

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

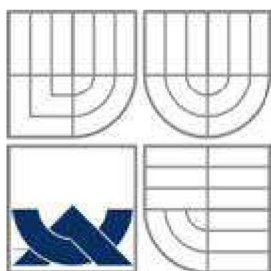
JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

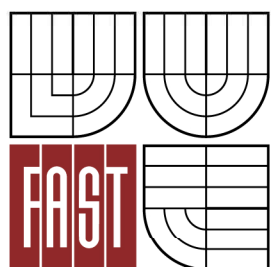
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN DVOŘÁK

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

REJVÍZ BRIDGE IN JESENÍK

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN DVOŘÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. JAN DVOŘÁK
Název	Jeseník, Rejvízský most
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	11. 1. 2013
V Brně dne 31. 3. 2012	

.....
doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

Vyhláška 398/2009 O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

BESIP Dopravně inženýrská opatření BESIP v obcích

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

Zásady pro vypracování

Navrhněte řešení bodové dopravní závady v místě mostu ev. č. 453-001, který je v bezprostřední blízkosti sil. I/44 ve městě Jeseník. Stávající most je nevhodně umístěn, průjezd tímto prostorem je problematický. Chybějící levé odbočení z centra města Jeseníku a nedostatečné příčné uspořádání na mostě jsou hlavními problémy současného stavu.

Navrhněte křižovatku silnic I/44 (Šumperk – Mikulovice, hr. př.) a II/453 (Jeseník – Město Albrechtice) odsunutou přibližně do místa soutoku řeky Bělé a Vrchovištního potoka, s dostatečnou kapacitou a pokud možno s levým odbočením z centra města na Rejvíz. Navržené řešení musí splňovat příslušné platné normy a předpisy, zejména v případě poloměrů směrových oblouků, délky odbočovacích pruhů, rozhledů, dopravního značení, apod. Součástí návrhu bude také řešení dvou přemostění, a to přes řeku Bělou na sil. II/453 a přes Vrchovištní potok na místní komunikaci. Je potřeba zohlednit veškeré sjezdy, vjezdy a účelové komunikace v daném prostoru. Vyřešena bude také pěší doprava, vzhledem k umístění celého prostoru v intravilánu města.

Je nutné respektovat tyto návrhové parametry:

Silnice I/44 – návrhová kategorie MS 8,5/50

Silnice II/453 – návrhová kategorie MS 8,5/50

řeka Bělá – návrhový průtok Q50

potok Vrchovištní potok – návrhový průtok Q50

Technické řešení by mělo být navrženo tak, aby při splnění všech návrhových parametrů a příslušných norem a předpisů došlo k co nejmenšímu zásahu do parcel jak přímo dotčených tak okolních. Zároveň by zvolené řešení mělo být úsporné, pokud možno s minimalizací stavebních nákladů.

Navržené řešení doložte přiměřenou výkresovou dokumentací.

Předepsané přílohy

.....
doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Náplní diplomová práce je návrh křižovatky silnic I/44 a II/453 v intravilánu města Jeseník. Součástí návrhu je řešení pěší dopravy a napojení na přilehlé účelové komunikace.

Klíčová slova

silnice, místní komunikace, účelová komunikace, křižovatka, kapacita křižovatky, most, vozovka, chodník, přechod pro chodce, dopravní značení

Abstract

The subject of my diploma thesis is to design the intersection of roads I/44 and II/453 in urban area of Jeseník. Part of the proposal is to address traffic and pedestrian connection to the adjacent tertiary roads.

Keywords

road, local road, tertiary road, intersection, intersection capacity, bridge, roadway, pavement, pedestrian crossing, traffic signs

...

Bibliografická citace VŠKP

DVOŘÁK, Jan. *Jeseník, Rejvízský most*. Brno, 2013. XX s., YY s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10.1.2013

.....
podpis autora
Jan Dvořák

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 10.1.2013

.....
podpis autora
Bc. JAN DVOŘÁK



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Autor práce	Bc. JAN DVOŘÁK
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav pozemních komunikací
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Název práce	Jeseník, Rejvízský most
Název práce v anglickém jazyce	Rejvíz Bridge in Jeseník
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	
Anotace práce	Náplní diplomová práce je návrh křižovatky silnic I/44 a II/453 v intravilánu města Jeseník. Součástí návrhu je řešení pěší dopravy a napojení na přilehlé účelové komunikace.
Anotace práce v anglickém jazyce	The subject of my diploma thesis is to design the intersection of roads I/44 and II/453 in urban area of Jeseník. Part of the proposal is to address traffic and pedestrian connection to the adjacent tertiary roads.
Klíčová slova	silnice, místní komunikace, účelová komunikace, křižovatka, kapacita křižovatky, most, vozovka, chodník, přechod pro chodce, dopravní značení
Klíčová slova v anglickém jazyce	road, local road, tertiary road, intersection, intersection capacity, bridge, roadway, pavement, pedestrian crossing, traffic signs

Seznam použitých zdrojů:

- [1] ČSN 73 6101 *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Český normalizační institut, 09/2004
- [2] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 01/2006
- [3] ČSN 73 6102 *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 05/2007
- [4] ČSN 73 6133 *Navrhování a provádění zemního tělesa na PK*. Praha: Český normalizační institut, 02/2010
- [5] ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*. Praha: Český normalizační institut, 09/1994
- [6] ČSN 013466 *Výkresy pozemních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 06/1997
- [7] ČSN 73 6201 *Projektování mostních objektů*. Praha: Český normalizační institut, 02/1995
- [8] TP 65 *Zásady pro dopravní značení na PK*.
- [9] TP 66 *Zásady pro přechodné dopravní značení na PK*
- [10] TP 133 *Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK*
- [11] TP 133 *Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK*
- [12] TP 135 *Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*
- [13] TP 170 *Navrhování vozovek pozemních komunikací*
- [14] TP 188 *Posuzování kapacity úrovnňových neřízených křižovatek*
- [15] TP 189 *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích*
- [16] TP 204 *Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích*

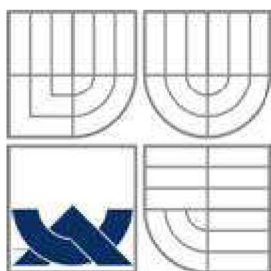
Seznam použitých zkratk:

UKD	úroveň kvality dopravy
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
Bpv	Balt po vyrovnání
TNV	těžká nákladní vozidla
TP	technické podmínky
TKP	technické kvalitativní podmínky staveb
ZTKP	zvláštní technické a kvalitativní podmínky
ČSN	česká technická norma

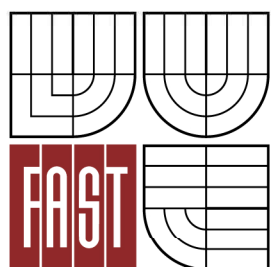


SEZNAM PŘÍLOH

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**
- B. TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- C. VÝKRESOVÁ ČÁST**
- D. PŘÍLOHOVÁ ČÁST**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN DVOŘÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013



Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Veveří 331/95, 602 00 Brno

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název:

JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH:

1.	Identifikační údaje stavby	2
1.1.	Označení stavby	2
1.2.	Stavebník	2
1.3.	Projektant	2
2.	Údaje o umístění stavby	2
2.1.	Umístění stavby	2
2.1.1.	Obec	2
2.1.2.	Kraj	2
2.1.3.	Okres	2
2.1.4.	Katastrální území	2
2.2.	Stavební pozemek a majetkoprávní vztahy	2
2.3.	Dopravní a technická infrastruktura v území	2
3.	Základní údaje o stavbě	3
3.1.	Popis zájmového území	3
3.2.	Rozsah stavby	3
3.2.1.	Základní údaje	3
3.2.2.	Druh a velikost stavebních úprav	3
3.2.3.	Vybavení komunikace	4
3.3.	Vliv technického řešení stavby na dotčené území a jejího provozu na krajinu, zdraví a životní prostředí	4
3.4.	Dodržení obecných požadavků na výstavbu	4
3.4.1.	Obecné požadavky	4
3.4.2.	Bezbariérové užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .	5
3.4.3.	Ochrana bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě	5
3.4.4.	Splnění požadavků dotčených orgánů	5
4.	Přehled výchozích podkladů	5
4.1.	Polohopis, výškopis	5
4.2.	Inženýrské sítě	5
4.3.	Intenzita dopravy	5
4.4.	Hydrologické údaje	5
4.5.	Podklady pro projektování	5
5.	Účel a zhodnocení stavby	6
5.1.	Účel stavby	6
5.2.	Zhodnocení stavby	6
6.	Fotodokumentace	7

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1. Označení stavby

Jeseník, Rejvízský most

1.2. Stavebník

Město Jeseník
Masarykovo náměstí 1/167
790 01 Jeseník

1.3. Projektant

Bc. Jan Dvořák
Peliny 1488
565 01 Choceň

tel.: +420 604 312 942
e-mail: DvorakJ14@study.fce.vutbr.cz

2. ÚDAJE O UMÍSTĚNÍ STAVBY

2.1. Umístění stavby

2.1.1. Obec

Jeseník

2.1.2. Kraj

Olomoucký

2.1.3. Okres

Jeseník

2.1.4. Katastrální území

k. ú. Bukovice u Jeseníka 658880

2.2. Stavební pozemek a majetkoprávní vztahy

Celá stavba se nachází na pozemcích města Jeseník, tedy na pozemcích stavebníka.

2.3. Dopravní a technická infrastruktura v území

Stavby se nachází na významném dopravním tahu Olomouckého kraje, silnici první třídy I/44 vedenou mezi městem Mohelnice obcí Mikulovice přes Červenohorské sedlo. V obci Mikulovice překračuje státní hranice a pokračuje dále do Glucholaz. Propojuje tedy nejdůležitější sídelní útvary Šumperska a Jesenicka a zajišťuje tak regionální dopravní vazby v ose sever – jih.

V jižní části města Jeseník dochází ke křížení komunikace I/44 s okresní silnicí druhé třídy II/453 spojující města Jeseník a Město Albrechtice.

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

3.1. Popis zájmového území

Zájmové území se nachází v intravilánu města Jeseník, jižní části města zastavěném především občanskou zástavbou. Územím protéká řeka Bělá a místní Vrchovištní potok.

Komunikace II/453 kopíruje koryto Vrchovištního potoka až do jeho soutoku s řekou Bělá a dále je vedena po jejím pravém břehu. V místě soutoku je komunikace vedena v pravotočivém směrovém oblouku, který dále přechází v levotočivý kopírující vodoteč. Po překlenutí komunikace přes vodoteč je napojena na dopravně významnější komunikaci I/44. Na obou předmostích dochází ke křížení více komunikací. Vzhledem k šířce komunikace na mostě 5,00 m, mostní konstrukce, která zasahuje až do prostoru křižovatky, vzniká velmi stísněný křižovatkový prostor. Zejména v době dopravní špičky dochází k vyčerpání kapacity křižovatky vozidly odbočujícími z komunikace I/44 na II/453 směr Rejvíz. A to jak vozidly jedoucími z jihu, tak především ze severu. Šířka jízdního pásu komunikace je 5,5 – 6,5 m a je vedena v podélném sklonu maximálně 2 %. Podél levé strany komunikace přiléhající k vodoteči je vedena kamenná opěrná zeď, opatřená zábradelním svodidlem. Pravá strana komunikace přiléhající k zástavbě je lemována chodníkem. V zájmovém území, v blízkosti soutoku vodoteče jsou na komunikaci napojeny účelové komunikace s charakterem obytné zóny.

Komunikace I/44 je vedena souběžně s levým břehem řeky Bělá, v mírném levotočivém směrovém oblouku. Podélný sklon komunikace nepřesahuje 1,5 %. Šířka jízdního pásu se pohybuje od 6,00 do 6,80 m. Po délce zájmového úseku je veden pravostranný chodník, přibližně 100 m před křížením se silnicí II/453 přechází v levostranný.

Prostor navrhované křižovatky se nachází na pozemku města Jeseník mezi dvěma nemovitostmi. Území je podél komunikace a řeky osázeno vzrostlými smrky a je oseto travním porostem. Pozemek přiléhá k budově čp. 51 ve správě a majetku města Jeseník.

3.2. Rozsah stavby

3.2.1. Základní údaje

Stavební úpravy se týkají komunikace I/44 (ulice Šumperská) v délce 176,07 m a II/453 (ulice Rejvízská) v délce 121,82 m.

Komunikace I/44 spadá do kategorie místní komunikace sběrné **MS2/50** jako směrově nerozdělená s dvěma jízdními pruhy. Šířka jízdního pruhu je 3,00 m, šířka vodícího proužku 2x0,25 m.

Komunikace II/44 spadá do kategorie místní komunikace sběrné **MS2/50** jako směrově nerozdělená s dvěma jízdními pruhy. Šířka jízdního pruhu je 3,00 m, šířka vodícího proužku 2x0,25 m.

Dále se stavební úpravy týkají ulice Nábřežní, tedy původní trasy komunikace II/453. Rozsah úpravy je navržen v délce 74,79 m. Komunikace bude překategorizována na místní komunikaci obslužnou **MO2/30** s dvěma jízdními pruhy, šířkou pruhu 2,50 m a šířkou vodících proužků 2x0,25 m. Stavební úpravy se budou týkat i přilehlé komunikace méně dopravního významu kategorie **D1** (ulice Krátká).

3.2.2. Druh a velikost stavebních úprav

Na komunikaci I/44 je ve staničení km 0,061 64 navržena nová křižovatka komunikací I/44 a II/453, připojující se vpravo ve směru staničení. Křižovatka je navržena jako kolmá styková, s levým odbočovacím pruhem na hlavní komunikaci šířky 2,75 m a v délce 97,00 m. Před křižovatkou, ve směru staničení je z důvodu rozšíření komunikace o odbočovací pruh navržen dělicí ostrůvek v délce 27,00m. Na vedlejší komunikaci je pro usměrnění dopravy navržen dopravní ostrůvek dl. 19,50 m.

Podél komunikací budou vybudovány chodníky základní šířky 2,25 m. Přechody pro chodce budou umístěny v blízkosti křižovatky.

Komunikace II/453 bude v místě pravotočivého směrového oblouku (u soutoku řeky Bělá a Vrchovištního potoka) odkloněna od stávající trasy a bude nově vedena přes vodoteč po mostní konstrukci o délce přemostění 21,60 m. Na mostě je navržena pravostranná železobetonová římsa šířky 0,80 m a levostranný železobetonový chodník šířky 2,30 m.

Ve staničení km 0,072 01, tedy v místě odchýlení od stávající komunikace bude vybudována styková křižovatka s úhlem křížení 77,4°. Podél komunikace bude vybudován levostranný chodník základní šířky 2,25 m. Ve staničení km 0,094 62 bude komunikace napojena na stávající most ulice Slunné. Na stávající konstrukci opěrné zdi podél Vrchovištního potoka bude nově osazena železobetonová římsa.

Stávající komunikace II/453 (ulice Nábřežní) bude zúžena na šířku mezi obrubami 5,50 m. Dále bude podél komunikace vybudován pravostranný chodník šířky 2,25 m. Chodník bude od komunikace fyzicky oddělen postranným dělicím pásem šířky 2,00 m. Ve staničení km 0,014 60 bude napojena účelová komunikace (ulice Krátká) s charakterem obytné zóny. Ve staničení km 0,067 12 bude napojena účelová komunikace sloužící místnímu obchodu jako příjezdová cesta ke skladu. Na stávající konstrukci opěrné zdi podél řeky Bělá bude nově osazena železobetonová římsa.

Odvodnění povrchu komunikace je zajištěno podélným a příčným sklonem vozovky. Voda je svedena do uličních vpustí a stávající kanalizace.

3.2.3. Vybavení komunikace

Na komunikaci II/453, podél Vrchovištního potoka bude na římsu opěrné zdi osazeno zábradelní svodidlo ZSNH4/H2. Zábradelní svodidlo bude dále pokračovat přes mostní římsu, před mostem bude napojeno na ocelové svodidlo JSNH4/H1, které bude ukončeno výškovým náběhem.

Chodník na mostě bude opatřen ocelovým zábradlím, které bude navazovat na ocelové zábradlí stejného typu na římsu opěrné zdi podél řeky Bělá (ulice Nábřežní).

Křižovatky budou osazeny vhodným dopravním značením upravujícím přednost. Dále budou umístěny informační směrové tabule. Přechod pro chodce mimo křižovatku bude označen příslušnou dopravní značkou. Na obslužné komunikaci (ulice Nábřežní) bude dopravním značením snížena dovolená rychlost na 30 km/h. Obytná zóna (ulice Krátká, ulice Slunná) bude řádně označena. Před vjezdem do prostoru křižovatky bude v ulici Krátká zabudován příčný zpomalovací práh.

Po ukončení stavebních prací bude provedeno vodorovné dopravní značení dle rozsahu uvedeného v projektové dokumentaci.

Výčet dopravního značení je uveden v projektové dokumentaci v příloze Technická zpráva a Situace dopravního značení.

Přechody pro chodce budou opticky zvýrazněny uličním osvětlením.

3.3. Vliv technického řešení stavby na dotčené území a jejího provozu na krajinu, zdraví a životní prostředí

Stavba nijak nenaruší ráz krajiny a nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

3.4. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

3.4.1. Obecné požadavky

Stavba je navržena dle platných technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací, platných norem ČSN a technických podmínek. Dále jsou dodrženy platné zákony a vyhlášky.

3.4.2. Bezbariérové užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

3.4.3. Ochrana bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě

Před započítím prací je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími právními normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací upravuje Zákoník práce v úplném znění č. 262/2006 ve své hlavě „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“.

3.4.4. Splnění požadavků dotčených orgánů

Před započítím stavebních prací budou správci inženýrských sítí požádáni o vytýčení. V jejich okolí bude při stavebních pracích postupováno s maximální opatrností a ostražitostí.

4. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

4.1. Polohopis, výškopis

Geodetická dokumentace byla poskytnuta firmou Dopravoprojekt Brno, a.s. Veškerá data jsou v souřadném systému S-JTSK a výškovém v Balt po vyrovnání (Bpv).

4.2. Inženýrské sítě

Vyjádření vybraných správců inženýrských sítí bylo poskytnuto firmou Dopravoprojekt Brno, a.s. Součástí dokumentace je také polohopis stávajících inženýrských sítí.

4.3. Intenzita dopravy

Podkladem pro návrh intenzity a skladby dopravního proudu bylo použito Celostátní sčítání dopravy v roce 2010. Dále byly dle TP 189 stanoveny výhledové intenzity. Pro určení křižovatkových pohybů byl firmou Dopravoprojekt Brno, a.s. poskytnut pentagram křižovatky.

4.4. Hydrologické údaje

Hydrologické údaje byly poskytnuty Českým hydrometeorologickým ústavem. Podklad slouží pro hydrotechnické posouzení mostní konstrukce.

4.5. Podklady pro projektování

- Technické a kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – MD
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa na PK
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 013466 Výkresy pozemních komunikací
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK

- TP 66 Zásady pro přechodné dopravní značení na PK
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 188 Posuzování kapacity úrovnových neřízených křižovatek
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích
- TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích

5. ÚČEL A ZHODNOCENÍ STAVBY

5.1. Účel stavby

Stavba řeší napojení komunikace II/453 na komunikaci I/44. V současné době je komunikace II/453 vedena podél pravého břehu řeky Bělá a dále je převedena mostní konstrukcí přes vodoteč a napojena na komunikaci I/44. Stávající křižovatka je nevyhovující zejména z důvodu nevhodného situování a nedostatečných šířkových poměrů na mostě a předmostí. Zejména v době dopravní špičky dochází k vyčerpání kapacity křižovatky vozidly odbočujícími z komunikace I/44 na II/453 směr Rejvív. A to jak vozidly jedoucími z jihu, tak především ze severu.

Účelem projektu je vhodnější situování křižovatky, vhodná volba typu křižovatky s dostatečnými směrovými a šířkovými poměry, tak aby kapacitně vyhovovala na současnou a budoucí intenzitu (skladbu) vozidel s výhledem 20 let.

5.2. Zhodnocení stavby

Veškeré směrové a výškové úpravy komunikací jsou projektovány minimálně na délku rozhledu pro zastavení dle příslušné návrhové rychlosti.

Navržená úprava komunikace I/44 a II/453 je vhodným hospodárným řešením současného kapacitního problému křižovatky. Projektovaná křižovatka kapacitně vyhovuje s výhledem na 20 let dopředu viz. příloha D1 Kapacitní posouzení křižovatky. Nároží křižovatky I/44 a II/453, II/453 a ulice Nábřežní je navrženo dle vlečných křivek návrhového vozidla (tj. návěsová souprava - I/44 a II/453; vozidlo pro svoz odpadu - II/453 a ulice Nábřežní). V křižovatkách jsou zajištěny rozhledové poměry v rozsahu dopravní značky P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ se zamezením předjíždění na hlavní komunikaci.

Hydrologické údaje byly využity k hydrotechnickému posouzení navrhované konstrukce mostu a s tím související výška nivelety komunikace. Mostní otvor je projektován na převedení návrhového průtoku Q_{50} viz. příloha D2 Hydrotechnické posouzení mostu. Most je navržen jako předpjatý trémový o jednom poli. Základní rozměry mostu jsou odvozeny z předběžného návrhu, součástí projektové dokumentace není statický posudek mostu.

6. FOTODOKUMENTACE



Obr.1: Pohled na stávající křižovatku



Obr.2: Jižní pohled na prostor před křižovatkou



Obr.3: Severní pohled na prostor před křižovatkou



Obr.4: Komunikace I/44 – ZÚ



Obr.5: Pohled na místo navrhované křižovatky I/44 a II/453



Obr.6: Komunikace I/44 – KÚ



Obr.7: Pohled na místo navrhovaného mostu



Obr.8: II/453 – KÚ



Obr.9: Ulice Nábřeží – KÚ



Obr.10: Ulice Krátká – obytná zóna

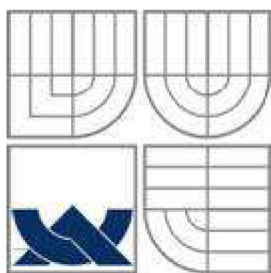


Obr.10: Ulice Slunná – Obytná zóna

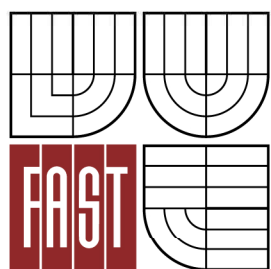
V Brně 1/2013

Jan Dvořák

Bc. Jan Dvořák



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

B – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN DVOŘÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013



Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Veveří 331/95, 602 00 Brno

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název:

JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

B – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1.	Identifikační údaje stavby	3
1.1.	Označení stavby	3
1.2.	Stavebník	3
1.3.	Projektant	3
1.4.	Umístění stavby	3
1.4.1.	Obec	3
1.4.2.	Kraj	3
1.4.3.	Okres	3
1.4.4.	Katastrální území	3
2.	Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení	3
3.	vyhodnocení průzkumů a podkladů včetně jejich užití v dokumentaci	4
4.	Geologický průzkum	4
5.	Návrh zpevněných ploch včetně případných výpočtů	4
5.1.	Návrh trasy	4
5.2.	Kategorie komunikace	4
5.2.1.	Komunikace I/44	4
5.2.2.	Komunikace II/453	4
5.2.3.	Komunikace ulice Nábřežní	5
5.3.	Směrové řešení	5
5.3.1.	Komunikace I/44	5
5.3.1.	Komunikace II/453	5
5.3.1.	Komunikace ulice Nábřežní	5
5.4.	Výškové řešení	6
5.4.1.	Komunikace I/44	6
5.4.1.	Komunikace II/453	6
5.4.1.	Komunikace ulice Nábřežní	6
5.5.	Příčné uspořádání	7
5.6.	Křižovatka	7
5.6.1.	Křižovatka I/44 a II/453	7
5.6.2.	Křižovatka II/453 a ulice Nábřežní	7
5.7.	Chodníky a dopravní ostrůvky	7
5.8.	Mostní konstrukce	7
5.9.	Konstrukce	8
5.9.1.	Komunikace I/44	8
5.9.2.	Komunikace II/453	8
5.9.3.	Komunikace ulice Nábřežní	8

5.9.4.	Komunikace ulice Krátká – obytná zóna	9
5.9.5.	Chodníky a dopravní ostrůvky	9
5.9.6.	Zatravněné plochy	9
5.10.	Zemní těleso	9
5.11.	Odvodnění	9
5.12.	Demolice	10
5.13.	Opatření pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	10
5.14.	Bezpečnostní zařízení	10
6.	Dopravní značení, dopravní zařízení světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku	10
7.	Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby	11
8.	Vazba na případné technologické vybavení	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1. Označení stavby

Jeseník, Rejvízský most

1.2. Stavebník

Město Jeseník
Masarykovo náměstí 1/167
790 01 Jeseník

1.3. Projektant

Bc. Jan Dvořák
Peliny 1488
565 01 Choceň

tel.: +420 604 312 942
e-mail: DvorakJ14@study.fce.vutbr.cz

1.4. Umístění stavby

1.4.1. Obec

Jeseník

1.4.2. Kraj

Olomoucký

1.4.3. Okres

Jeseník

1.4.4. Katastrální území

k. ú. Bukovice u Jeseníka 658880

2. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Stavba řeší napojení komunikace II/453 na komunikaci I/44. V současné době je komunikace II/453 vedena podél pravého břehu řeky Bělá a dále je převedena mostní konstrukcí přes vodoteč a napojena na komunikaci I/44. Stávající křižovatka je nevyhovující zejména z důvodu nevhodného situování a nedostatečných šířkových poměrů na mostě a předmostí. Součástí řešení je i napojení komunikací nižšího dopravního významu.

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI

Přehled výchozích podkladů a průzkumů je obsažen v průvodní zprávě v části 4. Přehled výchozích podkladů.

Z podkladů Celostátního sčítání dopravy v roce byly stanoveny intenzity a skladby dopravního proudu. Dle TP 189 stanoveny výhledové intenzity s horizontem 20 let, na které je křižovatka I/44 a II/453 dimenzována.

Hydrologické údaje byly využity k hydrotechnickému posouzení navrhované konstrukce mostu a s tím související výška nivelety komunikace. Mostní otvor je projektován na převedení návrhové hladiny Q50.

Údaje poskytnuté správci inženýrských sítí byly využity pro napojení navrhovaných inženýrských sítí tj. kanalizace a veřejné osvětlení na stávající stav.

4. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Neobsazeno.

5. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTŮ

5.1. Návrh trasy

Základní návrh trasy komunikace I/44 a II/453 vychází ze stávajícího polohového a výškového uspořádání s návazností na přilehlé nemovitosti a okolní konfiguraci terénu. Nově navržená část trasy II/453 je tedy co nejvíce přizpůsobena stávajícím poměrům.

5.2. Kategorie komunikace

5.2.1. Komunikace I/44

Rekonstrukce úseku komunikace I/44 je navržena v km **ZÚ = 0,000 00** až **KÚ = 0,176 07**. Komunikace spadá do kategorie místní komunikace sběrné **MS2/50** jako směrově nerozdělená s dvěma jízdními pruhy. Šířka jízdního pruhu je 3,00 m, šířka vodícího proužku 2x0,25 m. Od km 0,002 80 je komunikace rozšířena dle náběhového klínu dl. 47,00 m. V km 0,029 44 až km 0,056 44 je navržen dělicí ostrůvek max. šířky 2,75 m a délce 27,00m. V km 0,071 06 až km 0,168 06 navržen levý odbočovací pruh šířky 2,75 m. Délka odbočovacího pruhu je 97,00 m ($L_c = 20,00$ m, $L_d = 30,00$ m a $L_r = 47,00$ m).

Podél pravé hrany komunikace v úseku km 0,000 00 až km 0,071 03 je navržen chodník proměnné šířky 0,90 – 1,50 m dle okolní zástavby. Levostranný chodník je navržen v km 0,000 00 až km 0,050 00 proměnné šířky 0,90 – 1,50 m dle zástavby a km 0,067 03 – km KÚ = 0,176 07 šířky 1,90 m. V místě vjezdu k nemovitosti

5.2.2. Komunikace II/453

Úprava komunikace II/453 je navržena v km **ZÚ = 0,000 00** až **KÚ = 0,121 82**. Komunikace spadá do kategorie místní komunikace sběrné **MS2/50** jako směrově nerozdělená s dvěma jízdními pruhy. Šířka jízdního pruhu je 3,00 m, šířka vodícího proužku 2x0,25 m. V km 0,028 14 až km 0,078 33 je jízdní pruh rozšířen o 0,60 m. V km 0, 009 10 až km 0,028 60 je navržen dopravní ostrůvek dl. 19,50 m a max. šířky 2,00 m. V km 0,043 33 až km 0,052 90 je komunikace vedena po nové mostní konstrukci.

Na levé straně komunikace je navržen chodník šířky 2,25 m. Podél břehu Vrchovištního potoka bude na stávající kamenné opěrné zdi provedena železobetonová římsa šířky 0,80 m se sklonem 4,0 % směrem do vozovky.

5.2.3. Komunikace ulice Nábřežní

Rozsah úpravy je navržen v km $ZÚ = 0,000\ 00$ až $KÚ = 0,074\ 79$.

Komunikace bude překategorizována na místní komunikaci obslužnou **MO2/30** s dvěma jízdními pruhy, šířkou jízdního pruhu 2,50 m a šířkou vodících proužků 2x0,25 m.

Podél komunikace vybudován pravostranný chodník šířky 2,25 m. Chodník bude od komunikace fyzicky oddělen postranným dělicím pásem šířky 2,00 m. Podél břehu řeky Bělá bude na stávající kamenné opěrné zdi provedena železobetonová římsa šířky 0,80 m se sklonem 4,0 % směrem do vozovky.

Na komunikaci je ve staničení km 0,014 60 napojena komunikace kategorie **D1** – obytná zóna (ulice Krátká), šířky zpevnění 3,60 m.

5.3. Směrové řešení

Směrové řešení je podrobně řešeno v projektové dokumentaci příloha Situace stavby.

5.3.1. Komunikace I/44

Komunikace je navržena jako rekonstrukce, směrové řešení trasy vychází ze stávajících poměrů.

Staničení km	Typ	Poloměr	Délka
$ZÚ = 0,000\ 00 - 0,057\ 66$	levostranný oblouk	414,00 m	57,66 m
$0,057\ 66 - 0,101\ 23$	levostranný oblouk	300,00 m	43,67 m
$0,101\ 23 - 0,143\ 18$	přímá	-	41,85 m
$0,143\ 18 - KÚ = 0,176\ 07$	levostranný oblouk	800,00 m	32,89 m

5.3.1. Komunikace II/453

Směrové řešení komunikace částečně vychází ze stávajícího stavu, v trase vedené jako novostavba je směrové řešení limitováno stávajícím stavem, tedy možností napojení na komunikaci I/44.

Staničení km	Typ	Poloměr	Délka
$ZÚ = 0,000\ 00 - 0,028\ 14$	přímá	-	28,14 m
$0,028\ 14 - 0,078\ 33$	pravostranný oblouk	70,00 m	50,19 m
$0,078\ 33 - KÚ = 0,121\ 82$	přímá	-	43,49 m

5.3.1. Komunikace ulice Nábřežní

Směrové řešení v první polovině trasy vychází z co nejvhodnější napojení na komunikaci II/453, v druhé polovině jsou respektovány stávající směrové poměry.

Staničení km	Typ	Poloměr	Délka
ZÚ = 0,000 00 – 0,020 31	levostranný oblouk	28,00 m	20,31 m
0,020 31 – 0,026 65	přímá	-	6,34 m
0,026 65 – 0,047 38	pravostranný oblouk	100,00 m	20,73 m
0,047 38 – KÚ = 0,074 79	levostranný oblouk	150,00 m	27,41 m

5.4. Výškové řešení

Výškové řešení je podrobně řešeno v projektové dokumentaci příloha Podélný profil – 1. část a Podélný profil – 2. část.

5.4.1. Komunikace I/44

Komunikace je navržena jako rekonstrukce, výškové řešení trasy vychází ze stávajících poměrů.

Staničení km	Typ	Sklon	Délka	Poloměr/ Délka tečny
ZÚ = 0,000 00 – 0,131 35	přímá	-1,31 %	131,35 m	-
0,131 35 – 0,162 91	údolnicový oblouk	-	31,56 m	4000,00/15,78
0,162 91 – KÚ = 0,176 07	přímá	-0,52 %	13,16 m	-

5.4.1. Komunikace II/453

Výškové řešení vychází z napojení na komunikaci I/44 a výšky nivelety nad vodotečí s ohledem na převedení návrhového průtoku Q_{50} . Poté je niveleta napojena stávající stav.

Staničení km	Typ	Sklon	Délka	Poloměr/ Délka tečny
ZÚ = 0,000 00 – 0,004 73	přímá	+1,00 %	4,73 m	-
0,004 73 – 0,015 87	vrcholový oblouk	-	11,14 m	400,00/5,57
0,015 87 – 0,026 76	přímá	-1,79 %	10,89 m	-
0,026 76 – 0,053 60	údolnicový oblouk	-	26,84 m	800,00/13,42
0,053 60 – KÚ = 0,121 82	přímá	+1,57 %	68,22 m	-

5.4.1. Komunikace ulice Nábřeží

Výškové řešení vychází z napojení na komunikaci II/453, dále je niveleta napojena stávající stav.

Staničení km	Typ	Sklon	Délka	Poloměr/ Délka tečny
ZÚ = 0,000 00 – 0,004 00	přímá	+2,50 %	4,00 m	-
0,004 00 – 0,018 66	přímá	-2,50 %	14,66 m	-
0,018 66 – 0,044 43	údolnicový oblouk	-	25,77 m	2000,00/12,89
0,044 43 – KÚ = 0,074 79	přímá	+1,21 %	30,36 m	-

5.5. Příčné uspořádání

Základní příčné uspořádání komunikace je uvedeno v kapitole 5.2 Kategorie komunikace. Příčný sklon vozovky v případě rekonstrukce komunikace vychází ze stávajícího sklonu z důvodu návaznosti na přilehlé nemovitosti a okolní konfiguraci terénu. Změna příčného sklonu je závislá na klopení vozovky ve směrových obloucích a před křižovatkovým prostorem. Takto navržené příčné uspořádání zajistí bezpečné projetí celé trasy a dostatečné odvodnění povrchu komunikace. Průběh klopení vozovky je uveden v projektové dokumentaci příloze Podélný profil – 1. část a Podélný profil – 2. část.

Sklon zemní pláně je navržen hodnoty 3,0%

5.6. Křižovatka

5.6.1. Křižovatka I/44 a II/453

Úhel křížení komunikací je 90,0°. Šířka vjezdu do vedlejší větve křižovatky je 4,30 m. Šířka výjezdu 3,75 m. Nároží křižovatky je zaobleno složeným kružnicovým obloukem o poloměrech 18,0 m; 9,0 m; 27,0 m na vjezdu do vedlejší komunikace a 16,0 m; 8,0 m; 16,0 m na výjezdu z vedlejší komunikace. V prostoru křižovatky jsou navrženy přechody pro chodce a dopravní ostrůvky.

5.6.2. Křižovatka II/453 a ulice Nábřeží

Úhel křížení komunikací je 77,4°. Nároží křižovatky je zaobleno prostým kružnicovým obloukem o poloměrech 15,0 m na vjezdu do vedlejší komunikace a 4,0 m na výjezdu z vedlejší komunikace. V těsné blízkosti křižovatky je navržen přechod pro chodce a vjezd do obytné zóny (ulice Krátká).

5.7. Chodníky a dopravní ostrůvky

Základní šířka chodníku je 2,25 m, minimální 0,90 m. Příčný sklon konstrukce chodníku je 2,0 % směrem do vozovky. Podélný sklon nepřesahuje 2,50 %. Výška hrany obrubníku je 0,15 m nad komunikací, v místě vjezdu k nemovitosti/přechodu pro chodce je hrana snížena na 0,02 m. Příčný sklon je v místě vjezdu/přechodu 12,5 % se zachováním min. šířky 0,90 m s příčným sklonem 2,0 %. Pokud nelze dodržet min. šířku 0,90 m s příčným sklonem 2,0 %, je chodník snížen v celé své šíři. Podél snížené hrany obrubníku je navržen varovný pás z reliéfní dlažby šířky 0,40 m. Šířka přechodu pro chodce je uvažován 4,00 m. V prodloužené ose přechodu je umístěn signální pás dl. 1,50 m a šířky 0,80 m z reliéfní dlažby. Přechody pro chodce budou osvětleny uličními lampami.

Výška hrany obrubníku dopravního ostrůvku je 0,15 m nad komunikací. V místě přechodu pro chodce je hrana snížena na 0,02 m. Podél snížené hrany obrubníku je navržen varovný pás z reliéfní dlažby šířky 0,40 m.

5.8. Mostní konstrukce

Komunikace II/453 je přes vodoteč převedena přes novou mostní konstrukci v km **0,043 33** až km **0,052 90**. Most je navržen jako předpjatý trémový o jednom poli. Rozpětí mostu je 22,50 m, délka přemostění 21,60 m. Základní rozměry mostu jsou odvozeny z předběžného návrhu, součástí projektové dokumentace není statický posudek mostu. Výška trámu odpovídá 1/20 rozpětí.

Na předmostích budou vybudována mostní křídla dl. 5,00 m. Křídla opěry 02 budou plynule napojeny na stávající konstrukci opěrné zdi podél vodoteče.

Na mostě je navržena pravostranná žb. římsa šířky 0,80 m se sklonem 4,0 % směrem do vozovky. Výška římsy je 0,50 m. Římsa je osazena ocelovým zábradelním svodidlem ZSNH4/H2. Pro

převedení pěší dopravy je navržen levostranný žb. chodník šířky 2,30 m. Příčný sklon chodníku je 2,0 %, svažující se směrem k vozovce. Na chodník je osazeno ocelové mostní zábradlí se svislou výplní výšky 1,10 m. Výška obruby nad vnější hranou komunikace je 0,15 m.

5.9. Konstrukce

Návrh konstrukce zpevněných ploch vychází z katalogových listů technických podmínek TP 170.

V úseku řešeném jako rekonstrukce je navržena kompletní výměna stávajících vrstev.

5.9.1. Komunikace I/44

Skladba komunikace je navržena pro návrhovou úroveň porušení D1 a třídu dopravního zatížení III. Typ podloží je uvažován P II.

Konstrukce vozovky dle TP 170: D1-N-6, III, PII

• Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1
• Spojovací postřik 0,4 kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	tl. 60 mm	ČSN EN 13108-1
• Spojovací postřik 0,4 kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1
• Kamenivo stmelené cementem	SC C _{8/10}	tl. 130 mm	ČSN EN 14227-1
• Štěrkodrt'	ŠD _A	tl. 150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. tl. 430 mm	

5.9.2. Komunikace II/453

Skladba komunikace je navržena pro návrhovou úroveň porušení D1 a třídu dopravního zatížení III. Typ podloží je uvažován P II.

Konstrukce vozovky dle TP 170: D1-N-6, III, PII

• Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1
• Spojovací postřik 0,4 kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	tl. 60 mm	ČSN EN 13108-1
• Spojovací postřik 0,4 kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1
• Kamenivo stmelené cementem	SC C _{8/10}	tl. 130 mm	ČSN EN 14227-1
• Štěrkodrt'	ŠD _A	tl. 150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. tl. 430 mm	

5.9.3. Komunikace ulice Nábřeží

Skladba komunikace je navržena pro návrhovou úroveň porušení D1 a třídu dopravního zatížení VI. Typ podloží je uvažován P II.

Konstrukce vozovky dle TP 170: D1-N-6, VI, PII

• Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1
• Spojovací postřik 0,4 kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1
• Kamenivo stmelené cementem	SC C _{8/10}	tl. 120 mm	ČSN EN 14227-1
• Štěrkodrt'	ŠD _B	tl. 150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. tl. 360 mm	

5.9.4. Komunikace ulice Krátká – obytná zóna

Skladba komunikace je navržena pro návrhovou úroveň porušení D2 a třídu dopravního zatížení O. Typ podloží je uvažován P II.

Konstrukce vozovky dle TP 170: D2-D-1, O, PII

• Betonová dlažba	DL	tl. 80 mm	ČSN 73 6131-1
• Lože z drti frakce 0-4 mm	L	tl. 40 mm	ČSN 73 6131-1
• Štěrkořť	ŠD _B	tl. 150 mm	ČSN 73 6131-1
Celkem		min. tl. 270 mm	

5.9.5. Chodníky a dopravní ostrůvky

Skladba chodníků a dopravních ostrůvků je navržena pro návrhovou úroveň porušení D2 a třídu dopravního zatížení CH. Typ podloží je uvažován P II.

Konstrukce vozovky dle TP 170: D2-D-1, CH, PII

• Betonová dlažba	DL	tl. 60 mm	ČSN 73 6131-1
• Lože z drti frakce 0-4 mm	L	tl. 30 mm	ČSN 73 6131-1
• Štěrkořť	ŠD _B	tl. 150 mm	ČSN 73 6131-1
Celkem		min. tl. 240 mm	

5.9.6. Zatrávněné plochy

Konstrukce

• Humózní půda + zatrávnění	-	tl. 150 mm	
• Štěrkořť	ŠD _B	tl. 100 mm	ČSN 73 6131-1
Celkem		min. tl. 150 mm	

5.10. **Zemní těleso**

Na předmostí opěry 01 bude vybudována konstrukce násypu max. výšky 0,9 m. Násyp bude tvořen zeminy vhodné pro tvorbu násypu dle ČSN 73 6133. Zemina bude hutněna po vrstvách výšky max. 300 mm. Sklon násypu je navržen v poměru 1:2. Násypové svahy budou ohumusovány a zatrávněny v tl. 0,10 m. Na obou předmostích bude vytvořena přechodová oblast dle ČSN 63 7244.

5.11. **Odvodnění**

Odvodnění zemní pláně je zajištěno příčným sklonem 3,0 %. Řešený úsek se nachází v intravilánu v zastavěném území, kde se nachází inženýrské sítě vedené podél komunikace. Zásyp výkopu inženýrských sítí je tvořen z propustného materiálu, a tedy bude zároveň sloužit jako podélná drenáž. Úsek komunikace vedené v nové trase se nachází v násypu z propustného materiálu, tím je zajištěn odtok vody z povrchu zemní pláně.

Odvodnění nově navržených zpevněných komunikace bude zajištěno příčným a podélným sklonem. Srážková voda je podél obrub svedena do uličních vpustí, které jsou napojeny stávající kanalizační sítí. Navrženy jsou 2 typy uličních vpustí. Uliční vpust' při okraji vodícího proužku a uliční vpust' obrubníková. Srážková voda na vozovce na mostě je svedena příčným a podélným sklonem na předmostí opěry 01 do uliční vpustí.

5.12. Demolice

Bude odstraněno stávající svislé dopravní značení. Stávající asfaltové vrstvy vozovky budou odfrézovány, podkladní vrstvy odtěženy. Dále budou ubourány betonové římsy opěrné zdi podél vodoteče.

5.13. Opatření pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Navržená opatření jsou uvedeny v kapitole 5.7 Chodníky a dopravní ostrůvky.

5.14. Bezpečnostní zařízení

Na komunikaci II/453 je ve staničení km 0,019 00 až km 0,036 70 bude osazeno pravostranné ocelové svodidlo JSNH4/H1, které dále přechází v zábradelní svodidlo ZSNH4/H2 na mostě.

Zábradelní svodidlo pokračuje po římse až do km 0,121 82 = KÚ, kde je napojeno na stávající stav.

Na konstrukci chodníku na mostě je navrženo ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,10 m. Podél komunikace ulice Nábřežní na římse bude osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,10 m.

6. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ, DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU

Umístění svislého dopravního značení je řešeno v projektové dokumentaci příloha Situace dopravního značení.

Výkaz svislého dopravního značení

Označení	Počet	Popis
A6a	1	Zúžená vozovka z obou stran
B13	1	Zákaz vjezdu vozidel nad 8 t
B20a	2	nejvyšší povolená rychlost 30 km/h
C4a	1	Příkazný směr objíždění vpravo
E2b	1	Tvar křižovatky
P2	3	Hlavní pozemní komunikace
P3	1	Konec hlavní pozemní komunikace
P6	2	Stůj, dej přednost v jízdě
IP6	2	Přechod pro chodce
IP10	1	Slepá pozemní komunikace
IP26a	2	Obytná zóna
IP26b	1	Konec obytné zóny
IS3a	2	Směrová tabule s jedním cílem
IS3b	1	Směrová tabule s dvěma cíly
IS3c	3	Směrová tabule s jedním cílem
IS3d	1	Směrová tabule s dvěma cíly

Vodorovné dopravního značení je řešeno v projektové dokumentaci příloha Situace dopravního značení.

7. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

Před započítím zemních prací je třeba požádat správce podzemních vedení o jejich vytýčení. Po odstranění stávající konstrukce vozovky se nejprve provedou přeložky inženýrských sítí.

Všechny práce musí být prováděny v souladu s předepsanými technologickými postupy a z odpovídajících materiálů.

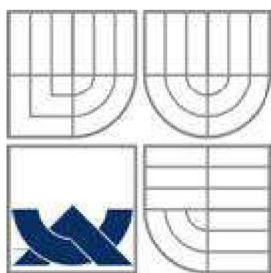
8. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Neobsazeno.

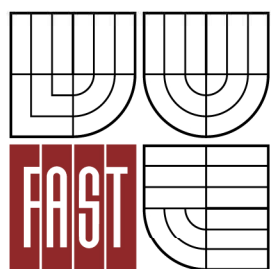
V Brně 1/2013



Bc. Jan Dvořák



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

C – VÝKRESOVÁ ČÁST

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN DVOŘÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

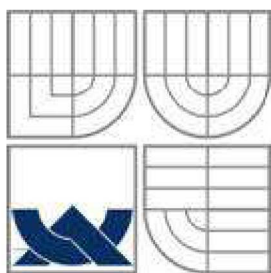
doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013

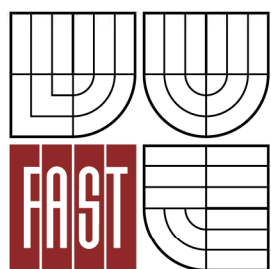
SEZNAM PŘÍLOH

C. VÝKRESOVÝ ČÁST

C.1	PŘEHLEDNÁ SITUACE	<i>1 : 1 000</i>
C.2	SITUACE STAVBY	<i>1 : 250</i>
C.3.1	PODÉLNÝ PROFIL – 1. ČÁST	<i>1 : 500/50</i>
C.3.2	PODÉLNÝ PROFIL – 2. ČÁST	<i>1 : 500/50</i>
C.4.1	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – 1. ČÁST	<i>1 : 50</i>
C.4.2	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – 2. ČÁST	<i>1 : 50</i>
C.5	SITUACE DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ	<i>1 : 500</i>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

D – PŘÍLOHOVÁ ČÁST

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN DVOŘÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013



SEZNAM PŘÍLOH

D. PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- D.1** KAPACITNÍ POSOUZENÍ KŘÍŽOVATKY I/44 A II/453
- D.2** HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ MOSTNÍ
KONSTRUKCE



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název:

JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

**D1 – KAPACITNÍ POSOUZENÍ KŘÍŽOVATKY
I/44 A II/453**



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název:

JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

**D1 – KAPACITNÍ POSOUZENÍ KŘÍŽOVATKY
I/44 A II/453**



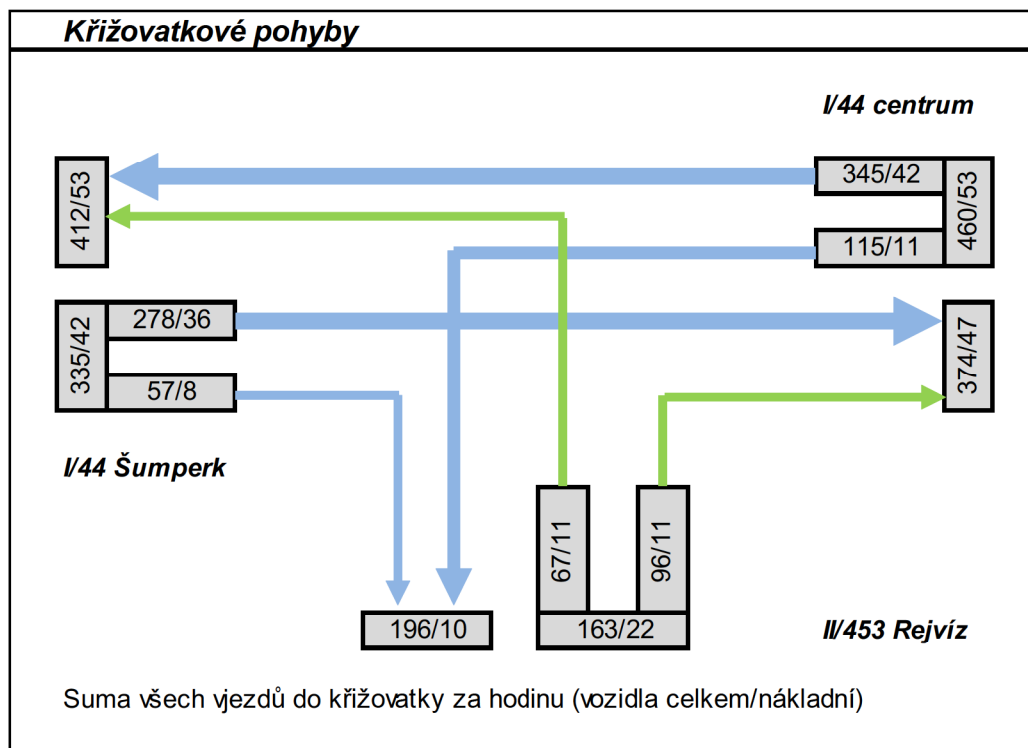
OBSAH:

1.	Intenzita dopravy dle TP 189	2
2.	Křížovatkové pohyby (pentlogram).....	3
3.	Kapacitní posouzení neřízené stykové křížovanky dle TP 188.....	4
4.	Závěr	5

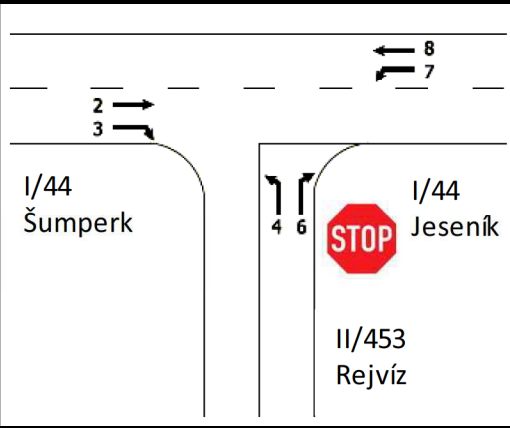
1. INTENZITA DOPRAVY DLE TP 189

Výpočet intenzit vozidel podle TP 189							
Sčítání dopravy v r. 2010 RPD							
Paprsek křižovatky	Osobní vozidla [voz/den]	Nákladní vozidla [voz/den]	Nákladní soupravy [voz/den]	Motocykly [voz/den]	Cyklisti [voz/den]	Vozidel celkem [voz/den]	
A	4185	720	109	61	193	5075	
hlavní							
I/44 Šumperk							
C	1837	241	1	48	339	2127	
vedlejší							
II/453 Rejváz							
B	4185	720	109	61	193	5075	
hlavní							
I/44 centrum							
Výhledové intenzity v r. 2035 RPD							
Paprsek křižovatky	Osobní vozidla [voz/den]	Nákladní vozidla [voz/den]	Nákladní soupravy [voz/den]	Motocykly [voz/den]	Cyklisti [voz/den]	Vozidel celkem [voz/den]	
koeficient	1,38	1,1	1,1	1	1	1,33	
A	5775	792	120	61	193	6750	
hlavní							
I/44 Šumperk							
C	2535	265	1	48	339	2829	
vedlejší							
II/453 Rejváz							
B	5775	792	120	61	193	6750	
hlavní							
I/44 centrum							
Stanovení intenzit špičkové hodiny I _{sh}							
Paprsek křižovatky	Osobní vozidla [voz/den]	Nákladní vozidla [voz/den]	Nákladní soupravy [voz/den]	Motocykly [voz/den]	Cyklisti [voz/den]	Vozidel celkem [voz/den]	K _{RPDI,sh}
A hlavní I/44 Šumperk	578	79	12	6	19	675	0,100
C vedlejší II/453 Rejváz	254	27	0	5	34	283	0,100
B hlavní I/44 centrum	578	79	12	6	19	675	0,100

2. KŘÍŽOVATKOVÉ POHYBY (PENTLOGRAM)



3. KAPACITNÍ POSOUZENÍ NEŘÍZENÉ STYKOVÉ KŘÍŽOVATKY DLE TP 188

Kapacitní posouzení neřízené stykové křižovatky podle TP 188									
Číslování dopravních proudů				Geometrické podmínky					
				Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Počet pruhů (0/1/2)	Délka pruhu l_n [m]	Samostatný pruh [ano/ne]	
				A hlavní I/44 Šumperk	1				
					2	1			
					3	1	-	ne	
				C vedlejší II/453 Rejvitz	4	1	-	ne	
					5				
					6	1	-	ne	
				B hlavní I/44 centrum	7	1	97	ano	
					8	1			
					9				
Dopravní zatížení									
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Osobní vozidla [voz/h]	Nákladní vozidla [voz/h]	Nákladní soupravy [voz/h]	Motocykly [voz/h]	Cyklisti [voz/h]	Vozidel celkem [voz/h]	Zohlednění á skladba [pvoz/h]	
A hlavní I/44 Šumperk	1								
	2	241	32	4	3	15	278		
	3	50	7	1	1	3	57		
C vedlejší II/453 Rejvitz	4	58	10	1	1	4	67	77	
	5								
	6	83	10	1	1	5	96	103	
B hlavní I/44 centrum	7	100	10	1	1	6	115	121	
	8	299	38	4	4	19	345		
	9								
Základní kapacita pruhu podřazených proudů									
Dopravní proud	Intenzita dopravního proudu I_n [pvoz/h]			Příslušný nadřazený pruh I_H [voz/h]		Základní kapacita G_n [pvoz/h]			
1									
7	121			335		1028			
6	103			307		763			
5									
4	77			766		355			

- Poznámky: 1) Výhledové intenzity byly stanoveny na základě růstových koeficientů dle TP 189
2) Charakter provozu na komunikaci M - platí pro všechny paprsky stykové křižovatky
3) Hodnoty následných odstupů t_f byly stanoveny pro dopravní značku č. P6 "Stůj, dej přednost v jízdě!"
4) Hodnoty kritických časových odstupů t_g byly stanoveny pro rychlost jízdy na hlavní komunikaci 50km/h

Kapacitní posouzení neřízené stykové křižovatky podle TP 188					
Kapacita pruhu podřazených proudů 2. stupně					
Dopravní proud	Kapacita C _n [pvoz/h]	Stupeň vytižení a _v [-]	Délka fronty N _{95%} [m]	Pravděpodobnost nevzdutí proudu	
				p _{0,n} [-]	p _x [-]
1					
7	1028	0,12	3	0,88	
6	763	0,14			
Kapacita pruhu podřazených proudů 3. stupně					
Dopravní proud	Kapacita C _n [pvoz/h]	Stupeň vytižení a _v [-]	Pravděpodobnost nevzdutí proudu		
			p _{0,n} [-]	p _{z,n} [-]	
4	313	0,24			
Kapacita společného pruhu smíšených proudů					
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Stupeň vytižení a _v [-]	Délka místa na zastavení l _n [m]	Intenzita proudu ΣI _j [pvoz/h]	Kapacita C _n [pvoz/h]
A	1				
	2+3				
C	4	0,24	-	180	474
	5				
	6	0,14			
B	7	-	-	-	-
	8	-			
Posouzení úrovně kvality dopravy					
Dopravní proud	Rezerva kapacity Rez [pvoz/h]	Délka fronty N _{95%} [m]	Střední doba zdržení t _w [s]	Úroveň kvality dopravy UKD [-]	
1					
7	907	3	4	A	
6	290	3	10	A	
5					
4	237	6	16	B	
Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci				A	
Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci				B	
Závěr: Křižovatka I/44 a II/453 kapacitně vyhovuje, max. rezerva kapacity je 237 pvoz/h v dopravního proudu pro odbočení vlevo z vedlejší komunikace s délkou fronty 6 m a střední dobou zdržení 16 s. Úroveň kvality dopravy křižovatky je na stupni B.					

4. ZÁVĚR

Křižovatka I/44 a II/453 bezpečně převede návrhovou intenzitu dopravy s výhledem min. 20 let.



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název:

JESENÍK, REJVÍZSKÝ MOST

**D2 – HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ
MOSTNÍ KONSTRUKCE**



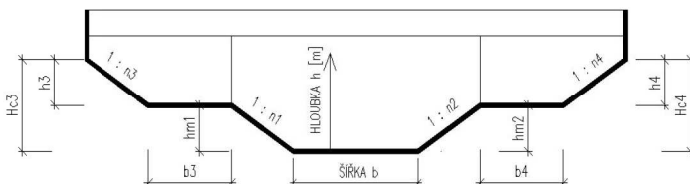
OBSAH:

1.	Základní rozměry a výpočty	2
2.	Výpočet průtoku v jednotlivých výškách.....	3
3.	Stanovení minimální volné výšky a schéma mostu	4

1. ZÁKLADNÍ ROZMĚRY A VÝPOČTY

Návrh průtočného profilu - LICHOBĚŽNÍKOVÝ PROFIL (Konzumní křivka mostního otvoru)

Plocha	$S = b \times h + (h/tg \alpha p)$	[m ²]
Omočený obvod	$O = b + 2 \times h \times \sin \alpha p$	[m]
Hydraulický poloměr	$R = S / O$	[m]
Chézyho rychlostní souč.	$c = (1/a) \times R^{1/6}$	[-]
Rychlost proudění	$v = c \times (-/ (R \times i))$	[m s ⁻¹]
Průtok	$Q = S \times v$	[m ³]



Vstupní údaje - ZÁKLADNÍ ČÁST		
b =	17,00 m	šířka profilu
hm1 =	1,70 m	výška profilu
hm2 =	1,70 m	výška profilu
n1 =	2,50	sklon svahu 1 : n
n2 =	0,00	sklon svahu 1 : n
i =	1,20 %	podélný spád
a =	0,04	Manningův souč. drsnosti
alp1 =	68,2 °	
alp2 =	0,0 °	

Vstupní údaje - ČÁST 3		
b3 =	0,00 m	
n3 =	0,00	1 : n
a =	0,05	M. souč.
h3 =	0,00 m	
bc3 =	0,00	1 : n
alp =	0,0	stupnu

Vstupní údaje - ČÁST 4		
b4 =	0,00 m	
n4 =	0,00	1 : n
a =	0,05	M. souč.
h3 =	0,00 m	
bc3 =	0,00	1 : n
alp =	0,0	stupnu

Průřezové plochy

Výška	ZÁKLADNÍ ČÁST									ČÁST 3			ČÁST 4			
h	SO	S1	S2	OO	O1	O2	Sc	Oc	Rc	S3	O3	R3	S4	O4	R4	SC
[m]	[m2]	[m2]	[m2]	[m]	[m]	[m]	[m2]	[m]	[m]	[m2]	[m]	[m]	[m2]	[m]	[m]	[m2]
0,00	0,000	0,000	0,000	17,000	0,000	0,000	0,000	17,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,01	0,170	0,000	0,000	17,000	0,027	0,010	0,170	17,037	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,170
0,02	0,340	0,001	0,000	17,000	0,054	0,020	0,341	17,074	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,341
0,03	0,510	0,001	0,000	17,000	0,081	0,030	0,511	17,111	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,511
0,04	0,680	0,002	0,000	17,000	0,108	0,040	0,682	17,148	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,682
0,05	0,850	0,003	0,000	17,000	0,135	0,050	0,853	17,185	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,853
0,10	1,700	0,013	0,000	17,000	0,269	0,100	1,713	17,369	0,099	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,713
0,15	2,550	0,028	0,000	17,000	0,404	0,150	2,578	17,554	0,147	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,578
0,20	3,400	0,050	0,000	17,000	0,539	0,200	3,450	17,739	0,194	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,450
0,25	4,250	0,078	0,000	17,000	0,673	0,250	4,328	17,923	0,241	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,328
0,30	5,100	0,113	0,000	17,000	0,808	0,300	5,213	18,108	0,288	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,213
0,35	5,950	0,153	0,000	17,000	0,942	0,350	6,103	18,292	0,334	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,103
0,40	6,800	0,200	0,000	17,000	1,077	0,400	7,000	18,477	0,379	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,000
0,50	8,500	0,313	0,000	17,000	1,346	0,500	8,813	18,846	0,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,813
0,75	12,750	0,703	0,000	17,000	2,019	0,750	13,453	19,769	0,681	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	13,453
1,00	17,000	1,250	0,000	17,000	2,693	1,000	18,250	20,693	0,882	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	18,250
1,25	21,250	1,953	0,000	17,000	3,366	1,250	23,203	21,616	1,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	23,203
1,50	25,500	2,813	0,000	17,000	4,039	1,500	28,313	22,539	1,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,313
2,00	34,000	4,888	0,000	17,600	4,577	1,700	38,888	23,877	1,629	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300	0,000	38,888
2,25	38,250	5,950	0,000	18,100	4,577	1,700	44,200	24,377	1,813	0,000	0,550	0,000	0,000	0,550	0,000	44,200
2,50	42,500	7,013	0,000	18,600	4,577	1,700	49,513	24,877	1,990	0,000	0,800	0,000	0,000	0,800	0,000	49,513
2,75	46,750	8,075	0,000	19,100	4,577	1,700	54,825	25,377	2,160	0,000	1,050	0,000	0,000	1,050	0,000	54,825
3,00	51,000	9,138	0,000	19,600	4,577	1,700	60,138	25,877	2,324	0,000	1,300	0,000	0,000	1,300	0,000	60,138

2. VÝPOČET PRŮTOKU V JEDNOTLIVÝCH VÝŠKÁCH

*Výpočet průtoků v jednotlivých výškách hladin
(Konzumní křivka mostního otvoru)*

h [m]	Rc [m]	R3 [m]	R4 [m]	Cc	C3	C4	Vc [m s ⁻¹]	Qc [m ³ s ⁻¹]	V3 [m s ⁻¹]	Q3 [m ³ s ⁻¹]	V4 [m s ⁻¹]	Q4 [m ³ s ⁻¹]	Q tot [m ³ s ⁻¹]
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,01	0,010	0,000	0,000	13,263	0,000	0,000	0,145	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025
0,02	0,020	0,000	0,000	14,883	0,000	0,000	0,230	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,078
0,03	0,030	0,000	0,000	15,919	0,000	0,000	0,301	0,154	0,000	0,000	0,000	0,000	0,154
0,04	0,040	0,000	0,000	16,696	0,000	0,000	0,365	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,249
0,05	0,050	0,000	0,000	17,325	0,000	0,000	0,423	0,361	0,000	0,000	0,000	0,000	0,361
0,1	0,099	0,000	0,000	19,423	0,000	0,000	0,668	1,144	0,000	0,000	0,000	0,000	1,144
0,15	0,147	0,000	0,000	20,756	0,000	0,000	0,871	2,246	0,000	0,000	0,000	0,000	2,246
0,2	0,194	0,000	0,000	21,750	0,000	0,000	1,051	3,625	0,000	0,000	0,000	0,000	3,625
0,25	0,241	0,000	0,000	22,549	0,000	0,000	1,214	5,254	0,000	0,000	0,000	0,000	5,254
0,3	0,288	0,000	0,000	23,218	0,000	0,000	1,365	7,113	0,000	0,000	0,000	0,000	7,113
0,35	0,334	0,000	0,000	23,796	0,000	0,000	1,506	9,190	0,000	0,000	0,000	0,000	9,190
0,4	0,379	0,000	0,000	24,305	0,000	0,000	1,639	11,472	0,000	0,000	0,000	0,000	11,472
0,5	0,468	0,000	0,000	25,173	0,000	0,000	1,886	16,617	0,000	0,000	0,000	0,000	16,617
0,75	0,681	0,000	0,000	26,797	0,000	0,000	2,422	32,577	0,000	0,000	0,000	0,000	32,577
1	0,882	0,000	0,000	27,980	0,000	0,000	2,878	52,532	0,000	0,000	0,000	0,000	52,532
1,25	1,073	0,000	0,000	28,911	0,000	0,000	3,281	76,135	0,000	0,000	0,000	0,000	76,135
1,5	1,256	0,000	0,000	29,678	0,000	0,000	3,644	103,163	0,000	0,000	0,000	0,000	103,163
2	1,629	0,000	0,000	30,990	0,000	0,000	4,332	168,474	0,000	0,000	0,000	0,000	168,474
2,25	1,813	0,000	0,000	31,549	0,000	0,000	4,654	205,692	0,000	0,000	0,000	0,000	205,692
2,5	1,990	0,000	0,000	32,043	0,000	0,000	4,952	245,183	0,000	0,000	0,000	0,000	245,183
2,75	2,160	0,000	0,000	32,484	0,000	0,000	5,230	286,748	0,000	0,000	0,000	0,000	286,748
3	2,324	0,000	0,000	32,881	0,000	0,000	5,491	330,212	0,000	0,000	0,000	0,000	330,212

3. STANOVENÍ MINIMÁLNÍ VOLNÉ VÝŠKY A SCHÉMA MOSTU

N-leté průtoky [Qn] v m³/s

N-letá	1	2	5	10	20	50	100	Třída
průtoky	15,6	26,9	47,5	67,8	92,3	132	168	II.

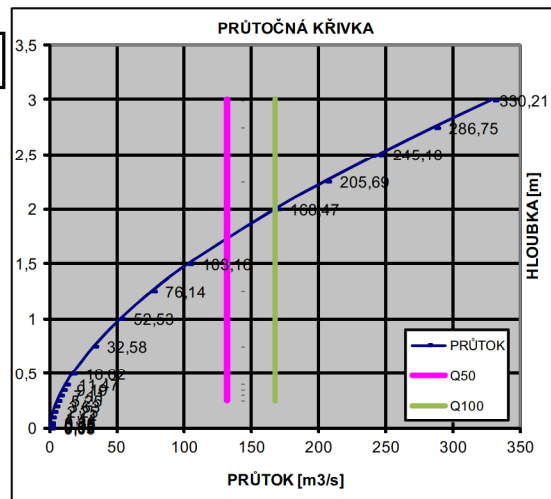
Výpočet minimální volné výšky mostního otvoru

Variační rozpětí kříženého vodního toku $Q_{100}/Q_1 = 10,7692$
(poměr je mezi 5-8)

$Q_{100} = 168$
 $Q_1 = 15,6$

Návrhová kategorie mostního objektu je **3. kategorie** (dle ČSN 73 6201:2008)

Návrhový průtok (NP) $NP = Q_{50} = 132,00 \text{ m}^3/\text{s}$
Kontrolní návrhový průtok (KNP) $KNP = Q_{100} = 168,00 \text{ m}^3/\text{s}$



Minimální volná výška (MVV) nad návrhovou hladinou (NH, KNP) tj 0,5m nad NH a 0,5m nad KNP dle Tab.12.1 v ČSN 736201

Návrhový průtok (NP) tj Q_{50} je dosažen při výšce

$H_{NP} = 1,767 \text{ m} \sim 442,44 \text{ m n.m.}$

Kontrolní návrhový průtok (KNP) tj Q_{100} je dosažen při výšce

$H_{KNP} = 2,100 \text{ m} \sim 442,77 \text{ m n.m.}$

Min. volná výška (MVV) = $H_{NP} + 0,50 \text{ m}$	= 2,27 m	~ 442,94 m n.m.
Min. volná výška (MVV) = $H_{KNP} + 0,50 \text{ m}$	= 2,60 m	~ 443,27 m n.m.

PODÉLNÝ ŘEZ MOSTU
SCHEMA

VÝPOČET VÝŠKY NK
(PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH)
 $H = 1/20 \cdot L = 1/20 \cdot 22,50 = 1,13 \text{ m}$
L... ROZPĚTÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

