

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Urbanism și Arhitectură
Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor

Admis la susținere
Șef departament:
Proaspăt Eduard, dr., conf. univ.

„_____” _____ **2026**

Proiectarea reparației drumului G104
Ialoveni-Costești-Molești-M3, sector km 2,0-km 8,67
cuprins între orașul Ialoveni și satul Costești.

Proiect de licență

Student:

Miron Cristinel
gr. CFDP 211 F/R

Coordonator:

Buraga Andrei
lector universitar

Chișinău, 2026

ADNOTARE

Scopul lucrării constă în analiza stării tehnice existente a drumului regional G104 și elaborarea unor soluții tehnice eficiente pentru reabilitarea sectorului km 2,00 – km 8,67, în conformitate cu cerințele normativelor tehnice în vigoare și condițiile reale de exploatare.

În urma investigațiilor efectuate s-a constatat că sectorul analizat prezintă degradări importante ale îmbrăcămintei rutiere, deformări ale carosabilului, deficiențe ale sistemului de evacuare a apelor și sectoare afectate de procese de instabilitate ale terenului. Pe baza rezultatelor obținute au fost elaborate soluții tehnice privind reproiectarea elementelor geometrice, executarea unei structuri rutiere noi și modernizarea sistemului de evacuare a apelor. Proiectul prevede executarea unui podeț tubular $2 \times \varnothing 1,5$ m, realizarea unei structuri rutiere moderne și aplicarea măsurilor necesare pentru asigurarea siguranței circulației rutiere și a durabilității infrastructurii.

Analiza economică realizată demonstrează că soluțiile tehnice propuse sunt justificate din punct de vedere tehnic și economic și vor contribui la îmbunătățirea condițiilor de circulație, reducerea costurilor de exploatare și creșterea nivelului de siguranță rutieră pe sectorul analizat.

ANNOTATION

The purpose of the thesis is to analyze the existing technical condition of regional road G104 and to develop efficient technical solutions for the rehabilitation of the km 2.00 – km 8.67 sector, in accordance with current technical standards and actual operating conditions.

The investigations carried out showed that the analyzed road sector presents significant pavement degradation, carriageway deformations, deficiencies in the drainage system, and sections affected by ground instability processes. Based on the obtained results, technical solutions were developed regarding the redesign of geometric elements, construction of a new pavement structure, and modernization of the drainage system. The project includes the construction of a 2×Ø1.5 m tubular culvert and the implementation of a modern pavement structure to ensure road traffic safety and infrastructure durability.

The economic analysis demonstrates that the proposed technical solutions are justified both technically and economically and will contribute to improving traffic conditions, reducing vehicle operating costs, and increasing the level of road safety on the analyzed road sector.

CUVINTE-CHEIE: drum regional, reparația drumurilor, structură rutieră, infrastructură rutieră, siguranță rutieră.

KEYWORDS: regional road, road rehabilitation, pavement structure, road infrastructure, road safety.

CUPRINS

INTRODUCERE

1 ANALIZA CONDIȚIILOR EXISTENTE ȘI CARACTERISTICA GENERALĂ A DRUMULUI

- 1.1 Importanța infrastructurii rutiere și rolul drumurilor regionale
- 1.2 Caracteristica generală a drumului G104 și amplasarea sectorului proiectat
- 1.3 Necesitatea reparației drumului
- 1.4 Analiza condițiilor climatice
- 1.5 Analiza condițiilor topografice
- 1.6 Analiza condițiilor geologice
- 1.7 Analiza condițiilor hidrologice
- 1.8 Caracteristica stării tehnice existente a drumului
 - 1.8.1 Evaluarea stării tehnice existente a drumului
 - 1.8.2 Caracteristica traficului rutier existent
- Concluzii capitolul 1

2 PROIECTAREA SOLUȚIILOR TEHNICE DE REPARAȚIE A DRUMULUI

- 2.1 Proiectarea elementelor geometrice în plan
- 2.2 Proiectarea profilului longitudinal
- 2.3 Proiectarea profilelor transversale
- 2.4 Proiectarea structurii rutiere
- 2.5 Proiectarea sistemului de evacuare a apelor și a podețului tubular 2×Ø1.5 m
- 2.6 Organizarea și siguranța circulației rutiere
- Concluzii capitolul 2

3 TEHNOLOGIA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

- 3.1 Organizarea executării lucrărilor
- 3.2 Tehnologia lucrărilor de terasamente
- 3.3 Tehnologia executării structurii rutiere
- 3.4 Tehnologia executării podețului tubular
- Concluzii capitolul 3

4 CALCULUL COSTULUI DE INVESTIȚII ȘI ANALIZA ECONOMICĂ

- 4.1 Introducere – Rolul compartimentului economic în proiectarea drumurilor
- 4.2 Estimarea costurilor de execuție ale lucrărilor proiectate
- Concluzii capitolul 4

5 SECURITATEA ACTIVITĂȚII VITALE

- 5.1 Securitatea muncii la executarea lucrărilor

5.2 Protecția circulației rutiere pe perioada executării lucrărilor

Concluzii capitolul 5

Concluzii

Bibliografie

INTRODUCERE

Infrastructura rutieră reprezintă unul dintre elementele esențiale pentru dezvoltarea economică și socială a unei regiuni, asigurând mobilitatea populației, transportul mărfurilor și conexiunea dintre localități. Starea tehnică a drumurilor influențează direct siguranța circulației, costurile de exploatare ale vehiculelor, durata deplasărilor și nivelul de confort. Din acest motiv, modernizarea și reabilitarea infrastructurii rutiere este de o importanță majoră.

Prezenta teză de licență are ca obiect elaborarea proiectului de reparație a drumului regional G104, sector km 2,00 – km 8,67. Alegerea temei este determinată de necesitatea îmbunătățirii condițiilor de circulație pe sectorul analizat, precum și de importanța acestui drum pentru asigurarea legăturii între localitățile din raionul Ialoveni și rețeaua drumurilor naționale.

Scopul principal al lucrării constă în analiza stării tehnice existente a drumului și elaborarea unor soluții tehnice pentru reparația și modernizarea sectorului analizat, în conformitate cu cerințele normativelor tehnice în vigoare. Pentru atingerea acestui scop au fost stabilite mai multe obiective, printre care: analiza condițiilor naturale și tehnice ale amplasamentului, evaluarea stării infrastructurii rutiere existente, proiectarea elementelor geometrice ale drumului, dimensionarea structurii rutiere, proiectarea sistemului de evacuare a apelor și elaborarea tehnologiilor de execuție pentru principalele categorii de lucrări.

Metodologia de cercetare utilizată în cadrul lucrării include analiza documentației tehnice existente, investigarea stării tehnice a drumului prin inspecții vizuale și analiza forajelor executate pe traseu, utilizarea normativelor tehnice în domeniul proiectării drumurilor și aplicarea soluțiilor constructive moderne pentru reabilitarea infrastructurii rutiere. Totodată, în cadrul lucrării au fost analizate aspectele economice privind estimarea costurilor de execuție și măsurile privind securitatea muncii și organizarea circulației pe perioada executării lucrărilor.

Lucrarea este structurată în cinci capitole principale. Primul capitol include analiza condițiilor existente ale amplasamentului și evaluarea stării tehnice a drumului. Capitolul al doilea este dedicat proiectării soluțiilor tehnice de reparație, incluzând elementele geometrice, structura rutieră și sistemul de evacuare a apelor. În capitolul al treilea sunt prezentate tehnologiile de execuție ale principalelor categorii de lucrări. Capitolul al patrulea conține analiza economică și estimarea costurilor de execuție, iar capitolul al cincilea tratează aspectele privind securitatea muncii și protecția circulației rutiere pe perioada executării lucrărilor.

Limitele lucrării sunt determinate de utilizarea datelor disponibile la etapa elaborării proiectului și de caracterul specific al investigațiilor efectuate pe sectorul analizat. Cu toate acestea, soluțiile tehnice propuse sunt fundamentate pe baza condițiilor reale din teren și a cerințelor actuale privind proiectarea și reabilitarea infrastructurii rutiere.

BIBLIOGRAFIE

1. Raport Tehnic. Prospekțiuni inginero-hidrologice. SRL INTEXNAUCA. Chisinau 2024.
2. NCM D.02.01-2024 – Proiectarea drumurilor publice, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova, 2024.
3. Meteoblue. Arhiva meteo Ialoveni. Disponibil: https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/weatherarchive/ialoveni_republica-moldova_618196?fcstlength=1y&year=2025&month=5
4. Agenția Geodezie și Cadastru a Republicii Moldova. INGEOCAD. Raport. Investigații inginero-geologice.
5. ELENA DIACONU. MIHAI DICU CARMEN RACANEL. Cai de comunicații rutiere. Principii de proiectare. COMPRES BUCUREȘTI 2006, ISBN 973-7797-80-9
6. NCM D.02.01-2024 – Proiectarea drumurilor publice, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova, 2024.
7. CP D.02.08 – 2014. Dimensionarea structurilor rutiere suple. APROBAT prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor al RM nr. 114 din 28 iulie 2014.
8. Facultatea de Construcții Timișoara. Cursuri. Gheorghe Lucaci. Infrastructura căilor de comunicație terestre. Disponibil: https://www.ct.upt.ro/studenti/cursuri/lucaci/2_Infrastructura_Cailor_de_Comunicatie_Terestre.pdf.
9. OLARU EFIM. Ciclu de prelegeri „Securitatea și sănătatea în muncă”. U.T. M., 2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare, 168. Secția Redactare și Editare a U. T. M. 2068, Chișinău, str. Studenților, 9/9.
Referințe tehnice și normative
10. SM EN 13242+A1 – Agregate pentru utilizare în lucrări de infrastructură rutieră, Standard European adoptat în Republica Moldova.
11. SM EN 13108-21 – Mixturi asfaltice – Specificații pentru execuția lucrărilor rutiere, Standard European adoptat în Republica Moldova.
12. Legea nr. 186/2008 privind securitatea și sănătatea în muncă, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2008.
13. Hotărârea Guvernului nr. 95/2009 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2009.
14. SNiP 3.06.03-85 – Normative pentru execuția lucrărilor de drumuri și poduri, Ministerul Construcțiilor, Federația Rusă, 1985.