



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**MODALITATEA DE SOLUȚIONARE A  
PROBLEMELOR RUTIERE ÎN SECTORUL  
CIOCANA MUNICIPIUL CHIȘINĂU**

**Masterand:**

**Radulov Dmitri**

**Conducător:**

**Sârbu Teodor**

**conferențiar universitar**

**doctor în științe tehnice**

**Chișinău, 2020**

## REZUMAT

### **Radulov, Dmitri. Modalitatea de solutionare a problemelor rutiere în sectorul Ciocana municipiul Chișinău**

În lucrarea data se studiază rezolvarea problemelor ambuteiajelor din sectorul Ciocana .

Soluția propusă este construirea unui tunel rutier in lungul străzii Vadul lui Vodă.

Au fost studiate mai multi factori ce sunt importanți la proiectare a astfel de structuri.

Teza a fost efectuată și structurată in 3 capitole :

- Domeniu de utilizare al tunelurilor
- Procedura generală de proiectare a unui tunel
- Conceperea unui tunel rutier

Au fost stabilite dimensiunile in plan a tunelului sectiunea transversală. Calculul a fost efectuat cu ajutorul programului aplicativ SCAD, au fost colectate sarcinile conform normelor, au fost extrase eforturile si deplasările maxime ce apar in structura, în urma cărora sa efectuat un model de armare.

Lucrarea conține 43 pagini, 10 figuri și 4 tabele. Bibliografia constă din 15 surse de referință.

## SUMMARY

### **Radulov, Dmitri. How to solve road problems in the Ciocana sector, Chisinau municipality**

In this paper we study the solution of the problems of traffic jams in the Ciocana sector.

The proposed solution is to build a road tunnel along Vadul lui Vodă Street.

Several factors that are important in the design of such structures have been studied.

The thesis was performed and structured in 3 chapters:

- Field of use of tunnels
- General procedure for designing a tunnel
- Design of a road tunnel

The dimensions of the cross section tunnel were established in plan. The calculation was performed with the help of the SCAD application program, the loads were collected according to the norms, the maximum efforts and displacements that appear in the structure were extracted, as a result of which a reinforcement model was performed.

The paper contains 43 pages, 10 figures and 4 tables. The bibliography consists of 15 reference sources.

## CUPRINS

INTRODUCERE .....	6
1. DOMENIU DE UTILIZARE AL TUNELURILOR.....	8
1.1. Considerații generale .....	8
1.2. Baza normativă .....	9
1.3. Definiție și clasificări .....	10
1.4. Principii de bază în construcția tunelelor.....	12
1.5. Elemente caracteristice in plan de situație și profil lung .....	18
2. PROCEDURA GENERALĂ DE PROIECTARE A UNUI TUNEL .....	20
2.1. Studiarea și analiza proiectării .....	20
3. CONCEPEREA UNUI TUNEL.....	24
3.1. Stabilirea secțiunii transversale .....	25
3.2. Schema de calcul .....	25
3.3. Sarcinile ce acționează asupra tunelului .....	27
3.4. Valorile de calcul și combinaștii.....	29
CONCLUZIE .....	41
BIBLIOGRAFIE .....	42

## INTRODUCERE

**Actualitatea temei.** Ambuteiajele pe străzile municipiului Chișinău devin din ce în ce mai insuportabile pentru că pe an ce trece numărul de autovehicule care se exploatează nu scade, ci crește. În țara noastră sunt deja înregistrate oficial peste un milion de autovehicule și cifrele continua să se schimbe.

Creșterea numărului de mașini este realizată practic pe aceeași infrastructură rutieră de acum 30 de ani, iar cel mai afectat este municipiul Chișinău, unde presiunea pe infrastructura drumurilor a crescut de 5-10 ori de la independență, unul dintre motivele pentru care putem afirma că Moldova și anume or. Chișinău nu se isprăvește cu ambuteiajele.

Una dintre zonele din Chișinău în care este permanent înregistrat flux majorat de autovehicule este în sectorul Ciocana:

- Str. Vadului Vodă spre nodul rutier Tutun CTC;

Analizând relieful terenului în apropierea acestei zone și mai ales a str. Vadul lui Vodă observăm că avem un sector în care curbele de nivel ne arată o formă de teren care ar permite construcția unui tunel pentru căi de comunicare rutiere cu intrările și ieșirile :

- str. Vadul lui Vodă în apropierea str. Nicolae Milescu Spătaru;
- În apropierea intersecției str. Vadul lui Voda și str. Podul Înalt;

Avantajele proiectării și construcției unui tunel ar fi eliberarea traficului rutier în această zonă cu flux majorat și posibilitatea de a intra-eși din oraș printr-o cale subterană și directă, reducerea poluării și a zgomotului, utilizarea eficientă a spațiului, dezvoltarea economică, asigurarea unui transport urban sigur, rapid și sănătos pentru mediu etc.

Obiectivul general al elaborării conceptului unui tunel în acest sector este o analiză a tipului de tunel adoptat, analiza factorilor ce ar putea influența asupra acestei lucrări, principiile de bază la elaborarea și proiectarea unei asemenea cai rutiere.

Proiectarea propriu-zisă a unui tunel trebuie totdeauna să cuprindă o serie de studii și etape, mai mult sau mai puțin dezvoltate, funcție de faza proiectării și importanța proiectului.

Tunelurile fac parte din tipuri de structuri care au o importanță deosebită, care trebuie proiectate cu o atenție sporită și cât mai aproape de situația reală, analizându-se riscurile și pericolele apariției situațiilor neplăcute și incendiilor.

Proiectare acestor tipuri de construcții reprezintă o sarcină grea, deosebindu-se de proiectarea construcțiilor obișnuite prin faptul că sunt construcții subterane care sunt acționate de sarcini exterioare plus sarcinile provenite din masivul de pământ, cu care și conlucrează. Toate acestea determină necesitatea adoptării unor metode aparte de calcul a sarcinilor și eforturilor, ce ar permite determinarea mai precisă a acestora luând în calcul specificul construcției. La executarea acestei lucrări vor fi folosite diverse tipuri de literatură, din mai multe state precum: Federația Rusă, România, USA, UE etc.

În această lucrare se va analiza comportamentul tunelului la mai multe tipuri de acțiuni asupra sa. Determinare a eforturilor și tensiunilor pentru acest tip de structuri reprezintă un interes aparte din cauza caracterului specific al construcției și varietatea de sarcini care acționează asupra lor. Pentru calculul tunelului se va folosi programul de date SCAD. Acesta va fi executat pentru o unitate liniară pe lungime a tunelului, corespunzătoare secțiunii transversale ale construcției și ca structura spațială. Secționarea va avea loc, unde masivul de sol deasupra tunelului va avea o înălțime maximală.

În mersul lucrării, în primele parti sunt prezentate informații generale despre aceste structuri și o clasificare după mai multe criterii. În partea a doua vor fi prezentate principiile generale de proiectare a unui tunel rutier. În partea a treia vor fi prezentate calculele tunelului și obținerea rezultatelor.

În ciuda progreselor importante în cunoaștere și în metode de execuție, structurile subterane de regulă costă mai mult decât structurile supraterane echivalente. Pentru transformarea unei astfel de soluții în realitate sunt necesare investiții din exterior luând în considerare situația economică a Republicii Moldova la momentul actual