

**TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE RECONSTRUCȚIE A
SECTOARELOR DE DRUM M3 CHIȘINĂU – COMRAT -
GIURGIULEȘTI - FRONTIERA CU ROMÂNIA, KM 211,98 –
213,69 ȘI M3.1 GIURGIULEȘTI – FRONTIERA CU
UCRAINA, KM 0,0 – 0,65 (DRUM DE CONEXIUNE A
PUNCTELOR DE TRECERE A FRONTIEREI
GIURGIULEȘTI - RENI ȘI GIURGIULEȘTI – GALAȚI).**

Student:

Șorop Olguța-Marinela

Coordonator:

**Buraga Andrei
lector universitar**

Chișinău, 2026

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

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

„_____” _____ 2026

**Tehnologia lucrărilor de reconstrucție a sectoarelor de drum
M3 Chișinău – Comrat - Giurgiulești - frontiera cu România,
km 211,98 – 213,69 și M3.1 Giurgiulești – frontiera cu Ucraina,
km 0,0 – 0,65 (drum de conexiune a punctelor de trecere a
frontierei Giurgiulești - Reni și Giurgiulești – Galați).**

Proiect de licență

Student:

Șorop Olguța-Marinela
CFDP-211 F/R

Coordonator:

Buraga Andrei,
lector universitar

Chișinău, 2026

Rezumat

Numele, prenumele autorului: Șorop Olguța-Marinela

Titlul proiectului de licență: „Tehnologia lucrărilor de reconstrucție a sectoarelor de drum M3 Chișinău – Comrat – Giurgiulești – frontiera cu România, km 211,98 – 213,69 și M3.1 Giurgiulești – frontiera cu Ucraina, km 0,0 – 0,65 (drum de conexiune a punctelor de trecere a frontierei Giurgiulești – Reni și Giurgiulești – Galați)”.

Cuvinte cheie: tehnologie de execuție, sistem rutier, terasament, lucrări de artă, procese tehnologice, utilaje, parametri tehnici.

Scopul lucrării de licență constă în analiza și stabilirea tehnologiei de execuție pentru reconstrucția sectoarelor de drum analizate, având un rol important în asigurarea conexiunii cu punctele de trecere a frontierei de stat. Sectorul studiat este amplasat în raionul Cahul și contribuie la desfășurarea traficului rutier din zona de sud.

În lucrare au fost analizate condițiile climatice, topografice, geologice și hidraulice, precum și situația existentă a traseului. Au fost descrise elementele constructive ale drumului, inclusiv parametrii tehnici, elementele geometrice și sistemul rutier. De asemenea, au fost prezentate procesele tehnologice de execuție pentru lucrările de terasament, sistem rutier și lucrări de artă, împreună cu utilajele necesare.

Proiectul include și analiza componentelor economice, precum și măsuri privind securitatea și sănătatea în muncă. Lucrarea este structurată în 6 capitole și cuprinde partea scrisă și partea grafică aferentă proiectului.

Summary

Author's name: Șorop Olguța-Marinela

Title of the license project: “Technology of reconstruction works for the road sectors M3 Chișinău – Comrat – Giurgiulești – border with Romania, km 211.98 – 213.69 and M3.1 Giurgiulești – border with Ukraine, km 0.0 – 0.65 (connection road of the Giurgiulești – Reni and Giurgiulești – Galați state border crossing points)”.

Keywords: execution technology, road system, earthworks, engineering structures, technological processes, equipment, technical parameters.

The aim of the license project is to analyze and establish the execution technology for the reconstruction of the studied road sectors, which play an important role in ensuring the connection with the state border crossing points. The analyzed sector is located in Cahul district and contributes to the road traffic in the southern area.

The paper includes the analysis of climatic, topographic, geological and hydraulic conditions, as well as the assessment of the existing road alignment. The constructive elements of the road are presented, including technical parameters, geometric elements and pavement structure.

At the same time, the technological processes for the execution of earthworks, pavement structure and engineering structures are described, together with the required equipment. The project also includes the economic component and occupational health and safety measures. The work is structured in 6 chapters and includes both the written and graphic parts.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	7
CAPITOLUL I. DATE GENERALE. ANALIZA CONDIȚIILOR CLIMATICE, TOPOGRAFICE, GEOLOGICE ȘI HIDRAULICE	8
1.1. Analiza condițiilor natural-climatice.	8
1.2. Condițiile topogeodezice, geologice.	12
1.3. Condițiile hidraulice.....	14
1.4. Concluzie.	16
CAPITOLUL II. DESCRIEREA SECTORULUI DE DRUM PROIECTAT.....	17
2.1 Prezentare generală. Examinarea situației traseului.	17
2.2 Concluzii și recomandări a rezultatelor examinării. Argumentarea tehnico-economică.....	23
CAPITOLUL III. DESCRIEREA ELEMENTELOR CONSTRUCTIVE PENTRU RECONSTRUCȚIA SECTOARELOR DE DRUM.....	25
3.1. Clasificarea tehnică a sectoarelor de drum.	25
3.2. Viteza de proiectare.	26
3.3. Elemente geometrice proiectate ale traseului în plan.....	26
3.4. Elemente proiectate ale traseului în profil longitudinal și transversal.	27
3.5. Terasamentul și evacuarea apelor, lucrări de artă.	29
3.6. Dimensionarea și construcția sistemului rutier.	31
CAPITOLUL IV. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE ȘI ORGANIZAREA LUCRĂRILOR PENTRU REALIZAREA SECTORULUI DE DRUM.....	40
4.1. Date generale pentru lucrările tehnologice.	40
4.2. Operațiunile tehnologice. Procese. Utilaje.....	41
4.3. Procesul tehnologic de realizare a lucrărilor de terasament.....	44
4.4. Procesul tehnologic al lucrărilor de execuție a sistemului rutier.	47
4.5. Procesul tehnologic de execuție a lucrărilor de artă	51
CAPITOLUL V. COMPONENTA ECONOMICĂ.....	58
5.1. Definiția și structura costului de deviz.....	58
5.2. Conținutul documentației de deviz.	58
5.3. Devizul local formular 7	59
5.4. Devizul local formular 3.	64
CAPITOLUL VI. SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA MUNCII.....	78
6.1. Introducere.	78
6.2. Analiza condițiilor de muncă.	78
6.3. Măsuri privind tehnica securității	79
6.4. Măsuri privind impactul asupra mediului.	79
BIBLIOGRAFIA.....	80

INTRODUCERE

Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii rutiere reprezintă un element esențial pentru progresul economic și social al Republicii Moldova. Rețeaua de drumuri asigură legătura dintre centrele economice, zonele rurale și punctele de trecere a frontierei, facilitând circulația mărfurilor, a persoanelor și a serviciilor. Cu toate acestea, o parte semnificativă a infrastructurii rutiere existente nu corespunde în totalitate cerințelor moderne de exploatare, siguranță și capacitate portantă, fapt ce determină necesitatea reconstrucției și modernizării unor sectoare importante de drum.

Poziția geografică a Republicii Moldova oferă un potențial semnificativ pentru tranzitul internațional de mărfuri și dezvoltarea relațiilor comerciale cu statele vecine. În acest context, drumurile naționale care asigură legătura cu punctele de trecere a frontierei au o importanță strategică pentru economia națională. Modernizarea acestora contribuie la creșterea eficienței transportului, la reducerea timpului de deplasare și la sporirea siguranței circulației rutiere.

Tema prezentului proiect de licență este „Tehnologia lucrărilor de reconstrucție a sectoarelor de drum M3 Chișinău – Comrat – Giurgiulești – frontiera cu România, km 211,98 – 213,69 și M3.1 Giurgiulești – frontiera cu Ucraina, km 0,0 – 0,65 (drum de conexiune a punctelor de trecere a frontierei Giurgiulești – Reni și Giurgiulești – Galați)”. Aceste sectoare de drum au un rol important în asigurarea conexiunii dintre rețeaua rutieră națională și punctele de trecere a frontierei, contribuind la dezvoltarea transportului internațional și la intensificarea schimburilor comerciale.

Reconstrucția acestor sectoare de drum are ca scop îmbunătățirea parametrilor tehnici ai traseului, sporirea capacității portante a sistemului rutier și asigurarea condițiilor necesare pentru o circulație sigură și eficientă. Realizarea unor astfel de proiecte presupune respectarea strictă a normelor și standardelor de proiectare în vigoare, precum și utilizarea unor soluții tehnice și tehnologice moderne, adaptate condițiilor specifice ale zonei.

În cadrul proiectului sunt analizate condițiile naturale ale sectorului de drum, inclusiv condițiile climatice, topografice, geologice și hidraulice, care influențează procesul de proiectare și execuție a lucrărilor. De asemenea, sunt prezentate elementele constructive ale drumului și tehnologiile utilizate pentru realizarea lucrărilor de terasamente, a sistemului rutier și a lucrărilor de artă.

Un aspect important al proiectului îl constituie fundamentarea tehnologică și economică a soluțiilor propuse, prin efectuarea calculului necesare pentru dimensionarea lucrărilor și determinarea costului de investiție. Totodată, sunt analizate aspectele legate de securitatea activității vitale în timpul execuției lucrărilor, având în vedere importanța respectării normelor de protecție a muncii și a mediului.

BIBLIOGRAFIE

1. NCM D.02.01:2024 – Proiectarea drumurilor publice.
2. NCM D.02.01:2015 – Proiectarea drumurilor publice.
3. CP D.02.08-2014 – Dimensionarea structurilor rutiere supl. Chișinău, 2014.
4. CP D.02.14-2013 – Reguli privind investigarea și evaluarea stării drumurilor.
5. CP D.01.04-2007 – Determinarea caracteristicilor hidrologice principale de calcul.
6. CP D.01.05-2012 – Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile R.M.
7. NCM G.03.02:2015 – Rețele și instalații exterioare de canalizare.
8. NCM D.02.03:2018 – Drumuri și poduri. Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice.
9. CP D.02.01-2012 – Ghid privind construcția fundațiilor și îmbrăcăminților din beton de ciment vibrat. Chișinău, 2012.
10. NCM L.01.03-2012 – Norme de deviz pentru lucrările de construcții provizorii.
11. NCM L.01.04-2012 – Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj.
12. Legea Republicii Moldova nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție.
13. Codul Muncii al Republicii Moldova. Chișinău, 2003.
14. Legea nr. 186 din 10.07.2008 privind securitatea și sănătatea în muncă.
15. Pogorlețchi Gh. – Exploatarea drumurilor și organizarea circulației rutiere. Îndrumar metodic. UTM, Chișinău, 2006.
16. Grinici V., Arnăuț P., Bejan S. ș.a. – Bazele proiectării drumurilor auto. Îndrumar metodic.
17. СНиП 2.01.01-82 – Climatologie și geofizică constructivă. Moscova, 1983.
18. Olaru E. – Securitatea și sănătatea în muncă. UTM, Chișinău, 2012.
19. Olaru E. ș.a. – Protecția împotriva incendiilor. UTM, Chișinău, 2000.
20. Olaru E. ș.a. – Protecția mediului ambiant. UTM, Chișinău, 2000.
21. Olaru E. ș.a. – Securitatea industrială și igiena muncii. UTM, Chișinău, 2000.
22. Usturoi L., Novicov L., Stratila A. – Economia întreprinderii. UTM, Chișinău, 2010.
23. CPL 01.01-2012 – Instrucțiuni privind întocmirea devizelor prin metoda de resurse.
24. CPL 01.02-2012 – Determinarea cheltuielilor de deviz la salarizare în construcții.
25. CPL 01.03-2012 – Calculul cheltuielilor de regie în construcții.
26. CPL 01.04-2012 – Cheltuieli pentru funcționarea utilajelor de construcții.
27. CPL 01.05-2012 – Determinarea beneficiului de deviz în construcții.
28. Norme metodologice privind instituirea restricțiilor de circulație în zona drumurilor publice.

29. Todos P., Sobot I., Chiciuc A., Grosu M., Mangul I. – Studiul datelor statistice meteorologice privind caracteristicile vântului în Republica Moldova.