

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

(повне найменування факультету)

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

(повна найменування кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**ОБЛАШТУВАННЯ ЗАЇЗДУ-ВИЇЗДУ ДО ЗАКЛАДУ ТОРГІВЛІ В
СМТ. СТАРА ВИЖІВКА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
Групи БЦІс-31
БУНІЙ Богдан Ігорович

(підпис)

Керівник:
к.т.н., доцент
ШИМЧУК Олександр Петрович

(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

«__» _____ 2025 р.

к.т.н., доцент

Гарант освітньої програми:

АНДРІЙЧУК Олександр Валентинович

(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра будівництва та цивільної інженерії
Ступінь вищої освіти бакалавр
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Індивідуальна освітня траєкторія здобувача автомобільні дороги та аеродроми
Освітня програма Будівництво та цивільна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри будівництва та
цивільної інженерії

О. УЖЕГОВА

" 31 " грудня 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

БУНІЮ Богдану Ігорівичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра Облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі
в смт. Стара Вишківка Волинської області

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра Олександр ШИМЧУК, к.т.н., доцент

(ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом закладу вищої освіти від " 31 " грудня 2024 року № 489/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи 1 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи бакалавра матеріали інженерних вищуквань по
об'єкту; кліматичні умови регіону; дані по будівельно-матеріальним ресурсам регіону;
характеристики транспортних потоків; план місцевості з даними по землеволодінню,
інфраструктурі, комунікаціях; ґрунтово-геологічні характеристики; гідрологічні дані по
місцевості.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ, Розділ 1. Проектні рішення, Розділ 2. Конструктивні рішення, Розділ 3. Технологія
будівництва, Розділ 4. Організація будівництва, Розділ 5. Охорона праці, Розділ 6. Економіка
будівництва.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1. План автомобільної дороги

2. Поздовжній профіль

3. Поперечні профілі земляного полотна

4. Конструкції дорожнього одягу

5. Схема організації дорожнього руху на період виконання робіт

6. Схема організації дорожнього руху

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи бакалавра

Розділ	Ім'я, прізвище, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Планувальні рішення	Віталій ПРОЦЮК, доцент		
2. Конструктивні рішення	Віталій ПРОЦЮК, доцент		
3. Технологія будівництва	Людмила ТАЛАХ, доцент		
4. Організація будівництва	Олександр ШИМЧУК, доцент		
5. Охорона праці	Людмила ТАЛАХ, доцент		
6. Економіка будівництва	Олександр ШИМЧУК, доцент		

7. Дата видачі завдання " 31 " грудня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Перша контрольна перевірка. Планувальні рішення. Конструктивні рішення.	05.05.2025	
2	Друга контрольна перевірка. Технологія будівництва. Організація будівництва	10.05.2025	
3	Третя контрольна перевірка. Охорона праці. Економіка будівництва. Завершення випускної кваліфікаційної роботи	24.05.2025	
4	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	03.06.2025	
5	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи з відгуком керівника на підпис завідувачу кафедри, направлення на рецензію	07.06.2025	
6	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	07.06.2025	
7	Захист випускної кваліфікаційної роботи	Графік роботи екзаменаційної комісії № 33: 21, 25 і 26 червня 2025 р.	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Богдан БУНІЙ _____
(ім'я та прізвище)

Керівник дипломного проекту _____
(підпис)

Олександр ШИМЧУК _____
(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Буній Б.І. Облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі в смт. Стара Вижівка Волинської області. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, шести розділів, списку використаних джерел, додатків.

У роботі наведено характеристики району будівництва, характеристики ділянки проектування, розглянуто дорожньо-кліматичні характеристики та запропоновано проект облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі в смт. Стара Вижівка Волинської області.

Запроектовано дорожній одяг нежорсткого типу.

В проекті запроектовано план траси, вертикальне планування території, поперечні профілі конструкції земляного полотна та дорожнього одягу, запропоновано заходи по водовідведенню, запроектовано та розраховано дорожній одяг.

В даній роботі запропоновано заходи щодо доступності об'єкта будівництва для маломобільних груп населення.

Ключові слова: заїзд, виїзд, земляне полотно, дорожній одяг, асфальтобетон, перехідно-швидкісна смуга, інтенсивність руху.

ABSTRACT

Bunii B.I. Arrangement of the entrance and exit to a retail facility in Stara Vyzhivka, Volyn oblast. Manuscript.

Bachelor's qualification work OP "Construction and Civil Engineering" specialty 192 Construction and Civil Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025.

Bachelor's qualification work consists of an introduction, six chapters, a list of used sources, and appendices.

The work provides characteristics of the construction area, characteristics of the design site, considers road and climatic characteristics and proposes a project for arranging entry and exit to a trade establishment in the village of Stara Vyzhivka, Volyn region.

A non-rigid type of road surface is designed.

The project designs a route plan, vertical planning of the territory, transverse profiles of the subgrade and road surface structure, proposes drainage measures, designs and calculates road surface.

This paper proposes measures to improve the accessibility of the construction site for people with limited mobility.

Keywords: entry, exit, road surface, asphalt concrete, transition lane, traffic intensity.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ.....	9
1.1. Загальні дані.....	9
1.2. Характеристика району будівництва	10
1.3 Промисловість та аграрний сектор.....	12
1.4. Кліматичні умови та інженерно-геологічна характеристика ділянки....	13
1.5 Характеристика існуючої дороги на км 14+940 автодороги Т0309.....	15
1.6 Обґрунтування доцільності облаштування заїзду-виїзду до об'єкта торгівлі.....	16
1.7 Інтенсивність руху автотранспорту.....	17
1.8. Основні ТЕП.....	19
РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ.....	20
2.1. План дороги.....	20
2.4. Земляне полотно.....	21
2.2. Поздовжній профіль	23
2.4. Водовідведення.....	24
2.5. Розрахунок параметрів автомобільної дороги.....	24
2.6. Дорожній одяг	28
2.7. Доступність для маломобільних груп населення.....	30
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА.....	31
3.1. Послідовність робіт	31
3.2. Технологія влаштування щєбеневої суміші С5 товщиною 21 см.....	32
3.3. Технологія розливу бітумної емульсії ЕКШ-50.....	34

3.4	Технологія влаштування гарячої щільної асфальтобетонної суміші дрібнозернистої, тип А, марка І, на бітумі БНД 70/100 товщиною 5 см.....	35
3.5	Технологія влаштування бруківки на проїзді товщиною 8 см.....	36
РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.....		39
4.1.	Організація виконання будівельних робіт.....	39
4.2	Визначення тривалості виконання робіт.....	42
4.3	Технічні засоби організації дорожнього руху.....	43
4.4	Обстановка дороги та безпека руху.....	48
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ		49
РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА		54
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ		

Вступ

Розвиток транспортної інфраструктури є ключовим чинником соціально-економічного зростання населених пунктів, підвищення якості життя населення та забезпечення безпеки дорожнього руху. Надійне дорожнє покриття, ефективна організація руху, застосування сучасних матеріалів і технологій – усе це формує зручне, безпечне та адаптоване до сучасних вимог дорожнє середовище.

Особливої уваги потребують ділянки дорожньої інфраструктури, що безпосередньо межують із об'єктами громадського призначення, такими як торговельні центри, заклади харчування, сервісні зони (автомийки, СТО тощо). Саме в таких місцях відбувається інтенсивна взаємодія між транспортними потоками, пішоходами та інженерними мережами, що вимагає комплексного підходу до проєктування і реалізації дорожніх робіт.

Об'єктом цієї роботи є облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі з кафе та автомийкою, що розташований у смт Стара Вижівка, по вул. Привокзальній. Реалізація такого проєкту має на меті не лише покращення транспортної доступності до об'єкта, а й забезпечення безпеки учасників дорожнього руху, упорядкування території, відповідність сучасним будівельним нормам і нормативно-технічним вимогам.

У подальших розділах буде розглянуто технології виконання основних будівельних робіт, організаційні заходи, вимоги з охорони праці та безпеки руху, а також технічні засоби організації дорожнього руху, які передбачено використати на цьому об'єкті.

РОЗДІЛ 1 ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

1.1 Загальні дані

Проект кваліфікаційної роботи бакалавра під назвою «Облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі в смт. Стара Вижівка Волинської області» розроблений на основі завдання, виданого кафедрою будівництва та цивільної інженерії, топографічної підоснови масштабу 1:500 та технічних матеріалів.

Проектування виконано відповідно до вимог наступних нормативно-правових документів: «ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів» [1], «ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій» [2], «ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина I Проектування. Частина II Будівництво» [3], «ДСТУ 8752:2017 Безпека дорожнього руху. Проект організації дорожнього руху. Правила розроблення, побудови, оформлення. Вимоги до змісту» [4], «ДСТУ 8751:2017 Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Загальні технічні вимоги» [5], «ДСТУ 8749:2017 Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт» [6], «ГБН В. 2.3-37641918-555:2016 Автомобільні дороги. Транспортні розв'язки в одному рівні. Проектування» [7].

У процесі розробки використовувався програмний комплекс AutoCAD, що дозволив забезпечити точність графічного відображення усіх елементів.

Проектом передбачено реалізацію заходів з охорони навколишнього природного середовища, спрямованих на зниження впливу транспорту на повітряне середовище та шумове навантаження у межах вулично-дорожньої мережі. Усі рішення узгоджені з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН А.2.2-1, а також чинними санітарними нормативами.

Передбачені зелені насадження та інші шумозахисні елементи адаптовані під існуючий рельєф, прості в реалізації, узгоджені з

архітектурною забудовою та забезпечують ефективне водовідведення з проїзної частини.

Проектний склад дорожнього одягу відповідає санітарно-гігієнічним нормативам: забезпечується зниження рівня шуму при русі транспорту, мінімізація шкідливих викидів, спрощення механічного очищення покриття та ефективне відведення опадів. Усі будівельні матеріали пройшли перевірку на відповідність чинним стандартам щодо радіаційної безпеки відповідного рівня робіт.

1.2 Характеристика району будівництва

Об'єкт розташовується за адресою: вул. Привокзальна, буд. 1В, смт. Стара Виживка, Ковельський район, Волинська область, на км 14+940 автодороги Т0309 (Т-03-08 Дубечне – Стара Виживка – М-07 – Турійськ – Рожище – Ківерці – Піддубці – Н-22).

Стара Виживка – це селище міського типу у Ковельському районі Волинської області, розташоване на заході України, в історико-географічному регіоні Полісся. Це невелике, але значуще селище з багатою історією, природною красою та власною культурною ідентичністю.

Адміністративний статус: селище міського типу (з 1957 року). Населення: приблизно 5,500 осіб. Розташування: за приблизно 25 км на південний захід від м. Ковеля. Географія: типова поліська місцевість – ліси, болота, піщані ґрунти, луки. Клімат: помірно-континентальний з вологим літом і м'якою зимою.

Перша згадка про Стару Виживку датується 1508 роком. Назва походить, імовірно, від старого слова «вежа» (спостережна башта) або від «вижигання» лісу для поселення. В період Польсько-Литовської держави входила до складу Волинського воєводства. У ХХ столітті Стара Виживка пройшла етапи польського, радянського та німецького управління. У 1940-х

роках була створена Старовижівська районна адміністрація, що існувала до адміністративної реформи 2020 року.

Селище оточене сосновими лісами, поблизу протікають малі річки та знаходяться природні озера й ставки. Місцевість багата на гриби, ягоди, лікарські рослини, що типово для поліської зони. Повітря чисте, а природа – майже незаймана, що приваблює туристів і рибалок.

Є залізнична станція Стара Вижівка (на гілці Ковель–Любомль), а також автомобільні сполучення з Ковелем, Шацьком, Любомлем. В економіці переважають: лісова промисловість, аграрний сектор (зернові, картопля, молочне скотарство), переробка деревини.

У селищі працюють освітні установи, лікарня, культурний центр, бібліотека, дитячі садки.

Функціонують ліцей, музична школа, краєзнавчий музей, гуртки народної творчості. У центрі селища збереглися пам'ятники загиблим у Другій світовій війні, меморіальні плити. Щороку відбуваються ярмарки, святкування Івана Купала, Дня незалежності та місцевих обжинок.

Районна лікарня у Старій Вижівці – одна з найстаріших на північному заході Волині.

Смт Стара Вижівка – адміністративний центр Старовижівської громади. Населений пункт розташований у північно-західній частині Волинської області, з розвиненою мережею автомобільних шляхів, близько до державного кордону з Польщею.

Запланований об'єкт розміщується в зоні комерційної та частково житлової забудови. Поруч – залізнична станція, торгові об'єкти, приватні домоволодіння, об'єкти громадського обслуговування.

Район забезпечений електро-, водо- та газопостачанням, є можливість підключення до існуючих мереж. Дорога Т0309 має асфальтобетонне покриття, придатне для транспортного обслуговування об'єкта.

Ділянка має зручний виїзд на регіональну дорогу Т0309, що сполучає важливі населені пункти області та забезпечує транзитний рух. Це створює

сприятливі умови для облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі з кафе та автомийкою.

Клімат помірно-континентальний з відносно м'якою зимою і теплим літом. Ґрунти переважно дерново-підзолисті, рівень ґрунтових вод – середній. Район не відноситься до сейсмічно небезпечних зон.

Стара Вижівка має стабільну демографічну ситуацію та є центром локального підприємництва. Проєктований об'єкт відповідатиме потребам населення, сприятиме створенню нових робочих місць та підвищенню рівня обслуговування.

1.3 Промисловість та аграрний сектор

Територія смт Стара Вижівка та прилеглих населених пунктів Ковельського району характеризується переважно аграрною спеціалізацією з елементами переробної промисловості. Основу економіки складають сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства та дрібні виробничі кооперативи, що займаються вирощуванням зернових культур, картоплі, овочів, а також розведенням великої рогатої худоби та свиней.

У районі функціонують міні-цехи та підприємства з первинної переробки сільгосппродукції: зерносовища, молокозаводи, пилорами, а також пункти збору і охолодження молока. Поблизу населеного пункту наявні також лісові угіддя, що стимулює розвиток деревообробної галузі.

Промислове виробництво в регіоні представлено незначною кількістю підприємств легкої промисловості, деревообробки та харчової галузі. У Старій Вижівці діє кілька приватних автосервісів, АЗС, а також дрібні виробничі цехи. Це формує попит на супутні послуги, зокрема торговельне обслуговування, харчування та мийку транспортних засобів.

Таким чином, розміщення об'єкта з функціями торгівлі, кафе та автомийки відповідає потребам локального ринку, обслуговуватиме як

місцеве населення, так і транзитний транспорт, що рухається автодорогою Т0309.

1.4 Кліматичні умови та інженерно-геологічна характеристика ділянки

Ділянка, на якій передбачається облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі з кафе та автомийкою, розташована в межах смт Стара Вижівка Ковельського району Волинської області. Територія належить до У-1 дорожньо-кліматичної зони згідно з класифікацією ДБН В.2.3-4:2015. Це зона підвищеного зволоження з помірно-континентальним кліматом, що має істотне значення при проектуванні дорожньо-будівельних конструкцій.

Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» [8], кліматичні параметри для району Стара Вижівка мають такі орієнтовні значення:

- Середньорічна температура повітря – +7,2 °С
- Мінімальна розрахункова температура – -28 °С
- Максимальна температура – +27,5 °С
- Середня відносна вологість повітря – 78–82%
- Найтепліший місяць – липень (+18,5 °С)
- Найхолодніший місяць – січень (-4,5 °С)

Протягом року в середньому випадає 550–580 мм опадів, з них близько 75% - у теплий період року (квітень – жовтень).

Середня висота снігового покриву при ймовірності 5% становить від 0,10 до 0,12 м.

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 0,90 м, середня – близько 0,55 м.

Переважаючі напрямки вітру – західний та північно-західний, середня швидкість – 2,8-3,1 м/с.

Під час польових обстежень ділянки встановлено, що переважаючими є суглинки ясно-жовтого та темно-сірого гумусового кольору, із домішками супісків.

Ґрунти – середньої щільності, середньо-стискаючі, слабоводопроникні, не просідаючі, з консистенцією від напівтвердої до тугопластичної. У зв'язку з цим рекомендовано передбачити влаштування підсіпки або щебеневої основи для запобігання розмоканню основи дорожнього одягу.

Кліматичні особливості регіону не створюють надзвичайних умов для будівництва, однак потребують врахування сезонних коливань вологості, температури та снігового навантаження.

Дорожньо-кліматичне районування показано на рисунку 1.1.

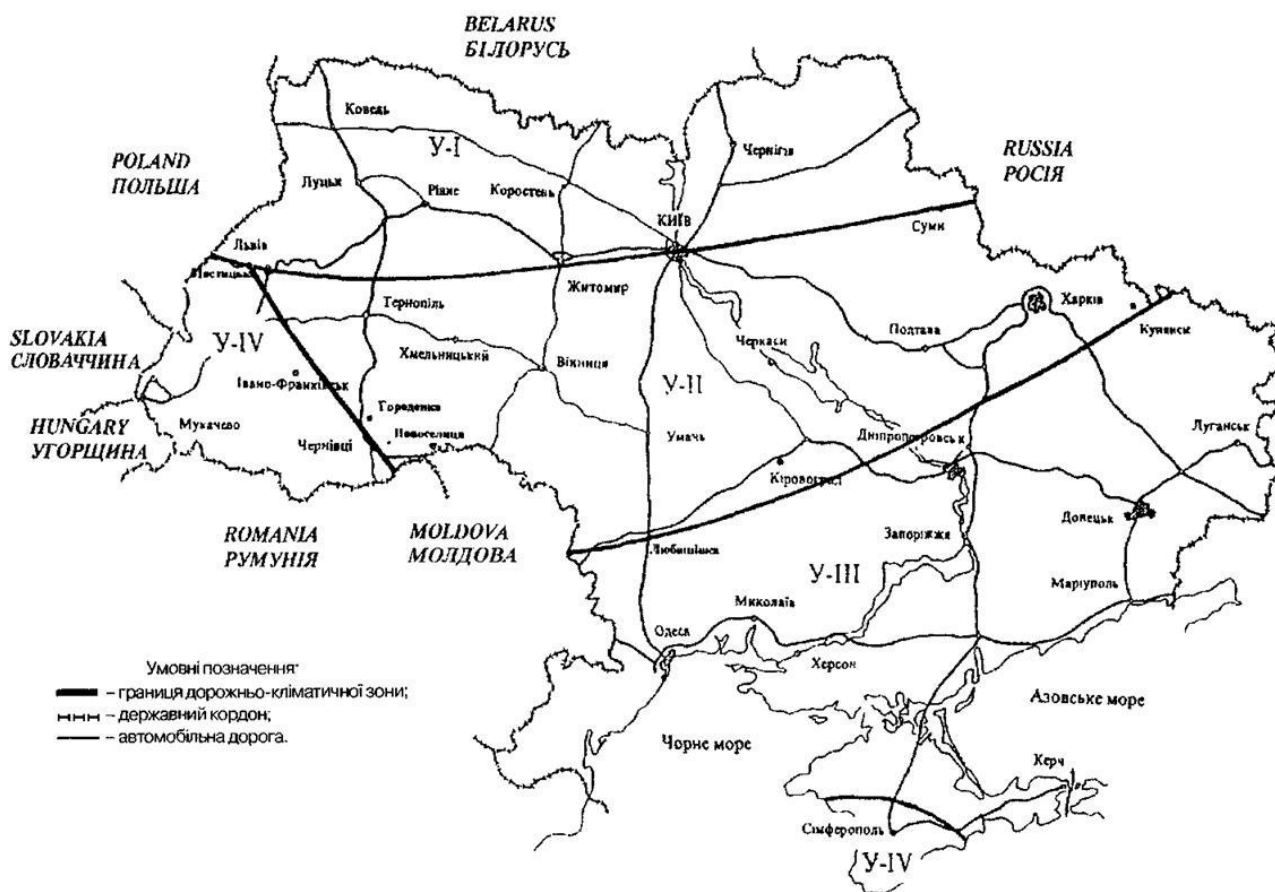


Рисунок 1.1 Дорожньо-кліматичне районування України

1.5 Характеристика існуючої дороги на км 14+940 автодороги Т0309

Об'єкт проектування розташований на км 14+940 автомобільної дороги загального користування місцевого значення Т0309 (Т-03-08 Дубечне – Стара Вижівка – М-07 – Турійськ – Рожище – Ківерці – Піддубці – Н-22), яка проходить територією смт Стара Вижівка, Ковельського району, Волинської області. Цей відрізок належить до доріг територіального значення і виконує функцію сполучення населених пунктів у північній частині області з національними магістралями.

На вказаній ділянці автодорога має асфальтобетонне покриття у задовільному технічному стані, проїзна частина – двосмугова, з орієнтовною шириною 6,0 м. Узбіччя – ґрунтові або щебеневі, шириною близько 1,0-1,5 м. Клас дороги – III категорія за ДБН В.2.3-4:2015, з допустимою швидкістю руху до 50 км/год у межах населеного пункту.

Дорожній одяг (існуючий стан):

- верхній шар: асфальтобетонне покриття, з ознаками локального зношення (тріщини, вибоїни, сліди пластичної деформації);
- основа: щебенево-піщана суміш, частково втратила несучу здатність;
- краї покриття: нерівні, подекуди зруйновані через зливові стоки.

Поздовжній профіль у межах км 14+940 має незначний ухил, що не перевищує 25‰; профіль спокійний, без крутих підйомів або спусків; вертикальна геометрія відповідає нормам для III категорії дороги.

Освітлення та видимість: встановлено вуличне освітлення по вул. Привокзальній (бокове розміщення світильників); видимість на заїзді та виїзді об'єкта є достатньою, з урахуванням наявного освітлення та профілю місцевості.

Ділянка має інтенсивність руху середнього рівня, характерну для районних центрів; присутній місцевий рух легкового транспорту, періодично – вантажного (обслуговування об'єктів торгівлі, логістики).

Інтенсивність руху — середня, з переважанням легкового та сільськогосподарського транспорту, особливо в сезон польових робіт. Поблизу ділянки відсутні регульовані перехрестя або транспортні розв'язки, однак наявні окремі примикання до приватних ділянок, торговельних об'єктів і залізничної інфраструктури.

На розглянутій ділянці спостерігається обмежена видимість при виїзді з прилеглих територій через наявність забудови та зелених насаджень. Це обумовлює необхідність влаштування заїзду-виїзду з урахуванням норм безпеки дорожнього руху та забезпеченням достатньої оглядовості.

Проектований заїзд має інтегруватися у наявну дорожню інфраструктуру, з урахуванням параметрів проїзної частини, радіусів повороту, зниження бортового каменю, а також передбаченням водовідведення з покриття.

Поруч розташовані торгові об'єкти, житлова забудова, автомийка, кафе, що генерують додатковий попит на організацію безпечного заїзду-виїзду.

Покриття має ознаки зносу, потребує локального відновлення та організації підсиленого дорожнього одягу в межах проектного об'єкта; відсутня розмітка або втрачена через зношення; водовідвід функціонує частково природним способом, але потребує корекції через формування застоїв води після опадів; дорожні знаки наявні частково, не всі відповідають сучасним нормативам.

1.6 Обґрунтування доцільності облаштування заїзду-виїзду до об'єкта торгівлі

Проектований об'єкт — заклад торгівлі з кафе та авто мийкою, передбачає обслуговування як місцевих жителів смт Стара Виживка, так і транзитного транспорту, що рухається автодорогою Т0309.

Враховуючи комерційне призначення об'єкта та очікувану інтенсивність відвідувань, забезпечення безпечного й зручного транспортного доступу є обов'язковим.

Запроектований заїзд-виїзд на км 14+940 дороги Т0309 дозволить організувати впорядкований рух транспортних засобів до закладу, уникнути стихійного паркування та зменшити ризики дорожньо-транспортних пригод. Ділянка має технічні можливості для облаштування заїзду – достатню ширину узбіччя, прямолінійну геометрію траси та допустимі показники видимості.

Облаштування заїзду-виїзду відповідає вимогам ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів», зокрема щодо забезпечення мінімальних радіусів заокруглень, відстаней огляду, відведення води з проїзної частини та організації дорожнього руху.

Крім того, реалізація об'єкта із заїздом і виїздом сприятиме розвитку прилеглої території, підвищенню її інвестиційної привабливості, створенню нових робочих місць та покращенню рівня обслуговування населення.

Отже, облаштування транспортного доступу до об'єкта є технічно доцільним, безпечно здійсненним та економічно виправданим.

1.7 Інтенсивність руху автотранспорту

Автомобільна дорога Т0309 (Т-03-08 Дубечне – Стара Вижівка – М-07 – Турійськ – Рожище – Ківерці – Піддубці – Н-22) у межах смт Стара Вижівка є регіональною дорогою місцевого значення з помірною інтенсивністю руху. На ділянці км 14+940, де планується облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі, спостерігається активне пересування як легкових, так і вантажних транспортних засобів.

Значення інтенсивності руху транспорту представлено в таблиці 1.1

Оцінка добової інтенсивності руху

Категорія транспорту	Кількість ТЗ/добу	Частка від загального потоку, %
Легкові автомобілі	1350	60%
Вантажні автомобілі (до 10 т)	350	15%
Вантажні автомобілі (понад 10 т)	200	9%
Автобуси	100	4%
Сільськогосподарська техніка	100	4%
Мотоцикли, мопеди	50	2%
Усього	2150	100%

Найбільша інтенсивність спостерігається у ранкові та вечірні години (7:30–9:00 та 16:30–18:00) [9], [10], коли до 20% добового трафіку припадає на пікові 2 години.

Пікова година (ранкова): близько 210–230 ТЗ/год.

Пікова година (вечірня): до 250 ТЗ/год.

Прогноз збільшення трафіку на 10 років.

Прогнозне зростання інтенсивності руху розраховується з урахуванням середньорічного приросту 2,5%.

Початкова добова інтенсивність: 2150 ТЗ/добу

Середньорічний приріст: 2,5%

Прогнозна інтенсивність через 10 років: 2752 ТЗ/добу

На основі вищевикладеного можна зробити наступний висновок, що наявна інтенсивність руху на ділянці км 14+940 дороги Т0309 є достатньою підставою для організації спеціалізованого заїзду-виїзду. Проєкт має враховувати параметри оглядовості, допустимі радіуси повороту згідно з ДБН В.2.3-5:2018 та забезпечення зон очікування/розвороту для різних типів транспортних засобів.

1.8 Основні ТЕП

Основні техніко-економічні показники плану траси подаємо у вигляді узагальненої таблиці (таблиця 1.2), що дає змогу швидко оцінити масштаб, складові та вплив об'єкта на навколишнє середовище й інфраструктуру.

Таблиця 1.2

Основні техніко-економічні показники

№	Найменування показника	Значення
1	Назва об'єкта	Заїзд-виїзд до закладу торгівлі з кафе та автомийкою
2	Адреса будівництва	смт Стара Вижівка, вул. Привокзальна, 1В, Ковельський район, Волинська область
3	Ділянка дороги	км 14+940 автомобільної дороги Т0309
4	Категорія дороги	ІІІ категорія за ДБН В.2.3-4:2015
5	Орієнтовна довжина заїзду-виїзду	20–25 м (включаючи радіуси)
6	Ширина проїзної частини заїзду	6,0 м
7	Ширина узбіччя	1,0–1,5 м
8	Радіуси заокруглень при в'їзді/виїзді	6–9 м
9	Тип дорожнього покриття	Асфальтобетон
10	Пропускна спроможність	~100 автомобілів/год у піковий період
11	Площа заїзду-виїзду (орієнтовно)	~160–200 м ²
12	Тип об'єкта, що обслуговується	Торгівля, громадське харчування, мийка
13	Передбачені парковочні місця	7 місць
14	Категорія складності будівництва	ІІ (середня)
15	Прогнозне збільшення трафіку після реалізації об'єкта	8–12% на добу

РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

2.1 План траси

План траси є основною частиною проєктної документації при проєктуванні вулиць, доріг, з'їздів, під'їздів, тротуарів, інженерних споруд та інших елементів транспортної інфраструктури. Він представляє собою горизонтальну проєкцію запроектованої дороги (або її ділянки) в масштабі на топографічній основі, яка включає прив'язку до місцевості, існуючої забудови, інженерних мереж і споруд.

План траси відображає конфігурацію траси на плані місцевості (прямолінійні ділянки, криві, розширення, з'їзди, примикання); забезпечує зрозумілий орієнтир для будівельників, проєктувальників, технагляду, органів, що погоджують проєкт; створює основи для подальшого виконання поперечних профілів, поздовжнього профілю, відомостей обсягів робіт тощо.

На плані траси відображають червоні лінії забудови або межі землекористування; вісь дороги або з'їзду, а також радіуси заокруглень; габарити проїзної частини, тротуарів, узбіч, острівців безпеки; позначки пікетажу (ПК – пікети), що вказують відстані від початку траси; місця примикання інших вулиць, доріг, з'їздів, під'їздів до основної дороги; елементи інженерної інфраструктури (каналізація, електромережі, газопроводи), які перетинаються з трасою; будівлі та споруди, що потрапляють у зону впливу або санітарно-захисну зону; позначення напрямків і ухилів, особливо для забезпечення водовідведення; пішохідні переходи, зупинки, знаки, ліхтарі освітлення, елементи безпеки.

План об'єкту заїзду-виїзду запроектовано в масштабі 1:500.

Проєктований об'єкт розташовано за адресою: вул. Привокзальна, будинок 1В, селище міського типу Стара Виживка, Ковельський район, Волинська область.

План траси даного проєкту створено згідно з актуальними нормами та галузевими стандартами.

У проєкті передбачено окремі смуги заїзду і виїзду:

- заїзд виконується правим поворотом із боку села Дубечне, має ширину 6 метрів і радіус примикання 15 м;
- виїзд – із можливістю лівого та правого поворотів, шириною 15,65 м.

Передбачено влаштування:

- бордюрного профілю;
- асфальтобетонного покриття ПШС;
- плиткового мощення (ФЕМ) на проїзді;
- тротуарного мощення із тих самих плит;
- встановлення засобів організації дорожнього руху.

2.2 Земляне полотно

Поперечні профілі конструкції земляного полотна на ділянці облаштування заїзду-виїзду передбачають геометричну та інженерну організацію проїзної частини, тротуарів, узбіч, з'їздів і прилягаючих зон озеленення відповідно до вимог ДБН В.2.3-5:2018 та ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009. Конструкція сформована з урахуванням безбар'єрного середовища для осіб з інвалідністю.

Земляне полотно формується відповідно до категорії дороги та типу заїзду, з укосами, що укріплюються у випадку значних перепадів висот або водонасичених ґрунтів.

Поперечний профіль дороги забезпечує уклон 25‰ від осі до країв проїзної частини для відведення поверхневих вод.

У місцях прилягання тротуарів і озелених зон передбачено експлуатовані газони, які влаштовуються з обов'язковим розділенням між покриттями.

Висота бортового каменю в місцях перетину тротуару з проїзною частиною – 0,00 м, тобто понижений борт виконується в рівень із покриттям тротуару і дороги.

Перепади висот між тротуаром і газонами, а також на ділянках з пішохідним рухом не перевищують 0,00 м, що унеможливорює утворення бар'єрів для осіб з інвалідністю.

Встановлення бортового каменю виконується згідно з нормативними документами.

Поздовжній уклон шляхів пішохідного руху, придатних для проїзду осіб на візках, не перевищує 50‰.

У затінених місцях, поблизу будівель, допускається уклон до 100‰, протяжністю не більше 10 м відповідно до ДБН В.2.2-40:2018.

Поперечний уклон пішохідної частини 20‰, що забезпечує зручне пересування та безпечне відведення дощової води.

У зонах пішохідних переходів передбачено встановлення тактильної плитки жовтого кольору з рифленою структурою (поздовжні ребра), орієнтованої перпендикулярно до напрямку руху, з метою орієнтації осіб із порушенням зору.

Тактильна плитка влаштовується на тротуарі перед пониженим бортом, на відстані не менше 0,5 м від краю проїжджої частини.

В основі земляного полотна передбачено влаштування піщаної або щебеневої підсіпки товщиною 21 см.

У місцях переходу тротуару в проїжджу частину облаштовуються укріплені основи для запобігання просіданню плитки або асфальтобетонного покриття.

У проєкті заплановано два типи поперечних профілів земляного полотна:

Тип 1 – з поперечними ухилами проїзної частини 25‰.

Тип 2 – з поперечними ухилами проїзної частини 25‰ та тротуару 20‰.

2.3 Поздовжній профіль

Поздовжній профіль дороги – це схематичне креслення, яке відображає висотне положення елементів траси вздовж її осі. На ньому представлені ключові характеристики: відмітки профілю, нахили схилів, радіуси вертикальних вигинів, а також місця переходу від одного нахилу до іншого.

Завдяки цьому профілю проєктанти можуть адекватно оцінити конфігурацію місцевості, передбачити потреби в обсягах земляних робіт, визначити особливості гідрології та забезпечити правильне формування конструктивних елементів полотна.

На ділянці км 14+940 автодороги Т0309, що проходить у межах смт Стара Вижівка, рельєф спокійний, із плавними коливаннями. Проєктний ухил не перевищує 25‰, що відповідає нормативам для дороги III категорії.

Профіль включає також:

- оцінку зміни висоти траси відносно природної поверхні;
- визначення поглиблень (виїмок) у місцях, де полотно опущене відносно землі;
- дамби на відрізках, де дорога проходить вище природного рівня.

Для розробки профілю використовуються:

- матеріали інженерних вишукувань;
- геодезичні відмітки;
- інформація про санітарно-будівельні обмеження;
- проєктні вимоги до водовідведення.

Відмітка проєктної лінії узгоджена із ключовими контрольними точками (початок, кінець ділянки, зони прилягання до штучних споруд).

Висота насипу формується згідно з рекомендованим конструктивним рівнем.

Контрольні відмітки забезпечують плавний перехід між профільними елементами.

Профіль на даній ділянці розроблено так, щоб зменшити обсяг земляних робіт, уникнути небажаних підтоплень та забезпечити відповідність трасуванню об'єкта, що будується (заїзд-виїзд до об'єкта обслуговування), із збереженням нормативної безпеки руху.

2.4 Водовідведення

Водовідвід з території забезпечується природним ухилом рельєфу. Рішення з водовідведення узгоджені з архітектурними, інженерними, санітарними та планувальними особливостями ділянки. Стоки відкритим способом самопливом прямують у кюветну систему.

Передбачено:

- організацію прибирання снігу;
- запобігання виходу опадів із меж об'єкта на проїзну частину.

2.5 Розрахунок параметрів автомобільної дороги

З урахуванням проєктної інтенсивності руху – 2150 авто на добу, обрана III категорія дороги. Відповідно до таблиці нормативів, для даної дороги розрахункова швидкість складе 90 км/год.

Мінімальний радіус повороту в плані.

Буде залежати від розрахункової швидкості (м/с), коефіцієнту поперечної сили, поперечного похилу дороги (0,02) і прискорення вільного падіння (м/с²). Ця формула дозволяє визначити найменший допустимий радіус повороту дороги.

$$R = \frac{V^2}{g \cdot (\mu \pm i_n)}, \quad (2.1)$$

тут V – швидкість розрахункова руху транспортних засобів, яка є різною для різних категорій доріг, м/с;

μ – коефіцієнт поперечної сили;

$$m = 0.15.$$

$g = 9,81 \text{ м/с}^2$ – прискорення вільного падіння;

i_n - ухил віража поперечний;

$$i_n = 0.02.$$

$$R_{\min}^{\text{без.вип.}} = \frac{(90/3,6)^2}{9,81(0,15 - 0,02)} = 490,08 \text{ (м)};$$

$$R_{\min}^{\text{з.вип.}} = \frac{(90/3,6)^2}{9,81(0,15 + 0,02)} = 373,38 \text{ (м)}.$$

Максимальний поздовжній ухил.

Визначаємо через здатність транспортного засобу долати підйоми, з врахуванням коефіцієнта опору коченню (f_v) та динамічний фактор – вільне тягове зусилля на привідних колесах. Такий фактор залежатиме від швидкості руху і вибраної передачі та визначається графіком динамічних характеристик транспорту. В розрахунках застосовується емпірична формула, що дозволяє отримати значення поздовжнього похилу у відсотках або проміле.

Найбільший поздовжній ухил дороги визначаємо з умови подолання розрахунковим автомобілем підйому по формулі:

$$i_{\max} = \frac{P_T}{G} - f_v, \quad (2.2)$$

тут:

- i_{\max} - найбільший поздовжній ухил, проміле (‰);
- P_T - динамічне тягове зусилля на ободах ведучих коліс, Н (ньютони);
- G - вага автомобіля, Н;

- f_v - коефіцієнт, що враховує опір коченню (знаходиться в межах 0.015–0.030).

Тягове зусилля P_T – це та частина сили, що може реалізувати автомобіль щоб подолати зовнішній опір (опір коченню, підйом, повітря).

Воно залежить від:

- швидкості руху,
- типу двигуна,
- передачі, яка ввімкнена,
- динамічних характеристик автомобіля.

В основному визначається по графіках динаміки руху, проте для попередніх розрахунків може бути оцінено за допомогою емпіричної формули:

$$P_T = \frac{M_{ДВ} \cdot \eta_{ТР}}{r}$$

тут:

- $M_{ДВ}$ - крутний момент двигуна (Н·м);
- $\eta_{ТР}$ - ККД трансмісії (в основному 0.85–0.95);
- r - радіус колеса, м.

Коефіцієнт опору кочення f_v - буде залежати від стану дорожнього покриття, типу шин та швидкості. Для прикладу:

- Асфальтобетон – 0.015-0.02;
- ґрунтове покриття – 0.025-0.030;
- мокра або обледеніла дорога – може досягати 0.05 і вище.

Для того, щоб перевести похил із дробової форми у проміле, помножимо результат на 1000:

$$i_{\max} = \left(\frac{P_T}{G} - f_v \right) \cdot 1000$$

В даному випадку:

- вага автомобіля буде $G=68670$ Н (тобто 6 т),

- динамічне тягове зусилля рівне $P_T=4905\text{Н}$,
- $f_v=0.02$

$$i_{\max} = \left(\frac{68670}{4905} - 0.02 \right) \cdot 1000 = 50 \text{‰}$$

Тому, максимальний допустимий похил становитиме 50 проміле.

Розрахунок пропускної спроможності заїзду-виїзду

Пропускна спроможність Q визначається за формулою:

$$Q = \frac{3600}{t}$$

де Q – кількість транспортних засобів на годину; t – час обслуговування одного авто (в секундах).

Припустимо, що середній час обслуговування 1 автомобіля на виїзді складає 12 секунд:

$$Q = \frac{3600}{12} = 300 \text{авт/год}$$

Отже, максимальна пропускна спроможність заїзду становить близько 300 транспортних засобів на годину, що відповідає потребам об'єкта.

Розрахунок геометричних параметрів

Згідно з ДБН В.2.3-5:2018:

- Мінімальний радіус повороту для легкового транспорту: 6–9 м.
- Поперечний уклон проїжджої частини: 2%.
- Поздовжній уклон не перевищує 5% (допустимий – до 10% протягом ≤ 10 м).

Усі геометричні параметри на ділянці відповідають нормативним вимогам.

Розрахунок водовідведення

Формула для розрахунку дощового стоку:

$$Q = q \cdot f \cdot \varphi$$

де: q – інтенсивність дощу (л/с·га),

F – площа ділянки (га), φ – коефіцієнт стоку.

Припустимо: $q = 90$ л/с·га, $F = 0,12$ га, $\varphi = 0,9$ (асфальт).

$$Q = 90 \cdot 0,12 \cdot 0,9 = 9,72 \text{ л/с}$$

Отже, необхідно передбачити систему водовідведення, що здатна пропустити ~ 10 л/с опадів.

Розрахунок зони оглядовості

Формула: $S = V \cdot t$,

де V – швидкість (м/с),

t – час реакції (2–3 с).

При швидкості 40 км/год ($\approx 11,1$ м/с):

$$S = 11,1 \cdot 3 = 33,3 \text{ м.}$$

Отже, необхідна оглядовість в обидва боки не менше 35 м. Прибрано візуальні перешкоди (зелені насадження, рекламні щити тощо).

2.6 Дорожній одяг

Конструкція дорожнього одягу представлена на кресленні графічної частини.

В проекті розроблено наступні типи конструкцій дорожнього одягу.

Тип -1 Новий дорожній одяг на розширенні та ПШС:

- ґрунт ущільнений;
- щєбєнєвє суміш С5 «ДСТУ 9177-2:2022 Матеріали щєбєнєві та гравійні для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 2. Матеріали неукріплені» [11] – 21 см;
- бітумна ємульсія ЕКШ-50 по «ДСТУ Б В.2.7-129:2013 Ємульсії бітумні дорожні. Технічні умови» [12] - 0,5 л/м²;

- гарячий щільний крупнозернистий асфальтобетон типу А, марка І «АСГ.Кр.Щ.А1.НП.І.БМКП 60/90-65) по ДСТУ Б В.2.7-119-2011. Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний» [13] – 10 см;

- бітумна емульсія ЕКШ-50 по «ДСТУ Б В.2.7-129:2013. Емульсії бітумні дорожні. Технічні умови» [12] – 0,3 л/м²;

- гарячий щільний дрібнозернистий асфальтобетон типу А, марка І «АСГ.Кр.Щ.А1.НП.І.БМКП 60/90-65) по ДСТУ Б В.2.7-119-2011. Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний» [13] – 5 см.

Тип - 2 Дорожній одяг на тротуарах:

- ущільнений ґрунт;

- щебенева суміш С7 за «ДСТУ 9177-2:2022 Матеріали щебеневої та гравійної для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 2. Матеріали неукріплені» [11] – 0,15 м;

- Висівкова цементна суміш за «ДСТУ 9177-3:2022 Матеріали щебеневої та гравійної для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 3. Матеріали неукріплені» [11] – 0,04 м;

- бетонна плитка за «ДСТУ Б В.2.7-145:2008 Вироби бетонні тротуарні неармовані. Технічні умови» [14] – 0,06 м.

Тип - 3 Дорожній одяг на проїзді:

- ущільнений ґрунт;

- щебенева суміш С5 за «ДСТУ 9177-2:2022 Матеріали щебеневої та гравійної для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 2. Матеріали неукріплені» [11] – 0,21 м;

- Висівкова цементна суміш за «ДСТУ 9177-3:2022 Матеріали щебеневої та гравійної для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 3. Матеріали неукріплені» [11] – 0,04 м;

- бетонна плитка за «ДСТУ Б В.2.7-145:2008 Вироби бетонні тротуарні неармовані. Технічні умови» [14] – 0.08 м.

Тип - 4 Щебенева мощення:

- ущільнений ґрунт;
- щебенева суміш С5 за «ДСТУ 9177-2:2022 Матеріали щебеневої та гравійної для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 2. Матеріали неукріплені» [11] – 0,21 м.

Міжремонтний строк служби дорожнього одягу складає 10 років.

Розрахунок дорожнього одягу на розширенні та ПШС представлено в додатку А.

2.7 Доступність для маломобільних груп населення

Проект забезпечує повноцінний доступ для осіб з обмеженими можливостями, згідно з ДБН Б.2.2-12:2018, ВСН 01, ДБН В.2.3-15. На всіх маршрутах руху передбачено орієнтаційні засоби та інформаційна підтримка для осіб з порушеннями зору.

Передбачені рішення:

- нульовий перепад бордюрів на перетинах із тротуарами та газонами;
 - поздовжній ухил до 50‰, а в окремих зонах — до 100‰ на коротких ділянках;
 - поперечний ухил — не більше 25‰;
- тактильна плитка перед пониженими бордюрами пішохідних переходів.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Послідовність робіт

Для забезпечення якісного, безпечного та ефективного виконання будівельно-монтажних робіт з улаштування заїзду-виїзду до закладу, передбачено таку поетапну послідовність:

1. Підготовчі роботи

- Винесення меж проєкту в натуру.
- Очищення території від сміття, рослинності, залишків покриттів (якщо є).
- Встановлення тимчасових огорож, знаків безпеки та організація будмайданчика.

2. Земляні роботи

- Розробка корита відповідно до проєктних відміток.
- Влаштування основи земляного полотна із заданими поперечними та поздовжніми ухилами.

- Заміна непридатних ґрунтів, укладання геотекстилю.

3. Влаштування щебеневої основи (С5, товщина 21 см)

- Укладання щебеневої суміші шарами по 10–11 см.
- Розрівнювання та ущільнення кожного шару до досягнення нормативної щільності.

- Контроль профілю і висотних відміток.

4. Розлив бітумної емульсії ЕКШ-50 (0,5 л/м²)

- Очищення основи від пилу.
- Укладання емульсії автогудронатором з рівномірною витратою.
- Витримка до схоплення емульсії.

5. Влаштування гарячої асфальтобетонної суміші, тип А, марка І (5 см)

- Укладання суміші асфальтоукладачем згідно з проєктними ухилами.

- Ущільнення суміші вібраційними котками до досягнення щільності $\geq 98\%$.

- Контроль рівності та якості ущільнення.

6. Влаштування бруківки (ФЕМ, товщина 8 см) – за проектом на окремих ділянках проїзду

- Підготовка щебеневої основи.
- Укладання піщано-цементної подушки.
- Монтаж ФЕМ-бруківки, ущільнення, заповнення швів.

7. Встановлення дорожніх елементів

- Монтаж бортового каменю або дорожніх обмежувачів.
- Влаштування з'їздів, пандусів, лотків для водовідведення (за проектом).

8. Завершальні роботи

- Прибирання будівельного сміття.
- Підсипка узбіч.
- Перевірка якості виконання, контроль відповідності проекту.
- Введення об'єкта в експлуатацію згідно з чинним законодавством.

3.2. Технологія влаштування щебеневої суміші С5 товщиною 21 см

Щебенева основа з суміші типу С5 товщиною 21 см влаштовується як конструктивний елемент дорожнього одягу, призначеного для забезпечення міцної та довговічної основи під подальші шари покриття. Роботи виконуються згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.3-37641918-2018 та технічними умовами проекту.

Для влаштування основи використовується щебенева суміш С5, фракція 0–40 мм. Матеріал повинен відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-119:2011. Щебінь має бути чистим, міцним, морозостійким, без вмісту глинистих домішок понад допустимі норми.

Підготовчі роботи.

- Виконується очищення і планування основи земляного полотна або попереднього шару.
- Перевіряється проектна відмітка і профіль.
- За потреби виконується зволоження основи до оптимальної вологості.

Влаштування щебеневої основи.

- Щебенеvu суміш С5 укладають за допомогою автогрейдера або асфальтоукладача рівномірним шаром на підготовлену основу.
- Товщина шару в ущільненому стані повинна становити 21 см. Укладання може виконуватись у два етапи по 10–11 см кожен з окремим ущільненням.
- Суміш ущільнюється котками статичної і вібраційної дії з досягненням коефіцієнта ущільнення не менше 0,98.
- Поверхня перевіряється рейкою та контрольними шаблонами на рівність і поперечний ухил.

Контроль якості.

- Проводиться лабораторний контроль якості матеріалів та ущільнення згідно з ДСТУ.
- Перевіряється товщина шару, щільність, вологість та відповідність геометричних параметрів.

Умови виконання.

- Роботи виконуються при температурі повітря не нижче +5 °С, в суху погоду.
- Забороняється влаштування шару під час дощу або заморозків.
- Після ущільнення поверхня може витримуватись до доби перед укладанням наступного шару дорожнього одягу.

3.3. Технологія розливу бітумної емульсії ЕКШ-50

Розлив бітумної емульсії ЕКШ-50 виконується як проміжна технологічна операція для забезпечення зчеплення між щебеневою основою та наступним шаром асфальтобетонного покриття. Застосування емульсії підвищує довговічність конструкції дорожнього одягу та зменшує ризик відшарування шарів.

Для виконання робіт застосовується катіонна бітумна емульсія типу ЕКШ-50, що відповідає вимогам ДСТУ Б В.2.7-129:2011. Емульсія повинна мати відповідну температуру розливу, однорідну консистенцію, без ознак розшарування або передчасного зсідання.

Умови виконання робіт.

- Температура повітря під час виконання робіт повинна бути не нижче +10 °С.
- Поверхня щебеневої основи повинна бути сухою, очищеною від пилу, глини, органічних і сторонніх включень.
- Роботи не проводяться під час дощу або при сильному вітрі.

Технологія розливу.

- Перед початком розливу емульсію перемішують та підігрівають до робочої температури (приблизно +50 ... +60 °С).
- Розлив емульсії виконується спеціалізованою технікою – автогудронаторами з рівномірним дозуванням.
- Норма витрати – 0,5 л/м², з урахуванням поглинальної здатності основи.
- Ширина обробки узгоджується із шириною смуги укладання асфальтобетону, з невеликим перекриттям країв.
- Після розливу емульсії поверхня витримується 15–30 хв для формування міцного бітумного плівкового шару.

Контроль якості.

- Візуальна оцінка рівномірності покриття.

- Перевірка витрати емульсії на 1 м² - за допомогою контрольних вимірювань.

- Перевірка стану поверхні до укладання наступного шару: емульсія повинна встигнути схопитись, але не пересохнути.

3.4. Технологія влаштування гарячої щільної асфальтобетонної суміші дрібнозернистої, тип А, марка І, на бітумі БНД 70/100 товщиною 5 см

Влаштування асфальтобетонного шару з гарячої щільної дрібнозернистої суміші типу А, марки І, на бітумі БНД 70/100 товщиною 5 см виконується на ділянках перехідно-швидкісних смуг з метою забезпечення комфортного та безпечного з'їзду і виїзду транспорту. Роботи проводяться відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-119:2011, ДБН В.2.3-4:2015 та ТУ.

Матеріали.

- Асфальтобетонна суміш: щільна, гаряча, дрібнозерниста, тип А, марка І.

- Бітум: нафтовий дорожній БНД 70/100, що забезпечує належну пластичність і зносостійкість покриття.

- Всі матеріали повинні мати сертифікати відповідності та лабораторні випробування.

Умови виконання.

- Температура навколишнього повітря – не нижче +5 °С, без опадів.

- Поверхня основи повинна бути очищеною, сухою, рівною та обробленою бітумною емульсією згідно з попереднім етапом робіт.

- Асфальтобетонна суміш повинна надходити на об'єкт у гарячому стані (140 – 160 °С).

Процес укладання.

- Укладання виконується асфальтоукладачем, який забезпечує рівномірну товщину шару (5 см у ущільненому стані).
- Після укладання проводиться ущільнення з використанням вібраційних і статичних котків у кілька проходів до досягнення проектної щільності (не менше 98%).
- Шари укладають стиками «гарячим по гарячому» для уникнення тріщин.
- Поверхня повинна бути рівною, без хвиль, вибоїн, розшарувань або інших дефектів.

Контроль якості.

- Температурний контроль суміші під час укладання.
- Перевірка товщини та щільності шару за допомогою буріння або не руйнівних методів.
- Вимірювання поздовжньої і поперечної рівності.
- Перевірка якості ущільнення та відсутності поверхневих дефектів.

6. Закінчення робіт

- Після повного ущільнення поверхня витримується до повного охолодження.
- Заїзд транспорту дозволяється не раніше, ніж через 4–6 годин після укладання, або відповідно до показників температури і твердості покриття.

3.5. Технологія влаштування бруківки на проїзді товщиною 8 см

Бруківка товщиною 8 см призначена для влаштування міцного, естетичного та довговічного покриття проїзної частини заїзду і виїзду, розрахованої на регулярний рух легкового і вантажного транспорту. Використовується фігурний бетонний елемент мощення (ФЕМ), що забезпечує необхідну несучу здатність та стійкість до навантажень.

Матеріали та конструктивні шари.

- ФЕМ-бруківка: товщина 8 см, клас міцності не нижче В30, морозостійкість F200, зносостійкість не менше 0,7 г/см².
- Піщано-цементна суміш (основа під бруківку): товщина шару 3–5 см, співвідношення цементу до піску – 1:5.
- Щебенева основа: щебінь фракції 20–40 мм товщиною 20 см, ущільнений.
- Геотекстиль: між щебенем та ґрунтом для запобігання просіданню і перемішуванню шарів.

Технологія виконання робіт.

1. Підготовчі роботи
 - Планування земляного полотна із заданими ухилами.
 - Укладання геотекстилю.
 - Засипка та ущільнення щебеневої основи (в шарах по 10 см).
2. Влаштування піщано-цементної подушки
 - Рівномірне укладання суміші по щебеновій основі.
 - Вирівнювання та легке зволоження для уникнення пересихання.
3. Укладання бруківки
 - Ручне або механізоване укладання ФЕМ з дотриманням малюнку та лінії.
 - Забезпечення швів 3–5 мм.
 - Різання бруківки по краях при необхідності.
4. Ущільнення покриття
 - Заповнення швів сухою піщаною або піщано-цементною сумішшю.
 - Ущільнення віброплитою з гумовою накладкою.
 - Повторне розсипання суміші для остаточного заповнення швів.
4. Контроль якості
 - Перевірка профілю, ухилів і рівності поверхні.

- Контроль якості ущільнення основи та стабільності шару після укладання.

- Випробування на стійкість до навантаження і відсутність просідань або розхитування елементів.

5. Заключні роботи

- Очистка поверхні від залишків піску та будівельного сміття.
- Улаштування дорожніх обмежувачів або бортового каменю (за проєктом).

- Дозвіл на експлуатацію – не раніше ніж через 24 години після завершення ущільнення.

РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

4.1. Організація виконання будівельних робіт

Організація будівництва спрямована на забезпечення безпечного, раціонального та безперебійного виконання всіх видів робіт із дотриманням чинних нормативних документів, охорони праці та екологічних вимог. Основна мета – якісне облаштування інфраструктури заїзду-виїзду з мінімальним впливом на навколишнє середовище та мешканців.

Будівництво виконується згідно із затвердженим календарно-мережевим графіком, з урахуванням сезонності, погодних умов, логістичних особливостей території, а також специфіки транспортного обслуговування об'єкта. Роботи координуються між замовником, генпідрядником, технічним наглядом і контролюючими органами.

Визначаються зони для тимчасового складування матеріалів, стоянки техніки, встановлення побутових приміщень (модульних вагончиків).

Встановлюється тимчасове щитове або сигнальне стрічкове огороження небезпечних ділянок.

Проводиться підключення до джерел електроенергії та водопостачання.

Облаштовуються санітарно-побутові умови для персоналу (туалети, місця відпочинку, шафи для зберігання одягу).

Здійснюється розмітка осей та винос проектних рішень у натуру.

Розробляється та погоджується тимчасова схема організації руху транспорту.

Встановлюються попереджувальні дорожні знаки, напрямні віхи, при потребі – світлова сигналізація.

За необхідності передбачаються тимчасові пішохідні доріжки, проходи або об'їзди з відповідним укріпленням і підсипкою.

Дотримуються вимоги щодо безпечного переміщення техніки в межах будмайданчика.

Формується кваліфікована будівельна бригада відповідно до технологічної карти.

Залучається спеціалізована техніка: екскаватори, котки, самоскиди, асфальтоукладачі, віброплити, автогудронатори.

Перед початком робіт працівники проходять інструктаж з охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки.

Проводиться щоденний огляд техніки та контроль за дотриманням вимог охорони праці.

Постачання матеріалів здійснюється згідно з погодженим графіком, у кількостях, передбачених дефектним актом і проектом.

Матеріали (щебінь, пісок, асфальтобетон, бруківка тощо) повинні мати сертифікати відповідності та супровідну документацію.

Розвантаження виконується безпосередньо на підготовлених майданчиках біля фронту робіт.

Транспортні операції проводяться переважно у денний час, з дотриманням вагових обмежень і екологічних норм.

Усі роботи виконуються відповідно до ДСТУ ISO 45001, Правил охорони праці у будівництві та чинного екологічного законодавства.

Заборонено злив паливно-мастильних матеріалів та залишків сумішей на ґрунт чи в зливову каналізацію.

Організовується централізований збір та вивезення будівельних відходів.

За необхідності встановлюються заходи проти розмивання, пилу, а також захисту зелених насаджень.

Ведеться будівельний журнал, оформлюються акти виконаних робіт, протоколи лабораторного контролю.

Технічний нагляд забезпечує контроль за відповідністю фактичних робіт проектним рішенням і будівельним нормам.

По завершенню робіт виконується приймальне обстеження та оформлення акту готовності об'єкта до експлуатації.

При проведенні робіт на км 14+940 автодороги Т0309, обов'язковим є:

- дотримання схем облаштування робочих зон;
- розміщення дорожніх знаків та огорожень;
- виконання норм техніки безпеки на кожному етапі.

Роботи в зонах інженерних комунікацій дозволяється виконувати:

- після погодження із власниками мереж;
- за необхідності – у присутності представників експлуатуючих організацій.

Схему тимчасової організації дорожнього руху узгоджують із УПП у Волинській області НП України.

До початку виконання робіт підрядник зобов'язаний:

- отримати ордер на право робіт у межах червоних ліній у балансоутримувача вулично-дорожньої мережі;
- встановити тимчасові засоби ТЗОДР згідно з відповідним кресленням проекту.

Під час робіт необхідно керуватись ДБН А.3.2-2-2009 та відповідними інструкціями.

Улаштування дорожньої частини об'єкта виконується за присутності представника власника вулично-дорожньої мережі.

По завершенню:

- виконавчу документацію необхідно передати уповноваженому представнику;
- територію будівництва привести до належного стану згідно з вимогами благоустрою;
- озеленення та прибирання завершити перед офіційною передачею об'єкта.

4.2 Визначення тривалості виконання робіт

З метою гарантування безпечного та ефективного виконання робіт, а також створення належних санітарно-побутових умов для працівників, організація, що реалізує проєкт, розробляє відповідні організаційно-технічні заходи згідно з чинними нормативними документами (зокрема ДБН А.3.1-5:2016, ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013).

Тривалість реалізації будівельних робіт визначається в проєкті організації будівництва відповідно до методичних рекомендацій, виходячи з обсягу робіт, типу конструкцій, погодних умов, кількості змін та продуктивності робочої сили.

Згідно з [ДБН А.3.1-5:2016], тривалість виконання робіт (T_p , дні) визначається за формулою:

$$T_p = \frac{Q}{n \cdot N} \quad (3.1)$$

де:

Q – трудомісткість будівельно-монтажного комплексу робіт, людино-днів;

n – кількість працівників у складі бригади;

N – кількість змін на добу.

Вихідні дані для розрахунку:

- Загальна трудомісткість робіт: 1512 людино-днів (включає земляні, щебеневі, асфальтобетонні роботи, укладання бруківки, розмітку, встановлення елементів благоустрою).

- Склад бригади: 12 працівників.

- Кількість змін на добу: 1 зміна (8 годин).

Тоді:

$$T_p = \frac{1512}{1 \cdot 12} = 126 \text{ днів}$$

Підготовчі заходи (розмітка, мобілізація техніки, встановлення огорож, геодезичні роботи): 2 дні

Завершальні роботи (прибирання, демонтаж тимчасових споруд, здача об'єкта): 1 день

Загальна календарна тривалість будівництва:

$126+2+1=129$ календарних днів

Цей строк може бути оптимізований при введенні роботи у дві зміни або залученні додаткових бригад, залежно від логістичних умов, фінансування та погодного періоду.

4.3 Технічні засоби організації дорожнього руху

Технічні засоби організації дорожнього руху (ТЗОДР) – це сукупність спеціалізованих пристроїв, конструкцій та рішень, спрямованих на підвищення безпеки, регулювання транспортних потоків і покращення орієнтування водіїв у межах проїзної частини. Їхня наявність і правильне застосування особливо важливі в місцях активного маневрування, як-от заїзди до закладів торгівлі, автосервісів чи кафе, що розташовані поблизу дороги загального користування.

Застосування ТЗОДР на цьому об'єкті покликане забезпечити:

- чітке візуальне орієнтування при в'їзді/виїзді;
- інформування водіїв про умови руху та функціональне призначення ділянки;
- зниження швидкості транспортного потоку в зоні маневрування;
- підвищення рівня безпеки для пішоходів і персоналу закладу.

Основні групи технічних засобів, які передбачено до застосування на об'єкті:

- Дорожні знаки – встановлення інформаційних, попереджувальних та регулювальних знаків відповідно до ДСТУ 4100:2021.

- Передбачено позначення напрямку руху, зон зниження швидкості, виїзду з прилеглої території, пішохідного переходу.
- Горизонтальна дорожня розмітка – виконується з використанням зносостійких матеріалів згідно з ДСТУ 2587:2021. Розмітка включає осьову лінію, крайові лінії, стоп-лінію, стрілки напрямку та пішохідні переходи.
- Огороджувальні елементи та сигнальні стовпчики – встановлюються на узбіччях у зоні зниженого радіусу повороту, з метою захисту пішоходів та попередження виїзду транспорту за межі проїзної частини.
- Засоби примусового зниження швидкості – на в'їзній зоні, за потреби, можуть застосовуватись пристрої типу «лежачий поліцейський» або ж тактильне рифлення покриття.
- Паркувальна інфраструктура – встановлення тимчасових або постійних елементів паркування (розмітка стоянок, обмежувачі руху), що дозволяє впорядкувати потік транспортних засобів на території обслуговування.

У межах об'єкта заплановано виконати такі заходи:

- Встановлення 25 дорожніх знаків відповідно до чинних норм [ДСТУ 4100:2021];
- Нанесення горизонтальної розмітки білого кольору загальною площею близько 208 м² відповідно до [ДСТУ 2587:2021];
- Монтаж 10 напрямних сигнальних стовпчиків по периметру проїзду згідно з [ДСТУ 3308:2004];
- При необхідності – встановлення модульних пристроїв для зниження швидкості у зоні виїзду.

Проект організації дорожнього руху розроблено згідно з положеннями ДСТУ 8752:2017, який визначає вимоги до оформлення, змісту і структури технічної документації в сфері ОДР.

Застосування комплексу ТЗОДР сприяє покращенню керованості ділянки, зменшує ризики ДТП та формує зручне середовище для всіх учасників дорожнього руху.

4.3.1 Дорожні знаки

Дорожні знаки – це ключовий елемент візуального регулювання дорожнього руху, що забезпечує учасників руху своєчасною, зрозумілою та достовірною інформацією щодо режимів проїзду, наявних обмежень і просторового орієнтування. Їх правильне розміщення критично важливе в зонах інтенсивного маневрування, таких як заїзди та виїзди до комерційних об'єктів, де швидкість прийняття рішень має вирішальне значення для безпеки.

Уніфіковані форма, кольорова гама, розміри й символи забезпечують швидке сприйняття інформації незалежно від досвіду водія.

Типи знаків, які використовуються:

- Попереджувальні – інформують про наближення до ділянок, де можливе ускладнення руху (наприклад, заїзд, виїзд, пішохідна зона).
- Заборонні – регламентують обмеження в'їзду, стоянки, швидкості поблизу входу в кафе чи мийку.
- Наказові – задають напрямок обов'язкового руху на території об'єкта або прилеглих смугах.
- Пріоритету – встановлюють черговість проїзду на перехрестях або при виїзді з об'єкта.
- Сервісні – повідомляють про наявність на ділянці закладів обслуговування: торговий заклад, кафе, мийка, паркування.
- Додаткові таблички – уточнюють дію основного знака: зони, категорії ТЗ, години дії.

Основні вимоги до встановлення:

- Розміщення – забезпечення чіткої видимості мінімум за 50 м (в межах населеного пункту).
- Висота монтажу – 1,5–2,0 м від нижнього краю до землі.
- Відстань від краю проїзної частини – 0,5-1,0 м.
- Матеріали – щити виготовляються з алюмінію або сталі з покриттям світловідбиваючою плівкою класу II.
- Кріплення – на сталевих оцинкованих стійках Ø57 мм або аналогічних, згідно з вимогами [ДСТУ 4100:2021].

Встановлення здійснюється з дотриманням «Альбому типових схем організації дорожнього руху» та вимог ДСТУ 4100:2021. Кожен знак розміщується відповідно до проєктного креслення, з урахуванням кута огляду, видимості та погодних умов.

Монтаж дорожніх знаків є обов'язковим елементом завершальної фази робіт і виконується до введення об'єкта в експлуатацію.

4.3.2 Дорожня розмітка

Дорожня розмітка є важливим просторовим елементом дорожньої інфраструктури, що виконує роль візуального регулятора руху, допомагає структурувати транспортні потоки та зменшує ризики дорожньо-транспортних пригод. Її впровадження створює передбачуване середовище, у якому всі учасники дорожнього руху діють злагоджено.

Класифікація дорожньої розмітки

1. За функціональним призначенням:

- Горизонтальна розмітка – лінії, стрілки, символи, які вказують напрямок руху, обмеження, місця зупинок, пішохідні переходи.
- Вертикальна розмітка – наноситься на бордюри, перешкоди, опори задля підвищення їхньої помітності в умовах недостатньої видимості.

2. За кольоровим вирішенням:

- Біла – основна для постійного маркування.
- Жовта – тимчасова, попереджувальна або обмежувальна.
- Червона, чорна, синя – для акцентування небезпечних зон або спеціальних ділянок (на замовлення).

3. За змістом і конфігурацією:

- Поздовжні лінії – розділення смуг, обмеження обгону (розмітка 1.1, 1.2).
- Поперечні лінії – пішохідні переходи, стоп-лінії.
- Стрілки напрямку – вказують допустимий напрям руху.
- Написи та символи – інформують про обмеження, функції смуг, умовні позначення.
- Острівці безпеки, зони заборони руху – підвищують безпеку на ділянках маневрування.

Матеріали та технологія нанесення.

Розмітка виконується відповідно до ДСТУ 2587:2021 з використанням зносостійких фарб або термопластиків зі світловідбиваючими компонентами. Роботи виконуються в суху погоду при температурі повітря не нижче +10 °С.

Основні вимоги:

- Вибір товщини та кольору – згідно з типом розмітки.
- Забезпечення стійкої видимості вдень, вночі та за несприятливих погодних умов.
- Сумісність розмітки зі встановленими дорожніми знаками – для створення логічної структури навігації.
- У разі зношення – своєчасне оновлення покриття.

Застосування в проекті.

У межах об'єкта облаштування заїзду-виїзду передбачено нанесення горизонтальної розмітки типів:

- 1.1 – суцільна лінія, що розмежовує напрямки руху.
- 1.2 – подвійна суцільна, що позначає край проїзної частини біля небезпечних ділянок.

- 1.5 – пішохідні переходи («зебра») біля входів до кафе та автомийки.

- 1.6 – стоп-лінія перед виїздом на основну дорогу.

Усі розмітки нанесено відповідно до схеми організації дорожнього руху, з урахуванням місцевих умов і технічних характеристик об'єкта.

Грамотно виконана дорожня розмітка сприяє безпечному заїзду-виїзду, покращує зчитування ситуації на дорозі та формує комфортне середовище для водіїв і пішоходів.

4.4 Обстановка дороги та безпека руху

У проєкті максимально збережено наявні технічні засоби регулювання руху. Для безпеки передбачено встановлення додаткових знаків, згідно з ДСТУ 4100:2021. Типорозмір – другий, поверхня – світлоповертальна, з видимістю не менше 100 м.

Знаки монтуються:

- на трубах Ø76 мм (оцинкованих);
- на опорах освітлення (через кронштейни).

Розміщення вказано на відповідному аркуші креслення. Розмітка виконується відповідно до ДСТУ 2587:2021 з фарби з мікроскопічними світловідбивними елементами. Контроль якості забезпечує відповідність нормам відбивання.

Основні заходи з безпеки дорожнього руху включають:

- бордюрне оформлення, ПШС, тротуар і проїзд з ФЕМ;
- водовідвід у кювет по існуючому ухилу;
- паркування для 7 машиномісць, зокрема 1 для МГН;
- 25 дорожніх знаків, розмітка – 208,3 м².

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Організація виробничого процесу на будівельному майданчику повинна забезпечувати:

- належну якість виконання і безпечні умови для працівників;
- бригадну форму організації як основну;
- ефективне застосування сучасних технологій, узгоджених із проєктною документацією, картами процесів та інструкціями.

Охорона праці працівників забезпечується:

- видачею засобів індивідуального захисту (одяг, взуття, каски тощо);
- впровадженням колективного захисту: встановленням огорож, належного освітлення, монтажем запобіжних пристроїв;
- організацією побутових і санітарних приміщень, згідно з вимогами чинного законодавства та специфікою об'єкта.

Будівельно-монтажні роботи на км 14+940 автодороги Т0309 слід виконувати у відповідності до ДБН А.3.2-2-2009 та «Правил безпечної експлуатації вантажопідіймального обладнання».

Перед початком робіт усі співробітники проходять:

- обов'язковий інструктаж із техніки безпеки;
- реєстрацію у спеціальному журналі.

Наказом підрядної організації на зміну призначаються:

- відповідальні особи за безпечне переміщення вантажів краном;
- осіб, відповідальних за огляд майданчика до початку експлуатації підйомних механізмів.

Робота крана допускається лише після перевірки місця встановлення та запису про обстеження в журналі крановика.

Відстань між поворотною частиною крана та:

- деревами, штабелями, виступами – не менше 1,0 м;
- лініями електропередач – не менше 3,0 м.

Крановики та стропальники зобов'язані:

- мати відповідні документи, які підтверджують допуск;
- ознайомитись із вимогами безпеки до початку кожної зміни.

Фізичні й юридичні суб'єкти, виконавці заходів із облаштування автошляху технічними засобами ОДР, зобов'язані виконувати вимоги щодо огороження й організації безпеки руху відповідно до нормативів ДСТУ 8749:2017 «Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожніх робіт». Виконуючи завдання, необхідно дотримуватися положень НПАОП 63.21-1.01-09 «Правила охорони праці при будівництві, ремонті та утриманні автошляхів», ДБН А.3.2-2:2009 «Система стандартів безпеки праці в будівництві» та суміжних інструкцій, рекомендацій з безпечних технологій робіт, пожежної та електробезпеки, санітарії й охорони праці учасників процесу. Усі зазначені заходи обов'язково деталізуються у проєктах виконання робіт, що створюються підрядниками.

Особливу увагу приділяють охороні праці під час:

- розливу бітумних в'язучих;
- улаштування дорожнього покриття;
- різання елементів брукування;
- монтажу конструкцій або виконання завдань поряд із технікою;
- маневрування в зоні активного транспорту.

Роботи в зоні існуючих кабельних мереж потребують особливої обережності з екскаваторами. Починати їхній процес можна лише після прибуття представника кабельної організації.

Відповідно до Закону «Про охорону праці», всі працівники під час працевлаштування й надалі проходять інструктаж з охорони праці, надання першої допомоги та дій під час аварій згідно з типовим положенням Державного комітету з охорони праці. Працівники, задіяні у небезпечних видах діяльності або за потреби професійного відбору, проходять попереднє спеціальне навчання та щорічне тестування знань нормативної бази. Посадові особи згідно з Державного комітету з охорони праці до початку роботи та

кожні три роки проходять навчання та перевірку знань із охорони праці в органах галузевого або регіонального управління разом із представниками державного нагляду й профспілок. Доступ до робіт тим, хто не пройшов навчання, інструктаж або перевірку знань, забороняється. У разі незадовільного результату вони зобов'язані пройти повторний курс, а на їхнє прохання організовується додатковий інструктаж.

Адміністрація, керуючись правилами техніки безпеки, розробляє інструкції, які публікуються на стаціонарних пунктах та видаються працівникам. На всіх небезпечних ділянках встановлюються плакати з попереджувальними написами. Робочі місця облаштовуються згідно з вимогами ТБ. Експлуатація електрообладнання, котлів, підйомників, агрегатів під тиском і дорожніх машин здійснюється відповідно до діючих правил.

Роботи з обладнання виконуються на суцільному настилі з поруччям висотою 1 м і бортовою планкою 15 см. Для запобігання падінню інструменту додаткові інструменти мають зберігатися в індивідуальних кейсах або сумках.

Адміністрація зобов'язана забезпечити недопущення попадання газів, пилу або пари в зону працівників, а також забезпечення індивідуальних засобів захисту (респіратори, протигази тощо). Робочі місця з недостатнім природним освітленням, включаючи зони вантажно-розвантажувального процесу, мають бути забезпечені штучним освітленням відповідно до норм.

Зберігання матеріалів і деталей у неорганізованому порядку на складах не допускається. Лісоматеріали повинні бути очищені від цвяхів і скоб. Рухомі частини механізмів, до яких можуть дістатися працівники, мають бути надійно огорожені. Переміщення техніки під лініями електропередач дозволяється лише якщо найвища точка обладнання знаходиться на відстані не менше 2 м нижче проводів.

Електрорубильники в приміщеннях повинні мати глухі захисні корпуси. Зовнішні рубильники встановлюються у металевих коробах із

замками; зберігання сторонніх предметів у них забороняється. Напруга для переносних ламп не має перевищувати 36 В, а в умовах підвищеної вологості – 12 В.

Забороняється проводити ремонт електроустаткування без допуску електрика. Будь-яка проводка у місцях потенційного контакту виконується відповідно до правил електробезпеки.

Повітряні лінії електропостачання прокладаються на опорах з ізоляторами згідно з правилами високовольтних установок. Металеві елементи електроустановок мають бути заземлені; неізольовані частини повинні бути огорожені за допомогою вогнетривких діелектриків.

Перерви та тривалість робочого часу у морозні періоди встановлюються згідно з постановою обласної ради. Об'єкти промислових і будівельних майданчиків мають бути облаштовані відповідно до санітарних норм. Нові підприємства не вводяться в експлуатацію без висновку санітарно-епідеміологічної інспекції.

Протипожежні заходи

Проект капремонту складається відповідно до Правил пожежної безпеки, затверджених Наказом МВС України від 30.12.2014 року.

Будмайданчик із санітарною зоною має включати інверсійний і побутові вагончики для 17 працівників. Ці приміщення встановлюються не менше ніж за 24 м від активної проїзної частини. На їхній території монтуються звукові сигнали для оповіщення у випадку пожежі. Також передбачено тимчасове освітлення всієї території об'єкта.

Майданчик оснащують протипожежним обладнанням і інвентарем, пофарбованим згідно з вимогами пожежної безпеки. Вогнегасники розміщують так, щоб вони були видні вдень і доступні вночі; перевірка їх проводиться раз на 10 днів. Крім того, на території має бути ємність для води або піску об'ємом не менш як 0,5 м³. Первинні засоби гасіння мають бути розташовані так, щоб найвіддаленіша точка в 100 м від вогнегасника або 50 м від складу паливо-мастичних матеріалів була в межах доступу.

Стоянка техніки та заправка знаходяться не ближче ніж за 50 м до зони проведення основних робіт.

Правила визначають загальні вимоги з пожежної безпеки до будівель, споруд, територій і обладнання під час виконання ремонтних, будівельних, реконструкційних робіт. Відповідальність за забезпечення пожежної безпеки несе не лише підприємство, а й кадровий склад – все це фіксується в трудових договорах і статуті.

Керівник зобов'язаний:

- розробити комплекс протипожежних заходів;
- організувати навчання працівників;
- забезпечити виконання нормативів і приписів нагляду;
- утримувати захисні засоби у справному стані та забороняти їх

використання не за призначенням.

Він також проводить первинний, повторний і позаплановий інструктаж із пожежної безпеки, а працівники несе відповідальність за безпеку на своєму місці.

Правила протипожежного режиму на майданчику визначають:

- дозволені місця для куріння й відкритого вогню;
- порядок профілактичних ремонтів електроустановок та

нагрівальних приладів.

Ці правила доводять до відома працівників під час інструктажів і оформлюють їх у вигляді стендів у видимих місцях.

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

Кошторис на виконання робіт заїзду-виїзду.

Проект: Облаштування заїзду-виїзду до закладу торгівлі з кафе та автомийкою

Місце: смт Стара Вижівка, Волинська обл., км 14+940 автодороги Т0309
(Оцінка вартості наведена орієнтовно на основі середніх розцінок 2025 року)

Найменування робіт	Одиниця виміру	Кількість	Орієнтовна вартість (тис. грн)
Демонтаж бортового каменю	м	96	30,840.00
Демонтаж мощення з бруківки	м ²	25	10,750.00
Земляне полотно (розробка + ущільнення)	м ³	487.3	730095.00
Дорожній одяг на розширеннях	м ²	358.2	1790,100.00
Дорожній одяг на тротуарі	м ²	97.5	580,500.00
Дорожній одяг на проїзді	м ²	597.0	3280,350.00
Дорожній одяг на узбіччі	м ²	33.6	130,440.00
Встановлення бортового каменю БР 100.30.15	м	224.0	260,880.00
Встановлення бортового каменю БР 100.20.8	м	83.0	80,300.00
Дорожні знаки (щогли)	шт	5	70,500.00
Фундаменти під знаки	м	28.0	80,400.00
Розмітка (фарбова)	м ²	208.3	180,747.00
Розмітка (лінії)	м.п.	1113	220,260.00
Газон партерний	м ²	180	140,400.00
Освітлення (лінія)	м	200	900,000.00

Орієнтовна загальна вартість робіт: 8540,562.00 тис.грн

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів.
2. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій.
3. Споруди транспорту. Автомобільні дороги: ДБН В.2.3-4:2015 Київ.: Мінрегіонбуд України – 2015. – 104 с. – (Національний стандарт України).
4. ДСТУ 8752:2017 Безпека дорожнього руху. Проект організації дорожнього руху. Правила розроблення, побудови, оформлення. Вимоги до змісту.
5. ДСТУ 8751:2017 Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Загальні технічні вимоги.
6. ДСТУ 8749:2017 Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт.
7. ГБН В. 2.3-37641918-555:2016 Автомобільні дороги. Транспортні розв'язки в одному рівні. Проектування.
8. ДСТУ -Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія.
9. М 218-02070915-674:2010 Методика визначення рівня завантаженості та пропускної здатності автомобільних доріг.
10. ПОР-218-141-2000. Порядок обліку руху транспортних засобів на автомобільних дорогах загального користування.
11. ДСТУ 9177-2:2022 Матеріали щебеневі та гравійні для дорожнього будівництва. Технічні умови. Частина 2. Матеріали неукріплені. Технічний комітет стандартизації ТК 307 «Автомобільні дороги і транспортні споруди».
12. ДСТУ Б В.2.7-129:2013 Емульсії бітумні дорожні. Технічні умови.
13. Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови – ДСТУ Б В.2.7-119-2011: Держбуд України. – Київ, 2011 – 96 с.
14. ДСТУ Б В.2.7-145:2008 Вироби бетонні тротуарні неармовані. Технічні умови.

15. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Із зміною № 1. Український зональний науково-дослідний і проектний інститут по цивільному будівництву (КИЇВЗНДІЕП).

16. ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011. Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору та слуху.

17. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)

18. ДБН А.3.1-5:2016. «Організація будівельного виробництва»

19. ДСТУБ.А.3.1-22:2013. "Визначення тривалості будівництва об'єктів".

20. ДСТУ 4100:2021. Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування. – К.: Національний стандарт України, 2021. – 144 с.

21. ДСТУ 2587:2021. Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні вимоги. Методи контролювання. Правила застосування. – К.: Держспоживстандарт України, 2021. – 102 с.

22. Альбом типових рішень з проектування опори дорожнього знака для автомобільних доріг загального користування. АД А. 2.4-37641918-001:2015.

