



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

STUDIE MIMOÚROVŇOVÉ KŘIŽOVATKY D1/R1 IVACHNOVÁ ZÁPAD, SK

GRADE-SEPARATED JUNCTION D1/R1 IVACHNOVÁ WEST, SVK - STUDY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Herzog

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Radimský, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav pozemních komunikací
Student: **Bc. Martin Herzog**
Vedoucí práce: **Ing. Michal Radimský, Ph.D.**
Akademický rok: 2022/23
Studijní program: N0732A260026 Stavební inženýrství – konstrukce a dopravní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Studie mimoúrovňové křižovatky D1/R1 Ivachnová západ, SK

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Povinné přílohy:
Průvodní a souhrnná zpráva
Situace širších vztahů
Situace dopravního řešení (3 varianty)
Podélné profily (3 varianty)
Vzorové příčné řezy (vybraná varianta)
Fotodokumentace

Cíle a výstupy diplomové práce:

Předmětem diplomové práce je studie mimoúrovňové křižovatky silnice I/18 s nově budovanou dálnicí D1 a plánovaným připojením rychlostní silnice R1 z Ružomberoku na Slovensku.

Seznam doporučené literatury a podklady:

Mapové podklady, příslušné ČSN, Systém jakosti PK

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 30. 3. 2022

L. S.

prof. Dr.techn. Ing. Michal Varaus
vedoucí ústavu

Ing. Michal Radimský, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je vypracování technické studie mimoúrovňové křižovatky plánované rychlostní komunikace R1 a rozestavěné dálnice D1 v úseku mezi městy Ružomberok a Ivachnová na Slovensku. Byly navrženy tři varianty možného řešení a vybrána jedna, která splňuje všechna kritéria.

KLÍČOVÁ SLOVA

studie, mimoúrovňová křižovatka, rychlostní komunikace, dálnice, větev MÚK, odbočovací pruh, připojovací pruh

ABSTRACT

The subject of the master's thesis is the development of a technical study of the grade-separated junction of the planned R1 expressway and the under-construction D1 highway in the section between the towns of Ružomberok and Ivachnová in Slovakia. Three variants of a possible solution were proposed and one of them was chosen that meets all the criteria.

KEYWORDS

study, grade-separated junction, expressway, highway, GSJ branch, turning lane, connecting lane

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

HERZOG, Martin. *Studie mimoúrovňové křižovatky D1/R1 Ivachnová západ, SK* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-01-12]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/143746>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Michal Radimský.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Studie mimoúrovňové křižovatky D1/R1 Ivachnová západ, SK* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2023

Bc. Martin Herzog
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Michalu Radimskému, Ph.D. za cenné rady a věnovaný čas při vypracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat firmě SHP SK s.r.o. za poskytnuté podklady a také kolegům za odborné vedení, ochotu a cenné zkušenosti z praxe. Poděkování patří také mojí rodině a manželce za podporu během celého studia.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

STUDIE MIMOÚROVŇOVÉ KŘIŽOVATKY D1/R1 IVACHNOVÁ ZÁPAD, SK

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Herzog

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Radimský, Ph.D.

BRNO 2023

OBSAH

1. ÚVOD.....	10
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	11
2.1. STAVBA.....	11
2.2. ZADAVATEL	11
2.3. ZHOTOVITEL STUDIE	11
3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	12
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	13
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	14
6. SEZNAM PŘÍLOH.....	15

1. ÚVOD

Předmětem diplomové práce je vypracování technické studie mimoúrovňové křižovatky plánované rychlostní komunikace R1 a rozestavěné dálnice D1 v úseku mezi městy Ružomberok a Ivachnová na Slovensku. Stávající silnice I/18 křižující dálnici D1 a spojující obě zmiňovaná města, dosahuje své kapacity. Výstavba rychlostní komunikace R1 včetně křižovatky Ivachnová-západ, sníží dopravní zatížení a přesune tranzitní dopravu mimo zatíženou silnici I. třídy. Dalším důvodem doplnění křižovatky MÚK je velké dopravní zatížení vzniklé zásobováním areálu MONDI SCP, a.s. a komplikované připojení nákladních automobilů na dálnici D1, které zatěžuje město Ružomberok.

V rámci diplomové práce byly zpracovány 3 varianty, ze kterých byla vybrána jedna, která by vyhovovala požadavkům uvedených v příloze *B Souhrnná technická zpráva*, této dokumentace.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1. STAVBA

Název: Studie mimoúrovňové křižovatky D1/R1 Ivachnová západ, SK
Místo: Ivachnová
Okres: Ružomberok
Kraj: Žilinský
Katastrální území: obec Ivachnová, č. k. ú. 821403

2.2. ZADAVATEL

Název: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Adresa: Veveří 331/95, 602 00 Brno, Česká republika

2.3. ZHOTOVITEL STUDIE

Název: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Adresa: Veveří 331/95, 602 00 Brno, Česká republika
Vedoucí: Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Zpracovatel: Bc. Martin Herzog

3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Dopravno-inžinierske podklady – HBH Projekt spol. s.r.o.
- Stávající inženýrské sítě
- Polohopis a výškopis
- Katastr nemovitostí
- Správa o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti podľa § 31 zákona č. 24/2006 Z. z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení – HBH Projekt spol. s.r.o.
- Projektové dokumentace mostů na dálnici D1

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

NORMY:

- STN 01 8020 Dopravné značky
- STN 73 6100 Názvoslovie pozemných komunikácií
- STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic + O1
- STN 73 6102 Projektovanie krizovatiek
- STN 73 6201 Projektovanie mostných objektov
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích ed. 2

TECHNICKÉ PODMÍNKY:

- TP 010 - Zvodidlá na pozemných komunikáciách
- TP 017 - Projektovanie odvodňovacích zariadení na cestných komunikáciách
- TP 019 - Dokumentácia stavieb ciest
- TP 037 - Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Betónové zvodidlá
- TP 102 - Výpočet kapacít pozemných komunikácií
- TP 105 - Použitie smerových stĺpikov a odrážačov
- TP 108 - Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Oceľové zvodidlá
- TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (CZ)
- TKP 29 - Protihlukové clony

VZOROVÉ LISTY:

- VL 1 - Vozovky a krajnice + dodatok č. 1/2021
- VL 2 - Teleso pozemných komunikácií
- VL 2.2 - Odvodnenie
- VL 3 - Křižovatky (CZ)
- VL 4 - Mosty
- VL 6.2 - Vodorovné dopravní značky (CZ)

INTERNETOVÉ ZDROJE:

- Mapové portály www.google.cz/maps
- Mapový klient ZBGIS www.zbgis.skgeodesy.sk
- Slovenská správa ciest www.ssc.sk
- Portál IS MCS – Mapy CDB, Dopravné inžinierstvo www.ismcs.cdb.sk
- Tralys – transport analysis www.tralys.cz (CZ)
- Politika jakosti pozemných komunikácií www.pjpk.cz (CZ)
- Ředitelství silnic a dálnic – výkresy opakovaných řešení www.rsd.cz (CZ)
- Národná diaľničná spoločnosť, a. s. www.ndsas.sk

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ACL	asfaltový beton pro ložné vrstvy
ACO	asfaltový beton pro obrusné vrstvy
ACP	asfaltový beton pro podkladní vrstvy
AZ	aktivní zóna
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
D1, D0	návrhová úroveň porušení
E_{def}	modul pružnosti
k. ú.	katastrální území
km	kilometr
KN	katastr nemovitostí
L_a	délka zrychlovacího úseku
L_d	délka zpomalovacího úseku
L_m	délka manévrovacího úseku
L_v	délka vyřazovacího úseku
L_z	délka zařazovacího úseku
m	metr
m.n.m	metrů nad mořem
m^2	metr čtverečný
MA	litý asfalt
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
MZK	mechanicky zpevněné kamenivo
PI	infiltrační postřik
PIII	typ podloží
PS	spojovací postřik
RPDI	roční průměr denních intenzit dopravy
SMA	asfaltový koberec mastixový
SO	stavební objekt
STN	slovenská technická norma
ŠD	šterkodrt
TDZ	třída dopravního zatížení
TKP	technicko – kvalitativní podmínky
TNV	těžká nákladní vozidla
TP	technické předpisy
UKD	úroveň kvality dopravy
VL	vzorové listy
voz.	vozidel

6. SEZNAM PŘÍLOH

A	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
B	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
C	VÝKRESY	
C.1	Situace širších vztahů	M 1:10 000
C.2.1	Situace varianta 1	M 1:2 000
C.2.2	Situace varianta 2	M 1:2 000
C.2.3	Situace varianta 3	M 1:2 000
C.2.4	Situace variant	M 1:2 000
C.3.1	Podélné profily varianta 1	M 1:2 000/200
C.3.2	Podélné profily varianta 2	M 1:2 000/200
C.3.3	Podélné profily varianta 3	M 1:2 000/200
C.4	Vzorové příčné řezy	M 1:50
D	SOUVISÍCÍ DOKUMENTACE	
D.1	Dopravní průzkum	
D.2	Kapacitní posouzení	
D.3	Situace varianty 1 v KN	M 1:2 000
D.4	Fotodokumentace	