



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

KŘÍŽOVATKA SILNIC I/35 X III/4868 – STŘÍTEŽ NAD BEČVOU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Marie Klemšová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2024

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1. Stavba	3
1.2. Zadavatel/objednatel	3
1.3. Zhotovitel studie.....	3
1.4. Seznam příloh.....	4
2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE	5
3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ.....	6
3.1. Železniční přejezd	6
4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH	7
4.1. Mapové podklady	7
4.2. Kategorie komunikace	7
4.3. Dopravně inženýrské údaje	7
5.1. Členitost území	8
5.2. Významná ochranná pásma.....	8
5.3. Geologické poměry.....	8
5.4. Hydrologické poměry	8
6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT	9
6.1. VARIANTA A.....	9
6.3. VARIANTA C	11
6.4. VARIANTA D.....	11
7. KONSTRUKCE VOZOVKY	13
8. ODVODNĚNÍ A VYBAVENÍ.....	14
9. ZHODNOCENÍ VARIANT	15
10. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	16

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Stavba

Název: Křižovatka silnic I/35 x III/4868
Místo stavby: Zlínský kraj
okres Vsetín
Katastrální území: Střítež nad Bečvou [757942]
Zašová [791164]
Zubří [793787]

1.2. Zadavatel/objednatel

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Veveří 331/95, 602 00 Brno
Tel: +420 541 147 104
info@fce.vutbr.cz
www.fce.vutbr.cz

1.3. Zhotovitel studie

Organizace: Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Veveří 331/95, 602 00 Brno
Tel: +420 541 147 104
info@fce.vutbr.cz
www.fce.vutbr.cz

Zhotovitel: Bc, Marie Klemšová
Březová 104
Slušovice, 763 15
Tel: +420 724 340 180
205836@vutbr.cz

1.4. Seznam příloh

A Průvodní zpráva

B Výkresový dokumentace

B.01 Situace širších vztahů

B.2.1 Varianta A - situace	M 1:500
B.2.2 Varianta A – situace ortofoto	M 1:500
B.2.3 Varianta A – situace vlečné křivky	M 1:1000

B.3.1 Varianta B - situace	M 1:500
B.3.2 Varianta B – situace vlečných křivek	M 1:1000
B.3.3 Varianta B – vzorové příčné řezy S 9,5	M 1:50
B.3.4 Varianta B – vzorové příčné řezy S 7,5	M 1:50

B.4.1 Varianta C - situace	M 1:500
B.4.2 Varianta C – situace vlečných křivek	M 1:1000

B.5.1 Varianta D - situace	M 1:500
B.5.2 Varianta D – situace vlečných křivek	M 1:1000

B.6.1 Situace rozhledových poměrů	M 1:1000
-----------------------------------	----------

C Související dokumentace

- C.1 Dopravní průzkum
- C.2 Kapacitní posouzení
- C.3 Posouzení nehodovosti
- C.4 Fotodokumentace

2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

Předmětem diplomové práce je studie, která má za cíl navrhnout úpravy stávající průsečné křižovatky silnic I/35 s III/4868. Křižovatka se nachází u obce Střítež nad Bečvou, mezi městy Valašské Meziříčí a Zubří ve Zlínském kraji. Důvodem pro zpracování studie je nevyhovující stav křižovatky, v jejíž blízkosti se nachází nebezpečný železniční přejezd, který neodpovídá platné normě ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody, kdy je hranice křižovatky téměř shodná s hranicí nebezpečného pásma přejezdu a představuje bezpečnostní riziko. Pomocí směrového průzkumu a kapacitního posouzení bylo zjištěno, že je křižovatka z hlediska kapacity, pro vedlejší komunikaci, konkrétně dopravní proud vedlejší komunikace odbočující vlevo, nedostačující.

Dále se v blízkosti nachází celkem 4 autobusové zastávky, které nesplňují náležité požadavky. Autobusová zastávka na silnici I. třídy musí být umístěna v autobusovém zálivu, nikoliv v hlavním dopravním proudu. Je nutné ovšem přihlídnout i ke skutečnosti, že se jedná o zastávky na znamení, a ne příliš využívané, tudíž byl brán v potaz tento aspekt a snaha navrhnout pokud možno ekonomicky přijatelné varianty.

Zpracovány jsou celkem čtyři varianty, které navrhují různá řešení. První varianta navrhuje nejjednodušší a nejrychlejší řešení, úpravu bez zásahu do konstrukce vozovky. Druhá varianta navrhuje zaslepení jedné větve křižovatky. Třetí varianta navrhuje zachování všech čtyř větví, ovšem velmi omezuje směry, kterými se dá jet z důvodu přidání připojovacího pruhu, který zvyšuje kapacitu křižovatky pro odbočení vlevo z vedlejší komunikace. Čtvrtá pak nabízí možnost, kdy by byli zachovány všechny 4 větve křižovatky v plném rozsahu.

3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Konkrétní poloha zájmového území je znázorněna v příloze B.1. Situace širších vztahů a podrobně vyobrazena v příloze C.4 Fotodokumentace.

Křižovatka se nachází v extravilánu, v blízkosti obcí Střítež nad Bečvou a Zašová. Zájmová oblast leží v katastrálním území obce Zašová. Silnice I/35 je velmi důležitou pátevní komunikací vedoucí napříč Českou republikou směrem na Slovensko. Křižovatka se nachází na úseku mezi městy Valašské Meziříčí a Zubří ve staničení km 303,387 a km 303,986. Na východ pak dále komunikace pokračuje do Rožnova pod Radhoštěm a k hraničnímu přechodu Bílá – Bumbálka / Makov se Slovenskem. Na západ komunikace I/35 směřuje do Lipníka nad Bečvou, Hranic na Moravě, respektive do Olomouce, dále pak na Hradec Králové, Děčín a Liberec. Silnice je součástí důležitých evropských dopravních tras (E442).

Vedlejší komunikace směřující z jihu je silnice III/4868 napojující obce Střítež nad Bečvou, Vidče a Valašskou Bystřicí.

Vedlejší komunikace ze severu je místní a napojuje obec Zašovou a město Zubří. Nejedná se ovšem o hlavní přivaděč z těchto obcí.

3.1. Železniční přejezd

V blízkosti křižovatky se nachází železnice, respektive železniční přejezd s označením P7420 – Střítežský. Železniční trať je regionální trati číslo 304G mezi Valašským Meziříčím a Rožnovem pod Radhoštěm o celkové délce 13 kilometrů. Střítežský přejezd je ve staničení trati km 7,234. Další železniční přejezd této trati je pak v obci Zašová vzdálený 1,2 kilometru a ve městě Zubří vzdálený 2,7 kilometru. Tudiž přilehlá obec i město, odkud vede komunikace k tomuto sjezdu, disponují přejezdy. V Zubří byl v nedávné době přejezd rekonstruován za účelem jeho větší bezpečnosti. Tato skutečnost vede k návrhu řešení, kdy je větev křižovatky vedoucí přes železniční přejezd zaslepena a auta musí využít přejezd v obci Zašová nebo v Zubří.

4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH

4.1. Mapové podklady

Mapové podklady pro návrh byly získány z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního v digitální podobě. Jedná se polohopis a výškopis systému ZABAGED, a ortofotomapy.

ČÚZK: Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 1800/9
182 11 Praha 8
cuzk@cuzk.cz

Podklady:	Polohopis	M 1:10 000
	Výškopis	M 1:10 000
	Ortofotomapa	M 1:10 000

4.2. Kategorie komunikace

I/35 Valašské Meziříčí - Zubří

Je směrově nerozdělená komunikace I. třídy. Návrhová kategorie S 9,5 s šířkou jízdního pruhu 3,5 m, zpevněnou krajnicí 0,75 m a nezpevněnou krajnicí 0,5 m. Dovolená rychlost 90 km/h je snížena na 70 km/h příslušným svislým značením.

III/4868 Střítež

Je směrově nerozdělená komunikace III. třídy. Návrhová kategorie S 7,5 s šířkou jízdního pruhu 3,0 m, zpevněnou krajnicí 0,25 m a nezpevněnou krajnicí 0,5 m.

Místní komunikace Zašová/Zubří

Je směrově nerozdělená. Návrhová kategorie S 7,5 s šířkou jízdního pruhu 3,0 m, zpevněnou krajnicí 0,25 m a nezpevněnou krajnicí 0,5 m.

4.3. Dopravně inženýrské údaje

V rámci studie byl proveden dopravní průzkum. Místní šetření byl provedeno dle TP 189 po dobu 2x2 h. Pořízený videozáznam byl zpracován a byly vypočítány

intenzity. Výsledné intenzity včetně výhledových a kapacitní posouzení je součástí příloh C.1 Dopravní průzkum a C.2 Kapacitní posouzení.

5. CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVU NA NÁVRH VARIANT

5.1. Členitost území

Zájmové území je rovinatého charakteru s malými výškovými rozdíly. Nadmořská výška se pohybuje kolem 330 m. n. m. Podélný sklon komunikace v místě křižovatky je 1 %.

5.2. Významná ochranná pásma

Komunikace - silnice I. třídy 50 m od osy

Železniční trať - regionální: 60 m od osy

V řešeném úseku se nenacházejí žádné historické památky. Nejsou známa žádná chráněná území.

5.3. Geologické poměry

Zájmové území se z geologického hlediska řadí do období kvartéru (čtvrtohory).

Jsou zde zastoupeny hlíny a písky. Jedná se o nivní sediment.

V zájmovém území nebyl prováděn geologický průzkum.

5.4. Hydrologické poměry

V blízkosti zájmového území protéká řeka Rožnovské Bečva. Samotným zájmovým územím protéká bezejmenný přítok řeky.

6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT

Jak již bylo zmíněno v kapitole 2. Zdůvodnění studie, křižovatka nevyhovuje ze tří důvodů:

1. Hranice křižovatky je vzdálena méně než 5 metrů od nebezpečného pásma přejezdů. Norma ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody předepisuje minimální vzdálenost 30 metrů při navrhování nových křižovatek, u rekonstrukcí ve zdůvodněných případech umožňuje navrhnout hranici křižovatky od nebezpečného pásma 10 metrů.
2. Křižovatka kapacitně nevyhovuje na odbočení vlevo z vedlejší komunikace ve směru od Stříteže na Valašské Meziříčí. Zejména v ranní špičkové hodině auta čekají až několik minut. Tento problém nemá mnoho řešení. Jedním z nich by se mohla zdát okružní křižovatka, ovšem ta je v tomto případě zcela nevhodná, vzhledem k intenzitě dopravy v jednotlivých dopravních proudech. Další možností je vnitřní připojovací pruh, který je ovšem vhodný jen na stykové křižovatky.
3. Posledním významný problém představují autobusové zastávky, které se jednak nachází v samotné křižovatce, kde komplikují celou situaci, brzdí provoz, znemožňují nutné rozhledy.

Všechny varianty počítají s použitím vodorovného značení typu 2, které splňuje požadavky na noční viditelnost v nepříznivých podmínkách za deště.

U variant B, C a D je nutné počítat s přestavbou současného propustku nacházejícího se v křižovatce.

6.1. VARIANTA A

Varianta A představuje nejjednodušší, nejlevnější a nejrychlejší řešení nevyhovující křižovatky. Vedlejší větev křižovatky směřující k obci Zašová by byla zaslepena pomocí betonových svodidel umístěním na nynější vozovku a bylo by obnoveno vodorovné dopravní značení. Dále tato varianta navrhuje snížení rychlosti ze 70 km/h na 50 km/h. Toto opatření společně se zaslepení větve má

za důsledek, že křižovatka vyhoví na kapacitní posouzení, sníží čekací dobu na odbočení vlevo ze Stříteže. Úroveň kvality dopravy vzroste na dle normy požadovanou úroveň na vedlejší komunikaci stupeň E – nestabilní. Ovšem pouze na nynější intenzity, nikoliv na výhledové. Tato varianta neřeší problém autobusové zastávky, protože se jedná jen o nové dopravní značení.

6.2. VARIANTA B

Varianta B o celkové délce úpravy hlavní komunikace 540 metrů navrhuje zaslepení větve vedoucí do Zašové a namísto průsečné křižovatky navrhuje stykovou. Styková křižovatka umožňuje bezpečné využití vnitřního připojovacího pruhu a zvýší tak kapacitu křižovatky. Pro zvýšení bezpečnosti budou použity balisety pro oddělení připojovacího pruhu od průběžného na délce 30 metrů. Komunikace se rozšiřuje z původních 9,5 metrů na 13,5 metru. Rozšířením vzniká prostor pro odbočovací pruh z hlavní komunikace. Rozšiřování probíhá na obou stranách křižovatky pomocí rozšiřovacích klínů stanovených normou ČSN 73 6102 Projektování křižovatek.

V místě připojení vedlejší komunikace se rovněž počítá s rozšířením, a to pro odbočovací pruh vlevo. Toto rozšíření, respektive délka odbočovací pruh je limitována mostem, který je vzdálený 40 metrů od hranice křižovatky. Návrh nepočítá se jeho přestavbou.

Autobusové zastávky na vedlejší komunikaci jsou posunuty až za zmiňovaný most. Nejsou umístěny do autobusových zálivu. Terén směrem od komunikace značně klesá a vybudováním zálivu by značně vzrostla cena stavby. Na komunikaci III. třídy není nezbytně nutné umisťovat autobusové zastávky do zálivu. V místě zastávky je vytvořeno nástupiště bezbariérovým zvýšeným obrubníkem typu HK a chodník, který následně pokračuje směrem k hlavní komunikaci.

Autobusové zastávky na hlavní komunikaci jsou umístěny do nově navrhnutých autobusových zálivů. Ty jsou umístěny dále od křižovatky. Jejich umístění mimo křižovatku zvyšuje přehlednost křižovatky. Zároveň vytváří zpomalující prvek pro

auta jedoucí směrem od Zubří. Rovněž tyto zastávky jsou opatřeny nástupištěm s bezbariérovým zvýšeným obrubníkem typu HK.

Pro chodce směřující k zastávkám je rozšířená nezpevněná krajnice o 0,75 na 1,5 metru. Toto řešení představuje ekonomičtější variantu než dlážděný chodník o délce 160 metrů. Ovšem i toto řešení tato varianta umožňuje.

6.3. VARIANTA C

Varianta C o celkové délce úpravy hlavní komunikace 420 metrů navrhuje zachování všech větví křižovatky. Posouvá hranici křižovatky dále od nebezpečného pásma přejezdu. Aby křižovatka vyhověla na požadavky norem co se týče úrovně kvality dopravy, je i v tomto případě navrhnut vnitřní připojovací pruh, který zvýší kapacitu křižovatky. Aby toto řešení bylo možné a křižovatka byla bezpečná, je nutné zamezit průjezdu vozidel směrem ze Zašová přímo a do leva. Navrhují využít například vodící kolejnice LN60.

Komunikace se rozšiřuje z původních 9,5 metrů na 13,5 metru v místě vnitřního připojovacího pruhu. Odsunutím polohy křižovatky vzniká prostor pro odbočovací pruh vpravo směrem od Zubří, který značně zvyšuje bezpečnost. Auta odbočující vpravo při průjezdu vlaku neblokují hlavní jízdní pruh. Šířka komunikace v této části křižovatky je celkově 15,25 metrů, hlavní dopravní proudy o šířce 3,5 metrů, odbočovací pruh vlevo 3,25 metru + 0,75 m pro vodící kolejnici a odbočovací pruh vpravo o šířce 3,25 metru.

Vedlejší komunikace je řešena stejně jako ve variantě B, tedy rozšířená, aby vznikl odbočovací pruh vlevo.

Prostor pro autobusové zálivy na hlavní komunikaci kvůli odsunutí křižovatky dál od železnice vznikl blíže je křižovatce. Zastávky na hlavní komunikaci jsou v této variantě propojeny chodníkem se zastávkami na komunikaci vedlejší.

6.4. VARIANTA D

Varianta D je koncept možného řešení křižovatky, kdy by byly zachovány všechny větve křižovatky v jejich plném rozsahu. Posouvá hranici křižovatky dále od nebezpečného pásma přejezdu na normou předepsaných 10 metrů (při

rekonstrukci). Tento návrh neumožňuje vnitřní připojovací pruh, na místo toho vznikl odbočovací pruh z hlavní komunikace směrem do Zašové, což zvyšuje přehlednost a bezpečnost, vzhledem k tomu, že při průjezdu vlaku auta neblokují hlavní jízdní pruh.

Na druhé straně křižovatky je navrhnut ochranný ostrůvek pro bezpečnější přecházení mezi zastávkami a také krátký odbočovací pruh vpravo.

Na vedlejší komunikaci je v rámci této varianty znázorněny autobusové zálivy, které by ovšem představovali navýšení rozpočtu neodpovídající potřebě těchto zálivů, jelikož se jedná o komunikaci III. třídy a autobusy na těchto zastávkách vzdálených od nejbližších obytných domů stovky metrů zastavují pouze ojediněle. Tato varianta počítá se snížením rychlosti na 50 km/h, která by zvýšila kapacitu. Stále však nevyhoví na úroveň kvality dopravy kvůli levému odbočení ze Stříteže.

7. KONSTRUKCE VOZOVKY

Návrh konstrukce vozovky byl proveden dle TP 170, dodatek 1 s ohledem na intenzitu dopravního zatížení.

Na hlavní komunikaci I/35 Byla stanovena třída dopravního zatížení II. Návrhová úroveň porušení pro silnice I. třídy je D0.

Na vedlejší komunikaci III/4868 Byla stanovena třída dopravního zatížení IV. Návrhová úroveň porušení pro silnice III. třídy je D1.

Navržená konstrukce vozovky I/35: TP 170-D0-N-1-II-P11

asf. koberec mastixový s modifikovaným

asfaltovým pojivem	SMA 11 S	tl. 40 mm
---------------------------	----------	------------------

ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6129

postřik spojovací z polymerem modifik.

kationaktivní asfaltové emulze	PS-CP (C 60 B 5)	0,35 kg/m²
---------------------------------------	------------------	------------------------------

ČSN 73 6129, ČSN EN 13808

asf. beton pro ložné vrstvy	ACP 16 S	tl. 70 mm
------------------------------------	----------	------------------

ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6129

postřik spojovací z polymerem modifik.

kationaktivní asfaltové emulze	PS-CP (C 60 B 5)	0,35 kg/m²
---------------------------------------	------------------	------------------------------

ČSN 73 6129, ČSN EN 13808

asf. beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	tl. 90 mm
--	---------	------------------

ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6129

postřik infiltrační	PI-E (C 60 B 5)	0,6 kg/m²
----------------------------	-----------------	-----------------------------

ČSN 73 6129, ČSN EN 13808

mechanický zpev. kamenivo	MZK 0/32 G _C	tl. 200 mm
----------------------------------	-------------------------	-------------------

štěrkodrt'	ŠD _A 0/63 G _E	tl. 250 mm
-------------------	-------------------------------------	-------------------

CELKEM	MIN.	tl. 650 mm
---------------	-------------	-------------------

Navržená konstrukce vozovky III/4868: TP 170-D1-N-1-IV-PII

asf. Beton pro obrusné vrstvy ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6129	ACO 11	tl. 40 mm
postřik spojovací z kationaktivní asfaltové emulze ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	PS-C	0,25 kg/m²
asf. beton pro podkladní vrstvy ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6129	ACP 16+	tl. 80 mm
postřik spojovací z kationaktivní asfaltové emulze ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	PS-C	0,5 kg/m²
mechanický zpev. kamenivo	MZK 0/32 G _C	tl. 150 mm
šterkodrt'	ŠD _A 0/63 G _E	tl. 200 mm
CELKEM	MIN.	tl. 470 mm

Navržená konstrukce autobusového zálivu:

betonová deska (drátkobeton) ČSN 73 6123-1	CB 30/37 XC2, XF4	tl. 200 mm
rozptýlená výztuž – 3D 55/60BL v množství 25kg/m		
separační fólie bránící úniku vlhkosti		
mechanický zpev. Kamenivo ČSN EN 14227-1	MZK 0/32 G _C	tl. 200 mm
šterkodrt' - ČSN 73 6126-1	ŠD _A 0/63 G _E	tl. 250 mm
CELKEM	MIN.	tl. 650 mm

Je nutné, aby zemní pláň splňovala minimální únosnost E_{def} = 45 MPa. Míra zhutnění zemní pláně 100 % PS dle ČSN 72 1006.

8. ODVODNĚNÍ A VYBAVENÍ

Ve všech variantách je odvodnění tělesa řešeno pomocí nezpevněných příkopů nebo odvodem vody na povrch.

U variant B, C a D je nutné počítat s přestavbou současného propustku nacházejícího se v křižovatce.

Směrové sloupky budou osazeny po celé trase ve vzdálenostech daných odstavcem 13.1.3.2.2 v normě ČSN 73 6101.

9. ZHODNOCENÍ VARIANT

Všechny varianty byly navrženy se snahou o zvýšení bezpečnosti, plynulosti a kapacity křižovatky. Zároveň měli ukázat možná řešení a úskalí, přičemž byla snaha vymyslet pokud možno ekonomická řešení.

Výhodou varianty A je nízká finanční zátěž, vyřešení problému s blízkostí přejezdu a zvýšení úrovně kvality dopravy. Rovněž také výrazné zvýšení bezpečnosti. Nevýhodou pak ponechání zastávek v hlavním dopravní proudu.

Varianta B nabízí řešení všech zmíněných nedostatků v důsledku zaslepení jedné větve křižovatky, rozšíření vozovky o vnitřní připojovací a odbočovací pruh, vybudování autobusových zálivů. Další výhodou je, že téměř po celé délce návrhu kopíruje současnou hranu zemního tělesa a bylo by nutné rozšíření pouze na jednu stranu.

Ačkoliv varianta C nezaslepuje větev křižovatky, výrazně omezuje pohyby v křižovatce umístění vodící kolejnice. Avšak bez tohoto opatření by nebylo možné zřídit vnitřní připojovací pruh, který je na výhledové intenzity nutný pro dodržení úrovně kvality dopravy.

Varianta D pak zachovává plně průsečnou křižovatku, jejíž bezpečnost je oproti stávajícímu stavu značně zvýšena. Ovšem jak již bylo zmíněno, tento návrh nevyhoví na výhledové intenzity dopravy.

10. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Jako okamžité řešení doporučuji variantu a, která je nejméně finančně i časově náročná a navíc by ukázala, zda zamýšlené zaslepení je správné řešení.

Jako nejlepší řešení pak navrhuji variantu b, je ekonomicky přijatelná a vyřeší problémy nejen současné, ale i výhledové.

Pro další stupeň projektové dokumentace je potřeba shromáždit potřebné podklady a provést doplňkové průzkumy jako předběžný ig průzkum, hydrologický a hydrogeologický, pedologický, archeologický a doplňující dopravně-inženýrský.

V Brně dne 12.1. 2024

.....

Bc. Marie Klemšová

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy:

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 ed.2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

Technické podklady:

TP 58 Směrové sloupky a odrazky

TP 83 Odvodnění pozemních komunikací

TP 113 Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 170 Dodatek č. 1 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Mapové podklady:

Data od ČÚZK

ZABAGED[®] - výškopis 3D vrstevnice ZABAGED[®] - polohopis

ZABAGED[®] - výškopis

Ortofoto mapa ČR

Internetové zdroje:

Ředitelství silnic a dálnice, www.rsd.cz

Politik jakosti pozemních komunikací, www.pjpk.cz Internetový portál,
www.mapy.cz

Česká geologická služba, www.geology.cz

Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz