедра вишукувань та проектування шляхів сполучення,
геодезії та землеустрою

Інженерні вишукування для капітального ремонту дороги по
вул. Івана Величка в місті Барвінкове Ізюмського району Харківської області

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи бакалавра

ВПГЗ.314.193.2025.ПЗ

Розробив: студент групи 133-ГЗ-Д22
Красніков Дмитро Євгенович
Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)
Керівник: к.т.н., доц. Коростельов Є.М.
Нормоконтроль: к.т.н., доц. Орел Є.Ф.
Зав. кафедри: д.т.н., проф. Угненко Є.Б.

Рецензент: к.т.н., професор кафедри
автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
Т.П. Литвиненко

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

Факультет будівельний

Кафедра вишуків та проектування шляхів сполучення, геодезії та землеустрою

Освітній рівень: магістр

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор д-р техн. наук

 Євгенія УГНЕНКО

«12 » КВІТНЯ 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1 Тема: «Інженерні вишукування для капітального ремонту дороги по вул. Івана Величка в місті Барвінкове Ізюмського району Харківської області».

Керівник *к.т.н., доцент Коростельов Євген Миколайович*

затверджені розпорядженням по будівельному факультету від «12» квітня 2025 року № 6.

2 Строк подання студентом закінченої роботи **«10» червня 2025 року;**

3 Вихідні дані:

*Матеріали інженерно-геодезичних вишукувань для капітального ремонту
дороги по вул. Івана Величка в місті Барвінкове Ізюмського району
Харківської області*

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки:

Огляд літератури та аналіз нормативної бази, Аналіз вихідних даних району проектування, Інженерно-геодезичні вишукування, Інженерно-геологічні вишукування, Охорона праці та техніка безпеки при виконанні топографо-геодезичних робіт.

5 Перелік графічного матеріалу:

Мета випускної кваліфікаційної роботи бакалавра, Мета випускної кваліфікаційної роботи бакалавра, Фізико-географічні умови району проведення робіт, Умови виконання інженерних вишукувань, Передумови виконання інженерних вишукувань, Умови виконання інженерно-геодезичних робіт, Кроки закладання реперів, Геологічний профіль траси, Побудова актуального ситуаційного плану території з відображенням елементів дорожньої інфраструктури.

6 Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7 Дата видачі завдання «12» травня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
Розділ 1	12.05.2024	виконано
Розділ 2	16.05.2024	виконано
Розділ 3	19.05.2024	виконано
Розділ 4	26.05.2024	виконано
Розділ 5	02.06.2024	виконано
Оформлення випускної кваліфікаційної роботи. Підготовка ілюстративних матеріалів	09.06.2025	виконано

Студент  Дмитро КРАСНІКОВ

Керівник  Євген КОРОСТЕЛЬОВ

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 62 аркуші пояснювальної записки формату А4, що включає 6 рисунків та список із 63 літературних джерел.

Ключові слова: ІНЖЕНЕРНІ ВИШУКУВАННЯ, КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ, ДОРОЖНЄ БУДІВНИЦТВО, ВУЛИЧНА МЕРЕЖА, ГЕОДЕЗІЯ, GNSS, ТАХЕОМЕТРІЯ, ІНФРАСТРУКТУРА.

Об'єктом дослідження є ділянка вуличної мережі по вул. Івана Величка в місті Барвінкове Ізюмського району Харківської області, де планується проведення капітального ремонту дорожнього покриття.

Мета дослідження полягає у всебічному аналізі та практичному виконанні комплексу інженерних вишукувань, зокрема геодезичних та геологічних, необхідних для обґрунтування та забезпечення якісної підготовки до капітального ремонту автомобільної дороги по вул. Івана Величка в місті Барвінкове Ізюмського району Харківської області.

У межах дослідження проаналізовано фізико-географічні умови території, просторові характеристики об'єкта, а також чинну нормативно-правову базу, що регламентує виконання вишукувальних робіт. Польові дослідження здійснено із застосуванням сучасних геодезичних приладів, включаючи GNSS-обладнання та електронні тахеометри. Дані оброблено з використанням профільного програмного забезпечення, а результати представлено у вигляді цифрової моделі місцевості та ситуаційного плану території.

ABSTRACT

This qualification work includes a presentation consisting of 10 slides and an explanatory note of 62 A4 pages, which contains 6 figures and a list of 63 literature sources.

Keywords: ENGINEERING SURVEYS, CAPITAL REPAIR, ROAD CONSTRUCTION, STREET NETWORK, GEODESY, GNSS, TOTAL STATION SURVEYING, INFRASTRUCTURE.

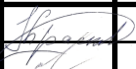
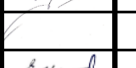
The object of the study is a section of the street network along Ivana Velychka Street in the city of Barvinkove, Izium District, Kharkiv Region, where capital repair of the road surface is planned.

The aim of the study is to conduct a comprehensive analysis and practical implementation of a set of engineering surveys, including geodetic and geological investigations, necessary for substantiating and ensuring high-quality preparation for the capital repair of the road along Ivana Velychka Street in the city of Barvinkove, Izium District, Kharkiv Region.

Within the scope of the study, the physical and geographical conditions of the area, the spatial characteristics of the site, and the current regulatory and legal framework governing survey works were analyzed. Field investigations were carried out using modern geodetic instruments, including GNSS equipment and electronic total stations. The data were processed using specialized software, and the results were presented in the form of a digital terrain model and a situational site plan.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ	8
1.1 Аналіз сучасного стану інженерних вишукувань у дорожньому будівництві	8
1.2 Огляд наукових джерел щодо методів та засобів геодезичних досліджень	9
1.3 Методологічні основи інженерно-геологічних вишукувань	11
1.4 Нормативно-правова база, що регулює виконання вишукувальних робіт	12
1.5 Практичне застосування геоінформаційних систем у вишукуваннях	13
2 АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ РАЙОНУ ПРОЕКТУВАННЯ	17
2.1 Загальні відомості про район проведення робіт	17
2.2 Вихідні документи та нормативно-правове забезпечення	18
2.3 Фізико-географічна характеристика району робіт	20
2.3.1 Географічне положення	20
2.3.2 Гідрографічна мережа	21
2.3.3 Рельєф і геоморфологічна характеристика	21
2.3.4 Кліматичні умови	22
2.3.5 Геологічна й інженерно-геологічна характеристика	23
2.3.6 Соціальна та інженерна інфраструктура	24
3 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ	28
3.1 Підготовчі та польові роботи	28
3.2 Камеральні роботи	35
4 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ	38

					ВПГ3.314.193.2025.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Красніков Д.Є.			Інженерні вишукування для капітального ремонту дороги по вул. Івана Величка в місті Барвінкове Ізюмського району Харківської області	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Коростельов Є.					6	63
						УкрДУЗТ		
Н. Контр.		Орел Є.Ф.						
Затверд.		Угненко Є.Б.						

4.1 Цільове призначення та особливості виконання інженерно-геологічних вишукувань	38
4.1.1 Кліматичні умови території дослідження	39
4.1.2 Інженерно-геологічна оцінка ґрунтових умов ділянки	40
4.2 Геокліматичні та інженерно-геологічні особливості території проектування	44
5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ	48
5.1. Організація та планування безпечного виконання робіт	48
5.2. Особливості забезпечення безпеки під час польових геодезичних робіт	49
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	60

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інженерні вишукування для будівництва. Загальні положення: ДБН А.2.1-1:2014. – Київ: Мінрегіон України, 2014. – 58 с.
2. Пилипенко А.А. Сучасні підходи до організації дорожнього будівництва в Україні // Будівництво України. – 2021. – № 5. – С. 22-28.
3. Тукало О.В. Використання GNSS-технологій у дорожньому будівництві // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2020. – № 3. – С. 45-50.
4. Герасимчук В.Г. Цифрові тахеометри в геодезичних роботах: практичний посібник. – Харків: ХНУБА, 2019. – 184 с.
5. Белова І.В. Інженерна геологія в будівництві та дорожньому господарстві. – Київ: Либідь, 2021. – 278 с.
6. ДБН В.1.1-12:2009 Інженерно-геологічні вишукування для будівництва. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 65 с.
7. ДСТУ Б В.2.1-27:2006 Геодезичні роботи в будівництві. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2007. – 34 с.
8. Дорошенко М.О. Геоінформаційні технології в сучасній геодезії та землеустрої // Вісник геодезії та картографії. – 2022. – № 1. – С. 14-19.
9. Корнієнко В.П. GNSS-технології в сучасній геодезії: навч. посібник. – Київ: КНУБА, 2021. – 195 с.
10. Шевченко А.О. Цифрові тахеометри в геодезії: теорія та практика. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2022. – 210 с.
11. Степаненко В.В. Практичні аспекти застосування цифрових тахеометрів у дорожньому будівництві // Геодезія та землеустрій. – 2021. – № 4. – С. 23-29.
12. Волошин П.А. Безпілотні літальні апарати у геодезичних роботах // Вісник геодезії та картографії. – 2022. – № 2. – С. 35-41.
13. Мирончук О.І. Застосування геоінформаційних систем в інженерній геодезії: монографія. – Київ: Інститут географії НАН України, 2020. – 220 с.

14. Павлюк С.В. Автоматизована обробка геодезичних даних: підручник. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2021. – 187 с.
15. ДБН В.1.1-15:2012 Проектування автомобільних доріг. – Київ: Мінрегіон України, 2012. – 84 с.
16. ДСТУ Б В.2.1-19:2009 Ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2010. – 54 с.
17. Яковлєв Ю.І. Методи інженерної геології та геотехніки у дорожньому будівництві: монографія. – Київ: Будівельник, 2022. – 310 с.
18. Петренко О.О. Геофізичні методи в інженерно-геологічних вишукуваннях: навчальний посібник. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2021. – 178 с.
19. Іващенко С.М. Геоінформаційні системи у геологічних дослідженнях: теорія та практика. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2020. – 230 с.
20. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. – Київ: Мінрегіон України, 2015. – 78 с.
21. ДСТУ Б В.2.1-11:2007 Геодезичні роботи при будівництві будівель і споруд. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2008. – 32 с.
22. ДБН В.2.3-7:2010 Автомобільні дороги. Вимоги до проведення топографічних зйомок. – Київ: ДерждорНДІ, 2010. – 46 с.
23. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI. – Офіційний вісник України, 2011. – № 18. – С. 144.
24. Інструкція з топографо-геодезичних робіт: Наказ Держгеокадастру України від 16.02.2021 № 64. – Київ, 2021. – 74 с.
25. ДСТУ-Н Б В.1.1-37:2016 Настанова з виконання інженерних вишукувань для будівництва із застосуванням геоінформаційних технологій. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 42 с.
26. Дорошенко М.О. Геоінформаційні системи в інженерних вишукуваннях: навчальний посібник. – Київ: Видавництво НАУ, 2020. – 256 с.

27. Мельник О.О. Практика застосування QGIS у геодезичних роботах // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2022. – № 2. – С. 44–49.
28. Дідик І.В. Цифрові технології у сучасних інженерно-геодезичних вишукуваннях // Вісник геодезії та картографії. – 2021. – № 4. – С. 31–37.
29. Бондар В.В. Інтеграція ГІС у процес інженерно-геологічних досліджень // Будівництво України. – 2021. – № 9. – С. 21–27.
30. Городиський Ю.М. Застосування ГІС у моніторингу стану транспортної інфраструктури // Землевпорядний вісник. – 2022. – № 1. – С. 15–20.
31. ДБН В.2.3-8:2010 Автомобільні дороги. Технічні вимоги до матеріалів. – Київ: ДерждорНДІ, 2011. – 51 с.
32. ДСТУ Б В.2.1-28:2015 Геодезичні роботи в дорожньому будівництві. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 36 с.
33. ДСТУ Б В.2.1-20:2011 Грунти. Визначення щільності польовим методом. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2011. – 25 с.
34. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23.12.1998 р. № 353-XIV.
35. Постанова КМУ від 20.06.1996 р. № 661 «Про створення Державного картографо-геодезичного фонду України».
36. Постанова КМУ від 22.07.1999 р. № 1344 «Про затвердження Положення про порядок надходження, зберігання, використання та обліку матеріалів Державного картографо-геодезичного фонду України».
37. Постанова КМУ від 04.09.2013 р. № 661 «Про затвердження Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування».
38. Цивільний кодекс України.
39. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98), затверджена наказом ГУ геодезії, картографії та кадастру при КМУ від 09.04.1998 р. № 56.

40. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, затверджені наказом Мінекології та природних ресурсів України від 03.08.2001 р. № 295.

41. Основні положення створення топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-1.04.01-93), затверджені наказом ГУ геодезії, картографії та кадастру при КМУ від 24.01.1994 р. № 3.

42. Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, затверджений наказом ГУ геодезії, картографії та кадастру при КМУ від 09.03.2000 р. № 25.

43. Інструкція про порядок контролю і приймання топографо-геодезичних та картографічних робіт, затверджена наказом ГУ геодезії, картографії та кадастру при КМУ від 17.02.2000 р. № 19.

44. Положення про редагування цифрових карт місцевості, які виготовляються на основі картографічних матеріалів з використанням растроскануючого обладнання, затверджене «Укргеодезкартографією» 02.06.1997 р.

45. Положення про порядок організації контролю при виготовленні цифрових карт, затверджене «Укргеодезкартографією» 14.02.1997 р.

46. Тимчасові правила по збору та встановленню географічних назв при виконанні топографічних робіт, затверджені «Укргеодезкартографією» 04.08.1994 р.

47. Барвінкове // Офіційний портал Верховної Ради України. – <https://rada.gov.ua/>

48. Водні ресурси Харківської області // Державне агентство водних ресурсів України. – <https://www.davr.gov.ua/>

49. Транспортна інфраструктура Харківщини: офіційний сайт Харківської ОДА. – <https://kharkivoda.gov.ua/>

50. Клімат Харківської області // Центральна геофізична обсерваторія ім. Бориса Срезневського. – <http://cgo-sreznevskogo.gov.ua/>

51. Геологічна карта Харківської області. – Державна служба геології та надр України. – <https://www.geo.gov.ua/>
52. Методичні рекомендації з урахування гідрогеологічних умов при проектуванні дорожніх споруд / ДП «ДерждорНДІ». – Київ, 2021.
53. Головне управління статистики у Харківській області. Демографічний щорічник. – <https://kh.ukrstat.gov.ua/>
54. ДСТУ Б В.2.1-30:2014. Вимоги до проведення геодезичних робіт для будівництва доріг. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2014. – 29 с.
55. Методичні рекомендації щодо контролю точності геодезичних вимірювань GNSS-приймачами / ДП «Науково-дослідний інститут геодезії і картографії». – Київ, 2021. – 46 с.
56. Методичні рекомендації з GNSS-технологій та мереж RTK для топографо-геодезичних робіт / ДП «Науково-дослідний інститут геодезії і картографії». – Київ, 2022. – 68 с.
57. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Основні вимоги до проектної і робочої документації. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2010. – 27 с.
58. ДБН В.2.3-218-186-2004. Геолого-гідрогеологічні умови дорожнього будівництва України. Класифікація і районування. – Київ: Укравтодор, 2004. – 68 с.
59. СНиП 2.01.01-82. Будівельна кліматологія і геофізика. – Київ: Держбуд України, 1983. – 112 с.
60. ДБН В.1.1-25:2009 "Основи і фундаменти споруд. Основні положення проектування". – Київ: Мінрегіон України, 2009.
61. ДБН В.1.1-12:2014 "Будівництво у сейсмічних районах України". – Київ: Мінрегіон України, 2014. – uscc.ua.
62. ДБН В.2.3-4:2007 "Автомобільні дороги. Проектування". – Київ: Мінрегіон України, 2007. – dnaor.com.
63. ДБН А.2.1-1:2008 "Інженерні вишукування для будівництва". – Київ: Мінрегіон України, 2008.