

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра будівельних матеріалів, конструкцій та споруд

Проект капітального ремонту моста через р. Веча дільниці Лавочне-Мукачево Львівської залізниці

пояснювальна записка и розрахунки
до дипломного проекту бакалавра

ДПБ 655.00.00.000.ПЗ

Виконав:

Розробив студент, групи 118-ПЦБ-321
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна
інженерія» (роботу виконано самостійно,
відповідно до принципів академічної
добросовісності)

_____ **Микита ПШЕНИЧНИЙ**

Керівник :

доцент кафедри, канд. техн. наук, доцент

_____ **Андрій НИКИТИНСЬКИЙ**

Рецензент:

доцент кафедри, канд. техн. наук, доцент

_____ **Євген ОРЕЛ**

2025 р.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет	будівельний
Кафедра	будівельних матеріалів, конструкцій та споруд
Рівень вищої освіти	перший
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
професор, д-р техн. наук

_____ Дмитро ПЛУГІН

_____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

Пшеничний Микита Андрійович

1. Тема проекту «Проект капітального ремонту моста через р. Веча ділянки Лавочне-Мукачево Львівської залізниці»

керівник проекту Никитинський А.В., к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджено розпорядженням по Будівельному факультету
від «12» травня 2025 року № 7

2. Строк подання студентом проекту «___» _____ 2025 року.

3. Вихідні дані до проекту 3.1. Матеріали обстеження мосту.
Картка мосту

3.2 Результати інженерно-геологічних та топо-геодезичних
вишукувань.

3.3 Дані про технічне оснащення мостобудівельних поїздів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 4.1 Загальні відомості про міст

4.2 Визначення вантажопідйомності металевих головних балок

4.3 Технологія виконання робіт

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Загальний вигляд існуючого моста; Проектний вигляд моста; Конструкція прогонової будови; Опалубочне та арматурне креслення блоку Б-1; Блоки Ш1, Ш2. Опалубний вид; Конструкція тротуарних плит марок ПТ-1А ПТ-1КА, ПТ-4КА, ПТ-4Б, ПТ-4Г; Технологія виконання робіт

6 Дата видачі завдання " __14__ " __травня__ 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Підготовка та аналіз даних	22-31.05.2025	
2	Архітектурний розділ	1-8.06.2025	
3	Розрахунково-конструктивний розділ	9-16.06.2025	
4	Технологія та організація будівництва	17-19.06.2025	
5	Оформлення пояснювальної записки і графічної частини	17-19.06.2025	

Студент _____ **Микита ПШЕНИЧНИЙ**
(підпис)

Керівник роботи _____ **Андрій НИКИТИНСЬКИЙ**
(підпис)

Анотація

Дипломний проєкт на тему «Проект капітального ремонту моста через р. Веча ділянки Лавочне – Мукачево Львівської залізниці» виконано за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Метою роботи є розробка проєктної документації для проведення капітального ремонту залізничного моста. У рамках проєкту були вирішені основні інженерно-технічні завдання: розроблено будівельні рішення із заміни прогонових будов за допомогою консольних кранів на залізничному ході, визначено конструктивні рішення для нових металевих прогонових будов, а також опрацьовано ефективні заходи з організації будівництва.

У результаті виконаної роботи підготовлено комплект робочих креслень, придатних для подальшого практичного використання. Проєкт має високу практичну значущість, оскільки передбачені технічні рішення відповідають вимогам чинних норм і стандартів, а документація може бути використана у виробничих умовах для реалізації ремонту моста.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МІСТ, ЗАМІНА ПРОГОНОВОЇ БУДОВИ, КОНСОЛЬНІ КРАНИ

Зміст

Вступ	5
1 Загальні відомості про міст	6
1.1 Характеристика об'єкта, що ремонтується	6
1.2 Обстеження моста	7
1.3 Умови пропуску поїздів	9
1.4 Архітектурно – будівельні рішення	9
2 Визначення вантажопідйомності металевих головних балок	11
2.1 Розрахункова схема балки. Лінії впливу згинальних моментів і поперечних сил	11
2.2 Нормативні навантаження та коефіцієнти	11
2.3 Геометричні характеристики поперечного перерізу	12
2.4 Допустиме тимчасове навантаження по обмеженню міцності за нормальними напругами	15
2.5 Допустиме тимчасове навантаження для обмеження міцності за дотичною напругою	16
2.6 Допустиме тимчасове навантаження для обмеження загальної стійкості	16
2.7 Допустиме тимчасове навантаження для обмеження витривалості	17
2.8 Класи балок з обмежень міцності, стійкості та витривалості	18
3 Технологія капітального ремонту мосту	19
3.1 Технологія заміни прогонових будов	19
3.2 Технологія укладання мостового полотна	21
3.3 Виготовлення металевих прогонових будов	22
3.4 Заміна частин стояна краном ЕДК-500	24
3.5 Особливості укладання мостового полотна на мостах, що експлуатуються.	25
3.6 Склад та елементи будівельних площадок	27
3.7 Проектування будівельних майданчиків	28
3.8 Заходи з охорони праці	29
3.9 Пожежна безпека об'єкту проектування	32
Список використаних джерел	35
Перелік графічного матеріалу	37

					ДПБ 655.00.00 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Пшеничний				Проект капітального ремонту моста через р. Веча дільниці Лавочне-Мукачево Львівської залізниці.	Літ.	Арк.	Аркцнів	
Перевірив	Никитинський								
Рецензент						УкрДУЗТ			
Н. Контр.	Герасименко								
Затвердив	Плугін Д.А.								

Вступ

Залізничний транспорт є одним із найрозвиненіших та ключових елементів транспортної системи країни в сучасних умовах. Він забезпечує близько 75% внутрішніх вантажних перевезень і половину всіх пасажирських перевезень.

Залізнична колія — це складна інженерна структура. Висока ефективність її використання можлива лише за умови належного влаштування та чітко організованої експлуатації. Колія повинна постійно перебувати у справному стані, що є необхідною умовою безпечного та своєчасного руху поїздів. Зі зростанням швидкості руху, навантаження на вісь та інтенсивності перевезень, збільшуються вимоги до технічного стану колії та мостового полотна.

Залізнична галузь активно модернізується, що сприяє підвищенню вантажопідйомності основних напрямків і розширенню потужностей станцій та вузлів.

Усі роботи на колії мають здійснюватися за сучасними технологіями, з високим рівнем механізації, що дозволяє мінімізувати затримки в русі поїздів.

Інженерні споруди на залізниці є одними з найдорожчих елементів у процесі експлуатації. Тому ефективна організація їх обслуговування та ремонту є надзвичайно важливою. Запровадження новітніх технологій та обладнання сприяє суттєвому зниженню витрат, подовженню терміну служби та підвищенню надійності цих об'єктів.

У межах цього дипломного проєкту передбачається заміна застарілих залізобетонних прогонових конструкцій на нові металеві.

Список використаних джерел

- 1 ДБН В.2.3-6:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування;
- 2 ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування.;
- 3 ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Навантаження та впливи. Мости та труби
- 4 ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво
- 5 ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів.
- 6 Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії /М.І. Уманов, В.П. Ігнатенко, К.В. Мойсеєнко та інші. – Дніпропетровськ, ДПТ,Арт – Прес, 2000.- 180 с.;
- 7 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);
- 8 ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва;
- 9 НПАОП 0.00-1.80-18 Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання;
- 10 НПАОП 45.21-1.03-98 Правила безопасности при производстве работ по строительству мостов. Укрдортехнологія К.: 2000 – 123 с;
- 11 ДНАОП 63.21-1.09-88. Правила техніки безпеки і виробничої санітарії при ремонті та утриманні залізничної колії та споруд;
- 12 Возненко І.Я. Безстикова колія з рейками необмеженої довжини , навчальний посібник – Харків, ХарДАЗТ, 1998.- 116 с.;
- 13 Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт. ЦП-0067;

- 14 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП-0269;
- 15 Дорошенко О. П. Проектирование на ПЭВМ оптимального усиления металлических балочных пролетных строений железнодорожных мостов. – Харьков, УкрГАЗТ, 2003.– 128 с.;
- 16 Правила визначення вантажопідйомності балкових залізобетонних прольотних будов залізничних мостів. ЦП/0085-Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2003. - 404с.;
- 17 Інструкція по утриманню штучних споруд. ЦП-0282;
- 18 Інструкція з визначення умов пропуску рухомого складу по металевих і залізобетонних залізничних мостах. ЦП/0093 - К.: ПП Алькор, 2002. - 301с.
- 19 ГСТУ 32.6.03.111 – 2002 Правила визначення вантажопідйомності металевих прольотних будов залізничних мостів. - К.: ДНУЗТ, 2003. - 381с.
- 20 СОУ 45.120-00034045-015:2012 Оцінка технічного стану та експлуатаційної придатності інженерних споруд на залізницях України. Київ 2013. Офіційне видання, 99 с.;

Перелік графічного матеріалу

Пшеничний Микита Андрійович

Аркуш №1 Загальний вигляд існуючого моста

Аркуш №2 Проектний вигляд моста

Аркуш №3 Конструкція прогонової будови

Аркуш №4 Опалубочне та арматурне креслення блоку Б-1

Аркуш №5 Блоки Ш1, Ш2. Опалубний вид

Аркуш №6 Конструкція тротуарних плит марок ПТ-1А ПТ-1КА, ПТ-4КА, ПТ-4Б, ПТ-4Г

Аркуш №7 Технологія виконання робіт