

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ,CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Urbanism și Arhitectură**

Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor

**Admis la susținere
Șef departament:
Nume Prenume titlu**

„____” _____ **2026**

**Proiectarea reparației capitală a drumului de acces spre
satul Suric din raionul Cimișlia**

Teză de licență

Student:

Anghel Alexandru , gr. CFDP-211 f/r

Coordonator:

BEJAN Sergiu conf. univ., dr.

Chișinău, 2026

REZUMAT

Titlul proiectului: Proiectarea reparației capitale a drumului de acces spre satul Suric din raionul Cimișlia

Student: Anghel Alexandru (gr. CFDP-211 f/r)

Coordonator științific: conf. univ., dr. Sergiu BEJAN

Instituție: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Departamentul Ingineria Infrastructurii Transporturilor

Anul elaborării: 2026

Lucrarea are ca scop elaborarea soluțiilor tehnice pentru reparația capitală a drumului local L560, care asigură accesul către satul Suric. Sectorul proiectat are o lungime de 2,204 km și prezintă degradări semnificative ale îmbrăcămintei rutiere, precum și un sistem insuficient de evacuare a apelor pluviale.

Drumul a fost încadrat în categoria tehnică V și proiectat pentru o viteză de circulație de 60 km/h. Profilul transversal include o parte carosabilă de 5,50 m și acostamente de câte 1,00 m, rezultând o lățime totală a platformei de 7,50 m.

În baza studiilor geotehnice și a calculelor de dimensionare, a fost adoptată o structură rutieră flexibilă cu grosimea totală de 46 cm, alcătuită din straturi de beton asfaltic, agregate minerale și piatră spartă, capabile să preia solicitările traficului și condițiile climatice specifice zonei.

Pentru asigurarea evacuării apelor au fost proiectate rigole pereate și podețe tubulare din beton armat, completate cu lucrări de consolidare și protecție împotriva eroziunii.

Proiectul include măsuri privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și soluții pentru protecția mediului, prin reducerea emisiilor de praf, gestionarea deșeurilor și reutilizarea materialelor rezultate din decaparea structurii rutiere existente.

Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea condițiilor de circulație, creșterea siguranței rutiere și dezvoltarea socio-economică a localității Suric.

SUMMARY

Project title: Design of the capital repair of the access road to the village of Suric in the Cimișlia district

Student: Anghel Alexandru (gr. CFDP-211 f/r)

Scientific coordinator: associate professor, dr. Sergiu BEJAN

Institution: Technical University of Moldova, Faculty of Urban Planning and Architecture, Department of Transport Infrastructure Engineering

Year of development: 2026

The work aims to develop technical solutions for the capital repair of the local road L560, which provides access to the village of Suric. The designed sector has a length of 2.204 km and presents significant degradation of the road surface, as well as an insufficient rainwater drainage system.

The road was classified in technical category V and designed for a traffic speed of 60 km/h. The cross-section includes a 5.50 m carriageway and 1.00 m shoulders, resulting in a total platform width of 7.50 m.

Based on geotechnical studies and dimensioning calculations, a flexible road structure with a total thickness of 46 cm was adopted, consisting of layers of asphalt concrete, mineral aggregates and crushed stone, capable of taking on the traffic demands and climatic conditions specific to the area.

To ensure the evacuation of water, walled gutters and tubular reinforced concrete bridges were designed, completed with consolidation and erosion protection works.

The project includes measures regarding occupational health and safety, as well as solutions for environmental protection, by reducing dust emissions, waste management and reusing materials resulting from the stripping of the existing road structure.

The implementation of the project will contribute to improving traffic conditions, increasing road safety and the socio-economic development of the Suric locality.

CUPRINS

<u>INTRODUCERE</u>	4
<u>I. ACTUALITATEA TEMEI. DATE ÎNȚIALE GENERALE. STUDII DE TEREN INGINEREȘTI</u>	5
1.1 Actualitatea temei proiectului de licență, descrierea amplasamentului drumului	5
1.2 Condițiile natural-climaterice a zonei de amplasament a obiectivului supus proiectării.	7
1.3 Studii topo-geodezice ale amplasamentului de drum și obstacolul intersectat.	8
1.4 Studii inginerio-geologice ale terenului de traversare a drumului supus proiectării.	10
1.5 Calcule hidro-meteorologice ale sectorului transversal de drum spre satul Suric	11
II. ALEGEREA PROTOTIPULUI. PROIECTAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE A CATEGORIEI TEHNICE DE DRUM	13
2.1 Proiectarea plană a sectorului și determinarea categoriei tehnice de drum.	13
2.2 Profil longitudinal, declivități și situații specifice drumului	14
2.3 Profile transversale tip.	18
2.4 Determinarea, alcătuirea și alegerea sistemelor de captare și evacuare a apelor pluviale.	22
2.5 Alcătuirea și determinarea soluțiilor pentru structura rutieră, profile tip.	25
III. CALCULUL STRUCTURII DE REZISTENȚĂ A ELEMENTELOR CONSTRUCTIVE A DRUMULUI. DETALIUL DE PROIECT	31
3.1 Determinarea modelului numeric de calcul pentru sistemul rutier propus construcției de drum. Compararea variantelor	31
3.2 Determinarea modelului numeric de calcul pentru sistemele de captare și evacuare a apelor.	34
3.3 Detaliu de proiect. Proiectarea amenajarea și construcția podețelor tubulare.	38
<u>IV. COMPARTIMENTUL ECONOMIC</u>	42
4.1 Metoda de resurse utilizată pentru calculul devizului	43
<u>V. SECURITATEA ACTIVITĂȚII VITALE.</u>	46
5.1 Considerații generale privind securitatea activității vitale.	46
VI. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR	51
6.1 Considerații generale privind protecția mediului.	51
6.2 Măsuri de protecție a solului și apelor	52
6.3 Protecția aerului atmosferic și gestionarea zgomotului	53
6.4 Managementul deșeurilor	55
<u>CONCLUZII</u>	58
<u>BIBLIOGRAFIE</u>	60
Anexa 1	61
Anexa 2	64
Anexa 3	73

INTRODUCERE

Dezvoltarea infrastructurii rutiere reprezintă una dintre condițiile esențiale pentru dezvoltarea economică și socială a unei regiuni. Drumurile asigură legătura dintre localități, facilitează transportul persoanelor și al mărfurilor și contribuie la îmbunătățirea condițiilor de trai ale populației. În special în mediul rural, starea drumurilor influențează accesul către serviciile publice, instituții de învățământ, centre medicale și terenuri agricole.

În Republica Moldova o mare parte a drumurilor locale au fost contribuite cu mulți ani în urmă și, în prezent, se află într-o stare tehnică necorespunzătoare. Acțiunea factorilor climatici, traficul rutier, lipsa unui sistem eficient de evacuare a apelor și întreținerea insuficientă a contribuit la degradarea progresivă a structurii rutiere. În aceste condiții o simplă întreținere curentă nu mai este suficientă, fiind necesară aplicarea unor soluții de reparație capitală și modernizare.

Lucrarea de licență cu tema „Proiectarea reparației capitale a drumului de acces spre satul Suric din raionul Cimișlia” are ca scop elaborarea soluțiilor tehnice necesare pentru reabilitarea sectorului de drum local L560 cu o lungime aproximativă de 2,204 km. Sectorul analizat asigură accesul către localitatea Suric și are o importanță semnificativă pentru populația din zonă, fiind utilizat atât de transportul local și agricol, cât și de serviciile publice de intervenție.

Scopul principal al proiectului constă în îmbunătățirea condițiilor de circulație, creșterea siguranței rutiere și asigurarea unei exploatare durabile a drumului prin aplicarea unor soluții tehnice corespunzătoare condițiilor din teren și cerințele normative.

În cadrul lucrării se urmărește:

- ✓ Analiza condițiilor naturale, climaterice și inginerico-geologice ale sectorului de drum;
- ✓ Studierea situației existente și identificarea principalelor degradări ale structurii rutiere;
- ✓ Proiectarea elementelor geometrice ale drumului;
- ✓ Elaborarea soluțiilor pentru structura rutieră;
- ✓ Proiectarea sistemului de captare și evacuare a apelor pluviale;
- ✓ Stabilirea măsurilor privind securitatea și sănătatea în muncă

O atenție deosebită este acordată sistemului de drenaj, deoarece infiltrarea și stagnarea apei reprezintă una dintre principalele cauze ale degradărilor drumului existent. Prin urmare proiectul prevede amenajarea rigolelor, reabilitarea podețelor și asigurarea evacuării eficiente a apelor de suprafață.

Prin realizarea soluțiilor propuse se urmărește creșterea durabilității construcției rutiere îmbunătățirea accesului către localitatea Suric și crearea unor condiții bune și mai sigure pentru participanții la trafic.

BIBLIOGRAFIE

1. CP D. 02.01-2014 Proiectarea drumurilor
2. Planul de acțiune pentru Energia Durabilă și Clima al raionului Cimișlia
3. NCM A 07.02-2012 – Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții.
4. Legea nr. 778/2001 Cu privire la geodezie, cartografie și geoinformatică
5. Pogorlețchi G. Drumuri I; Bazele proiectării drumului. Chișinău Editura Tehnica UTM, 2017
6. CP D. 02.05:2017 Drumuri și Poduri. Proiectarea podurilor de șosea în zone seismice.
7. STAS 10144/3-91 Străzi. Elemente geometrice.
8. AASHTO Roadside Design Guide (4th, Ed), 2011.
9. СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги.
10. NCM D.02.01:2024 Drumuri și Poduri. Proiectarea drumurilor publice.
11. CP D.02.08-2014 Dimensionarea structurii rutiere suplă.
12. CP D.02.25:2021 Drumuri și poduri. Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice.
13. SM EN13108 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale.
14. AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993.
15. Curgerea lichidelor prin canale și conducte cu suprafața liberă (scribd).
16. SM SR 1916 Tuburi și accesorii de beton simplu, beton slab armat și beton armat.
17. Legea securității și sănătății în muncă nr. 186-XVI
18. HG nr. 80 din 09.02.2012 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.
19. HG nr. 353 din 05.05.2010 cu privire la aprobarea cerințelor minime de securitate și sănătate la utilizarea de către lucrători a echipamentului de lucru.
20. Legea nr. 1515 din 16.06.1993 privind protecția mediului înconjurător.
21. Legea nr. 591/1999 cu privire la spațiile verzi.
22. Legea nr. 209/2016 privind deșeurile
23. Codul fiscal al Republicii Moldova nr. 1163-XIII din 24.04.1997
24. Costul de deviz al lucrărilor de construcție- montaj - Usturoi L. UTM, FUA
25. Geodata.gov.md
26. ro.scribd.com - Profilul-Transversal
27. Instrucțiuni metodologice privind efectuarea observațiilor și măsurărilor hidrologice.
28. Google.com