

**Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Urbanism și Arhitectură
Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor**

Admis la susținere

Șef de departament IIT: conf.univ.,dr., Eduard Proaspăt

“ ” _____ 2026

PROIECTAREA UNUI SECTOR DE DRUM DE CATEGORIA TEHNICĂ A II-A

Proiect de licență

Student:	Pojoga Adelina
Conducător:	Pavăl FI.-FI.
Consultant:	Pavăl FI.-FI.

Chișinău – 2026

ADNOTARE

Prezenta lucrare de licență este dedicată proiectării unui sector de drum de categoria tehnică a II-a amplasat pe teritoriul raionului Hîncești, având drept scop modernizarea infrastructurii rutiere existente și aducerea acesteia la parametri tehnici corespunzători cerințelor actuale de circulație și siguranță rutieră. În cadrul lucrării au fost analizate condițiile naturale, climatice, hidrologice și geotehnice ale zonei de amplasare, precum și influența acestora asupra soluțiilor constructive adoptate. Relieful colinar specific regiunii, prezența apelor de suprafață și condițiile climatice caracterizate prin cicluri repetate de îngheț-dezgheț au impus adoptarea unor soluții tehnice corespunzătoare pentru asigurarea stabilității și durabilității construcției rutiere. Studiile de teren și analiza stării tehnice a drumului existent au evidențiat faptul că infrastructura rutieră se află într-o stare tehnică nesatisfăcătoare, prezentând degradări precum fisuri, gropi, tasări, deformări ale carosabilului și deteriorarea sistemului de evacuare a apelor. Aceste deficiențe afectează condițiile de circulație și reduc nivelul de siguranță rutieră, ceea ce justifică necesitatea modernizării sectorului de drum. Proiectarea drumului s-a realizat în conformitate cu prevederile normativului [1] NCM D.02.01:2024 „Proiectarea drumurilor publice”. Sectorul analizat a fost încadrat în categoria tehnică a II-a, fiind adoptată viteza de proiectare de 100 km/h. Drumul proiectat este prevăzut cu 4 benzi de circulație, partea carosabilă de 14,00 m, acostamente laterale și zonă mediană, lățimea totală a platformei drumului fiind de 23,00 m. În cadrul lucrării au fost analizate trei variante de structuri rutiere, dintre care a fost selectată varianta de structură rutieră suplă cu fundație stabilizată cu ciment, considerată optimă din punct de vedere tehnic și economic. Structura rutieră adoptată include straturi asfaltice MAS 16, BAD 22.4 și AB 31.5, fundație stabilizată cu ciment, strat drenant și strat de formă, grosimea totală a structurii fiind de 79 cm. Totodată, proiectul include lucrări de terasamente, amenajarea sistemului de evacuare a apelor prin șanțuri laterale, rigole carosabile, casieri telescopice și podețe, precum și elemente de siguranță rutieră: marcaje, indicatoare rutiere, parcaje și benzi de accelerare/decelerare. În compartimentul economic a fost elaborat calculul costului de deviz al lucrărilor, conform formularelor F7, F3 și F5 și normativelor economice aplicabile în domeniul construcțiilor rutiere. De asemenea, în cadrul lucrării au fost analizate măsurile privind securitatea activității vitale și protecția mediului, fiind prevăzute soluții pentru reducerea impactului asupra solului, apelor, aerului și pentru asigurarea securității muncii în timpul execuției lucrărilor.

Prin realizarea proiectului propus se va asigura îmbunătățirea condițiilor de circulație, creșterea siguranței rutiere, reducerea timpilor de deplasare și dezvoltarea infrastructurii rutiere din raionul Hîncești, contribuind astfel la dezvoltarea economică și socială a regiunii. Lucrarea este structurată în 5 capitole:

Capitolul I. Studii inițiale și considerente naturale climaterice. Studii de teren și starea tehnică a construcției existente.

Capitolul II. Proiectarea drumului funcție de categoria tehnică

Capitolul III. Detalii de proiect.

Capitolul IV. Compartimentul economic. Calculul costului de deviz.

Capitolul V. Securitatea activității vitale și protecția mediului ambiant.

Concluzii finale.

Summary

This bachelor's thesis is dedicated to the design of a road sector of technical category II located on the territory of Hincesti district, with the aim of modernizing the existing road infrastructure and bringing it to technical parameters corresponding to the current traffic and road safety requirements. The work analyzed the natural, climatic, hydrological and geotechnical conditions of the location area, as well as their influence on the adopted construction solutions. The hilly relief specific to the region, the presence of surface water and the climatic conditions characterized by repeated freeze-thaw cycles required the adoption of appropriate technical solutions to ensure the stability and durability of the road construction. Field studies and analysis of the technical condition of the existing road highlighted the fact that the road infrastructure is in an unsatisfactory technical condition, presenting degradation such as cracks, potholes, subsidence, deformations of the roadway and deterioration of the water evacuation system. These deficiencies affect traffic conditions and reduce the level of road safety, which justifies the need to modernize the road sector. The road design was carried out in accordance with the provisions of the normative [1] NCM D.02.01:2024 "Design of public roads". The analyzed sector was classified in the II technical category, with a design speed of 100 km/h adopted. The designed road is provided with 4 traffic lanes, a roadway of 14.00 m, side shoulders and a median zone, the total width of the road platform being 23.00 m. Three variants of road structures were analyzed in the work, of which the variant of flexible road structure with cement-stabilized foundation was selected, considered optimal from a technical and economic point of view. The adopted road structure includes asphalt layers MAS 16, BAD 22.4 and AB 31.5, cement-stabilized foundation, drainage layer and form layer, the total thickness of the structure being 79 cm. At the same time, the project includes earthworks, the arrangement of the water evacuation system through lateral ditches, roadway gutters, telescopic caissons and footbridges, as well as road safety elements: markings, road signs, parking lots and acceleration/deceleration lanes. In the economic compartment, the calculation of the estimated cost of the works was developed, according to forms F7, F3 and F5 and the economic regulations applicable in the field of road construction. Also, within the framework of the work, measures regarding the security of vital activity and environmental protection were analyzed, providing solutions for reducing the impact on soil, water, air and ensuring work safety during the execution of the works. By implementing the proposed project, it will ensure the improvement of traffic conditions, increased road safety, reduced travel times and the development of road infrastructure in Hincesti district, thus contributing to the economic and social development of the region. The work is structured in 5 chapters:

Chapter I. Initial studies and natural climatic considerations. Field studies and technical condition of the existing construction.

Chapter II. Road design according to technical category

Chapter III. Project details.

Chapter IV. Economic compartment. Calculation of the estimate cost.

Chapter V. Security of vital activity and environmental protection.

Final conclusions.

CUVINTE-CHEIE

Planul de situație, profilul longitudinal, profilele transversal, caracteristice ale drumului, viteza de proiectare, categoria tehnică, capacitate portantă, zonă mediană, parcaj, curbe, declivitate, șanțuri laterale, rigole carosabile, casiuri telescopice, podețe transversale.

KEYWORDS

Site plan, longitudinal profile, transverse profiles, road characteristics, design speed, technical category, load-bearing capacity, median zone, parking, curves, slope, side ditches, roadway gutters, telescopic frames, transverse bridges.

Cuprins

Introducere.....	10
Capitolul I. Studii inițiale și considerente naturale climaterice. Studii de teren și starea tehnică a construcției existente.....	11
Capitolul II. Proiectarea drumului funcție de categoria tehnică.....	19
Capitolul III. Detalii de proiect.....	36
Capitolul IV. Compartimentul economic. Calculul costului de deviz.....	56
Capitolul V. Securitatea activității vitale și protecția mediului ambiant.....	62
Concluzii finale.....	70
Bibliografie.....	73

INTRODUCERE

Dezvoltarea infrastructurii rutiere reprezintă unul dintre factorii esențiali care contribuie la dezvoltarea economică și socială a unei regiuni. Drumurile publice asigură mobilitatea populației, transportul mărfurilor și accesul la servicii, instituții publice și obiective economice, constituind astfel un element important al sistemului național de transport. O infrastructură rutieră modernă și bine proiectată contribuie la creșterea siguranței circulației, la reducerea timpilor de deplasare și la îmbunătățirea condițiilor de transport.

În Republica Moldova, proiectarea și modernizarea drumurilor publice se realizează în conformitate cu normativele tehnice în vigoare, care stabilesc cerințele privind parametrii geometrici, structura rutieră și condițiile de exploatare ale drumurilor. Respectarea acestor cerințe permite realizarea unor drumuri sigure, durabile și adaptate intensității traficului rutier.

Prezenta lucrare are ca obiect **proiectarea unui sector de drum situat pe teritoriul raionului Hîncești**, având scopul de a stabili soluțiile tehnice necesare pentru modernizarea infrastructurii rutiere existente și aducerea acesteia la parametri corespunzători categoriei tehnice a II-a. Proiectarea drumului se realizează ținând cont de condițiile naturale ale terenului, de caracteristicile traficului rutier și de cerințele normativelor tehnice aplicabile în domeniul construcțiilor de drumuri.

În cadrul lucrării sunt analizate condițiile naturale și climatice ale zonei de amplasare a drumului, studiile inițiale necesare pentru proiectare, precum și starea tehnică a drumului existent. Pe baza acestor informații sunt stabilite elementele geometrice ale traseului, structura rutieră, lucrările de terasamente și sistemele de evacuare a apelor.

Lucrarea este structurată în mai multe capitole, fiecare dintre acestea abordând un anumit aspect al procesului de proiectare. În **Capitolul I** sunt prezentate studiile inițiale, caracteristicile naturale ale zonei și analiza stării tehnice a drumului existent. **Capitolul II** tratează proiectarea drumului în funcție de categoria tehnică, stabilind parametrii geometrici ai traseului și elementele principale ale profilului longitudinal și transversal. În **Capitolul III** sunt prezentate detaliile tehnice ale proiectului, iar **Capitolul IV** include calculul economic al lucrărilor de construcție. **Capitolul V** este dedicat aspectelor privind securitatea activității vitale și protecția mediului.

Prin realizarea acestui proiect se urmărește elaborarea unei soluții tehnice eficiente pentru modernizarea sectorului de drum analizat, astfel încât să fie asigurate condiții corespunzătoare de circulație, siguranță rutieră și durabilitate a construcției rutiere pe termen lung.

Bibliografie:

1. **NCM D.02.01:2024 – „Proiectarea drumurilor publice”;**
2. **CP D.02.08 - 2014 – „Dimensionarea structurilor rutiere suplă”;**
3. **SM SR EN 13242+A1:2010 – Agregate pentru materiale nelegate și stabilizate hidraulic utilizate în lucrări de inginerie civilă și construcții de drumuri;**
4. **Legea drumurilor Nr. LP509/1995 din 22.06.1995;**
5. **NCM D.02.38:2025 Drumuri și poduri. Organizarea lucrărilor de drumuri;**
6. SM SR 1848-7:2015 Semnalizarea rutieră. Marcaje rutiere;
7. SM SR 1848-1:2011 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră;
8. NCM L.01.01-2012 „Reguli de determinare a valorii obiectelor de construcții”;
9. CP L.01.01-2012 „Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse”;
10. CP D.02.30:2023 „Reglementări privind protecția mediului în activitatea de proiectare, construcție, modernizare, reabilitare și întreținere a drumurilor”;
11. NCM A.08.02:2014 „Securitatea și sănătatea muncii în construcții”.