

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Т.в.о завідувач кафедри

 Пилипенко О.І.

“ 07 ” Грудень 2020 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
«МАГІСТР»

Тема: «Використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000»

Виконавець: Збаровський Дмитро Миколайович

Керівник: Белятинський Андрій Олександрович

Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:

1. Дубік О.М.

3. Талах С.М.

5. Пилипенко О.І.

7. Гай А.Є.

2. Белятинський А.О.

4. Степура В.С.

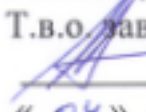
6. Гулевець В.Д.

Нормоконтролер: Пилипенко Олександр Іванович

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Спеціалізація «Автомобільні дороги і аеродроми»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. завідувач кафедри
 Пилипенко О.І.
« 04 » жовтня 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання магістерської дипломної роботи

Збаровського Дмитра Миколайовича

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломної роботи:

Використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000, затверджена наказом ректора №2572/ст. від 22 листопада 2020 р.

2. Термін виконання роботи (проекту): з 04 жовтня 2020 р. по 24 грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи:

"Капітальний ремонт автомобільної дороги державного значення Н-25 Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000, Рівненська область". Категорія дороги – III. Згідно отриманих даних існуюча інтенсивність руху на проектній ділянці капітального ремонту автомобільної дороги складає 4909 авт./добу.

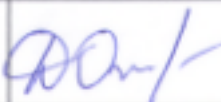





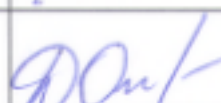

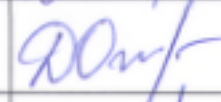

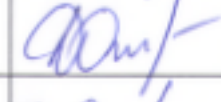



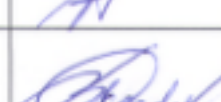











4. Зміст пояснювальної записки: вступ, характеристика району прокладання траси, характеристика автомобільної дороги, наукова частина, проектування плану ділянки автомобільної дороги, проектування повздовжнього та поперечного профілю, земляне полотно та дорожній одяг, обстановка і приналежності дороги, водовідвідна система, економічна частина, технологія будівництва, організація будівництва, охорона навколишнього середовища, охорона праці, висновок, список використаних джерел.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: план автомобільної дороги Городище – Рівне – Староконстантинів км 114+0,0 – км 116+0,0, повздовжній профіль автомобільної дороги Городище – Рівне – Староконстантинів км 114+0,0 – км 116+0,0, поперечний профіль конструкції земляного полотна Городище – Рівне – Староконстантинів ПК 1140+00 – ПК 1145+09, поперечний профіль конструкції земляного полотна Городище – Рівне – Староконстантинів ПК 1145+09 – ПК 1145+39, конструкція дорожнього одягу III типу, конструкція дорожнього одягу II типу (з використанням геосітки), існуюча конструкція дорожнього одягу, технологічна схема улаштування нижнього шару асфальтобетону.


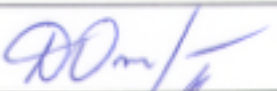


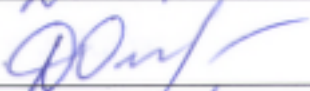

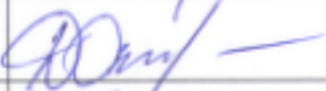






6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Вступ	15.10.20	виконано
2	Характеристика району прокладання траси	20.10.20	виконано
3	Характеристика автомобільної дороги	25.10.20	виконано
4	Наукова частина	05.11.20	виконано
5	Проектування плану ділянки автомобільної дороги	12.11.20	виконано
6	Проектування повздовжнього та поперечного профілю	15.11.20	виконано
7	Земляне полотно та дорожній одяг	19.11.20	виконано
8	Обстановка і приналежності дороги	26.11.20	виконано
9	Водовідвідна система	03.12.20	виконано
10	Економічна частина	05.12.20	виконано
11	Технологія будівництва	09.12.20	виконано
12	Організація будівництва	15.12.20	виконано
13	Охорона навколишнього середовища	17.12.20	
14	Охорона праці	17.12.20	виконано
15	Список використаних джерел	17.12.20	виконано
16	Виконання графічної частини дипломної роботи	01.11.20- 21.12.20	виконано
17	Оформлення пояснювальної записки і графічної частини дипломного проекту. Отримання рецензії, відгуку керівника. Захист дипломного проекту.	17.12.20- 22.12.20	виконано

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Характеристика району прокладання траси	Доц. Дубік О.М.		
Характеристика автомобільної дороги	Доц. Дубік О.М.		
Наукова частина	Проф. Белятинський А.О		
Проектування плану ділянки автомобільної дороги	Доц. Дубік О.М.		
Проектування повздовжнього та поперечного профілю	Доц. Дубік О.М.		
Земляне полотно та дорожній одяг	Доц. Дубік О.М.		
Обстановка і приналежності дороги	Доц. Дубік О.М.		
Водовідвідна система	Доц. Талах С.М.		
Економічна частина	Доц. Степура В.С.		
Технологія будівництва	Доц. Талах С.М.		
Організація будівництва	Доц. Пилипенко О.І.		
Охорона навколишнього середовища	Доц. Гай А.Є.		
Охорона праці	Доц. Гуливець В.Д.		

8. Завдання отримані від консультантів за розділами

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Завдання
Характеристика району прокладання траси	Доц. Дубік О.М.	
Характеристика автомобільної дороги	Доц. Дубік О.М.	
Наукова частина	Проф. Белятинський А.О	
Проектування плану ділянки автомобільної дороги	Доц. Дубік О.М.	
Проектування повздовжнього та поперечного профілю	Доц. Дубік О.М.	
Земляне полотно та дорожній одяг	Доц. Дубік О.М.	
Обстановка і приналежності дороги	Доц. Дубік О.М.	
Водовідвідна система	Доц. Талах С.М.	
Економічна частина	Доц. Степура В.С.	
Технологія будівництва	Доц. Талах С.М.	
Організація будівництва	Доц. Пилипенко О.І.	
Охорона навколишнього середовища	Доц. Гай А.Є.	
Охорона праці	Гулевець В.Д.	

9. Дата видачі завдання: " 04 " , жовтня 2020 р.

Керівник дипломної роботи  Белятинський А.О.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання  Збаровський Д.М.
(підпис виконавця) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

«Використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000»

Пояснювальна записка до дипломної роботи на тему «Використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000» складається з 13 розділів.

1. Характеристика району прокладання траси; 2. Характеристика автомобільної дороги; 3. Наукова частина; 4. Проектування плану ділянки автомобільної дороги; 5. Проектування повздожнього та поперечного профілю; 6. Земляне полотно та дорожній одяг; 7. Обстановка і приналежності дороги; 8. Водовідвідна система; 9. Економічна частина; 10. Технологія будівництва; 11. Організація будівництва; 12. Охорона навколишнього середовища; 13. Охорона праці; , 119 сторінок , 8 аркушів графічного матеріалу, 23 літературних джерел.

Об'єкт досліджень – Автомобільна дорога Городище – Рівне – Старокостянтинів.

Мета роботи – Використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000.

В результаті використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000, були вирішені наступні питання:

- план автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів км 114+0,0 – км 116+0,0;
- повздожній профіль автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів км 114+0,0 – км 116+0,0;
- поперечний профіль конструкції земляного полотна Городище – Рівне – Старокостянтинів ПК 1140+00 – ПК 1145+09;

- поперечний профіль конструкції земляного полотна Городище – Рівне – Староконстантинів ПК 1145+09 – ПК 1145+39;
- конструкція дорожнього одягу III типу;
- конструкція дорожнього одягу II типу (з використанням геосітки);
- існуюча конструкція дорожнього одягу;
- технологічна схема улаштування нижнього шару асфальтобетону.

Зміст

Вступ	11
Розділ 1	12
Характеристика району прокладання траси	12
1.1. Географічне положення	12
1.2. Транспортна мережа	12
1.3. Характеристика промисловості	14
1.4. Характеристика рельєфу	14
1.5. Геологічна будова та гідрогеологічні умови	15
1.6. Інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови ділянки вишукувань	16
Розділ 2	18
Характеристика автомобільної дороги	18
2.1. Вихідні параметри автомобільної дороги	18
Висновок	22
Розділ 3	17
Наукова частина	23
3.1. Сучасні проблеми експлуатації автомобільних доріг	23
3.2. Використання новітніх технологій при ремонті автомобільних доріг	28
3.3. Різновиди та застосування геосинтетичних матеріалів	29
Висновок	40
Розділ 4	41
Проектування плану ділянки автомобільної дороги	41
4.1. План ділянки дороги	41
Висновок	45
Розділ 5	46
Проектування повздовжнього та поперечного профілю	46
5.1. Повздовжній профіль ділянки дороги	46
5.2. Поперечний профіль ділянки дороги	48
Висновок	49
Розділ 6	50

Кафедра РААШ				НАУ 20 04 97 000 ПЗ			
Виконав	Збаровський Д.М.			Зміст	Літера	Лист	Листів
Керівник	Бєлятинський А.О.					8	113
Консульт					гр. ФАБД – 206М		
Н.контр.	Пилипенко О.І.						
Зам.Каф.	Пилипенко О.І.						

Земляне полотно та дорожній одяг	50
6.1. Конструкція земляного полотна	50
6.2. Існуючий дорожній одяг	52
6.2.1. Розрахунок нового дорожнього одягу	53
Вихідні дані	54
Розрахунок конструкції дорожнього одягу першого типу	55
Розрахунок нежорсткого дорожнього одягу за допустимим пружним прогином	56
Розрахункова схема розрахунку на пружній прогин	56
Розрахунок нежорсткого дорожнього одягу за опором зсуву земляного полотна	58
Розрахунок нежорсткого дорожнього одягу за опором розтягу при згині в шарах асфальтобетону	60
Розрахунок розтягуюче напруження визначаємо згідно формули	61
Висновок	62
Розрахунок дорожнього одягу II-го типу	63
Висновок	64
Розділ 7	65
Обстановка і приналежності дороги	65
7.1. Перехідно-швидкісні смуги	65
7.2. Тротуари	66
7.3. Напрямні островці	66
Висновок	67
Розділ 8	68
Водовідвідна система	68
8.1. Водовідведення	68
8.2. Водоскиди	69
Висновок	70
Розділ 9	71
Економічна частина	71
9.1. Економічна складова при капітальному ремонті ділянки автомобільної дороги	71
9.2. Порівняння варіантів конструкції дорожнього одягу при капітальному ремонті ділянки автомобільної дороги	71
Висновок	76
Розділ 10	77

Технологія будівництва	77
10.1. Технологія капітального ремонту	77
10.2. Технологія влаштування шару армуючої геосітки	78
10.3. Технологія влаштування асфальтобетонних шарів	81
Висновок	86
Розділ 11	87
Організація будівництва	87
11.1. Загальні дані	87
11.2. Класифікація дорожньо-будівельних робіт і методи їхньої організації	87
11.3. Організація будівництва ділянки дороги	91
11.4. Заходи з охорони праці при виконанні будівельно – монтажних робіт	93
Висновок	95
Розділ 12	96
Охорона навколишнього середовища	96
12.1. Перелік та характеристики основних джерел впливів на навколишнє середовище	96
12.2. Шкідливий вплив дороги на навколишнє середовище	97
12.3. Заходи щодо екологічного стану навколишнього середовища	97
12.4. Рекомендації щодо покращення стану навколишнього природного середовища	101
Висновки	104
Розділ 13	106
Охорона праці	106
13.1. Загальні заходи охорони праці	106
13.2. Техніка безпеки при будівництві	107
13.3. Обов'язки працівників по виконанню вимог нормативних актів про охорону праці	111
13.4. Навчання з питань охорони праці	111
13.5. Технологічні рішення	112
13.6. Вимоги безпеки під час укладання асфальтобетонної суміші	112
13.7. Організація та безпека дорожнього руху	115
Висновок	116
Висновок	117
Список використаних джерел	118

Тема: «Використання армуючої геосітки при капітальному ремонті автомобільної дороги Городище – Рівне – Старокостянтинів на ділянці км 114+000 – км 116+000»

Вступ

Розв'язання проблем, пов'язаних з інтеграцією України у Європейську транспортну систему, підвищенням інтенсивності й вантажонапруженості руху автомобілів, вимагає поліпшення експлуатаційного стану доріг, їх якості та довговічності відповідно до вимог сучасного ринку учасників руху, що неможливо без упровадження новітніх матеріалів і раціональних технологій улаштування нових та ремонтів існуючих автомобільних доріг, які забезпечать економічність виконаних робіт, безпеку та комфорт дорожнього руху.

Використання армуючої геосітки під час капітального ремонту автомобільної дороги дозволяє підвищити фізичні властивості асфальтобетонного покриття, зменшити зсувостійкість шарів дорожнього одягу.

Кафедра РААШ				НАУ 20 04 97 000 ПЗ			
Виконав	Збаровський Д.М.			Вступ	Літера	Лист	Листів
Керівник	Бєлятинський А.О.					11	119
Консульт					гр. ФАБД – 206М		
Н.контр.	Пилипенко О.І.						
Зам.Каф.	Пилипенко О.І.						

Розділ 1

Характеристика району прокладання траси

1.1. Географічне положення

Рівненська область утворена 4.12.1939 р. розташована на північному заході України. На півночі межує з Гомельською областю Білорусії, на сході з Житомирською, півдні з Волинською областями. Площа 20.1 тис. км².

Територія області розташована між 50°01' та 51°58' північної широти й між 25°01' та 27°38' східної довготи. Протяжність області з півночі на південь 215 км, а із заходу на схід – 186 км.

Населення 1173.3 тис. чоловік. Центр місто Рівне. В області 15 районів, 10 міст, 17 селищ міського типу, 1001 селищ. Ґрунтові та геологічні умови сприятливі для розвитку сільського господарств і лісового господарства.

Клімат рівненської області помірно-континентальний, з м'якою зимою. Характерні часткові відлиги із теплим та вологим літом. Бувають тривалі бездощові періоди, зливи, заморозки на поверхні ґрунту (іноді до середини червня).

1.2. Транспортна мережа

Вигідне географічне положення Рівненської області сприяє розвитку транспорту вантажів та пасажирів між Європою, Південною Азією, Близьким та Далеким Сходом. Через територію області проходить низка міжнародних транспортних коридорів загальною довжиною понад 254,6 км. Сьогодні транспортна інфраструктура області складається з 5,1 тис. км автомобільних доріг, 448,8 км залізничних колій, 1 цивільного аеропорту та інших транспортних об'єктів.

Поблизу м. Рівне розташований діючий Міжнародний аеропорт «Рівне», призначений для прийому, обслуговування та відправки літаків усіх типів злітною масою до 210 т.

Кафедра РААШ				НАУ 20 04 97 000 ПЗ			
Виконав	Збаровський Д.М.			Характеристики району прокладання траси	Літера	Лист	Листів
Керівник	Бєлятинський А.О.					12	119
Консульт	Дубік О.М.				гр. ФАБД – 206М		
Н.контр.	Пилипенко О.І.						
Зм.Каф.	Пилипенко О.І.						

Загальна площа аеропорту – 165 га. Злітно-посадкова-смуга – 2626 м x 42 м. Максимальна пропускна здатність – 500 пасажирів/год.

Функціонування і розвиток народногосподарського комплексу Рівненської області, економічна спеціалізація окремих районів, внутрішні та зовнішні економічні зв'язки базуються на безперебійній роботі транспорту - галузі матеріального виробництва, яка здійснює перевезення пасажирів і вантажів. Транспортна система області є складовою частиною єдиної транспортної системи України і являє собою поєднання мережі шляхів сполучення, технічних засобів служби перевезень, а отже характеризується своєю власною функціональною, галузевою і територіальною структурою. Функціональна структура транспорту визначається двома головними напрямками його спрямування: по-перше, транспорт виступає як галузь матеріального виробництва, що забезпечує внутрішньо-обласні економічні зв'язки між окремими галузями і елементами матеріального і нематеріального виробництва; по-друге, транспортна система області реалізує територіальний поділ праці.

Здійснюючи переміщення продукції, виробленої іншими галузями матеріального виробництва (промисловістю, сільським господарством) навіть продовжуючи виробничий процес у сфері обігу (через збільшення вартості продукції за рахунок транспортних витрат тощо), транспорт сам значною мірою залежить від ресурсного і виробничого потенціалу конкретної території, виступаючи споживачем енергетичних (зокрема паливних), лісових ресурсів (шпали), мінеральних будівельних матеріалів, вимагаючи досить значних площ земельних відведень (під шляхи сполучення, приміщення вокзалів, складів) тощо.

Саме розвитком і розміщенням продуктивних сил визначаються масштаби вантажообігу, структура вантажів та дальність перевезень, а відтак - густота і напрямки транспортної мережі, особливості галузевої та територіальної структури транспорту. Важливим фактором формування транспорту виступає населення, зокрема його густота, рухомість і активність міграційних процесів. Нарешті, значне місце у становленні і розвитку транспортної мережі посідають особливості при-

родних умов території, які по-різному проявляються у галузевій структурі та функціонуванні транспорту.

1.3. Характеристика промисловості

Наявність сировини для виробництва будівельних матеріалів та сприятливі геологічні умови для розвитку сільського господарства та деревообробної галузі сприяють швидкому економічному розвитку області.

Галузь виробництва будівельних матеріалів та скловиробів в Рівненській області базується на місцевій сировині, відповідно її розвиток тісно пов'язаний із розвитком добувної промисловості та тенденціями будівництва області. Лісові

ресурси є одними з найбільших в Україні. Окрім того, наявна сировина для виробництва щебню, цементу, вапна, цегли

та лицювальної плитки. Також в області видобувається базальтовий камінь придатний для виробництва тепло-ізоляційних та лицювальних матеріалів. На Рівненщині знаходиться одне з найбільших в Україні підприємств з виробництва цементу, а також три з десяти найбільших склозаводів України.

1.4. Характеристика рельєфу

За висотою своєї поверхні область поділяється на північну частину, яка розташована в межах Поліської низовини, у тому числі Клесівської рівнини, (переважні висоти 140 -180 м, мінімальна висота 134 м у долині річки Горинь), та південну частину, яка розташована на Волинській височині (переважні висоти 200 - 300 м). Найвищими її ділянками, що піднімаються понад 300 м, є Повчанська височина (до 361 м), Мізоцький кряж (до 342 м), а також Рівненське плато і Гощанське плато. На крайньому півдні в межі області заходять схили Подільської височини, зокрема Вороняки, де поблизу села Дружба розташована найвища точка Рівненщини - 372 м.

Геологічна будова та гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови ділянки вишукувань, прогноз зміни геологічних умов, інженерно-геологічні колонки свердловин, висновки та рекомендації наведені технічному звіті з інженерно-геологічних вишукувань.

1.5. Геологічна будова та гідрогеологічні умови

Розміщення Рівненщини на межі Східноєвропейської платформи і Карпатської геосинклінальної області зумовило бурхливий і неоднозначний перебіг геологічної історії, що відбилося у неоднорідності тектонічної структури і формуванні досить складного комплексу геологічних відкладів на більшій частині області.

Територія області розташована у межах двох крупних платформених структур - Українського щита та Волинсько-Подільської плити, і лише незначна ділянка на північно-східній окраїні Рівненщини лежить у межах Прип'ятського прогину.

Геологічну будову території області визначає її положення у межах занурення південно-західного краю Східноєвропейської платформи. Від сходу межі області до лінії смт. Томашгород - смт. Соснове - м. Корець простежуються близьке залягання і виходи на поверхню кристалічних порід Українського щита. Крайня північно-західна частина лежить у межах Ратнівського горсту, виповненого відкладами крейдового віку. Переважна частина області пов'язана із Волино-Подільською моноклінальною фундаментом і збільшенням потужності нижнього структурного поверху осадового чохла із Сходу на Захід в міру нарощування молодших за віком палеозойських помірно дислокованих порід: венду (пісковики, алеволіти, базальти, туфи), рифею (базальти, пісковики, сланці), ордовіку (пісковики, вапняки), силуру (мергелі, доломіти). Верхній структурний поверх представлений моноклінальною карбонатною товщею крейдового віку. У південно-східній частині області і на територіях, прилеглих до виходів кристалічного фундаменту, залягають неогенові вапняки, пісковики, піски. Для антропогенового покриву характерні алювіальні моренні відклади у долині Прип'яті, водно-льодовикові поля у центральній частині і лесоподібні породи на Півдні області. Область відзначається рівнинною поверхнею, пересічна висота якої 184 м (найвища точка 372 м на крайньому Півдні, найнижча - 134 м у долині р. Горині на крайній Півночі). В орографічному відношенні Рівненської області поділяють на дві частини. Більша північна її частина, лежить у межах Поліської низовини. Її поверхня - низовинні, плоско хвилясті акумулятивні

































































































































