

Kroměříž

Kapacitní posouzení křižovatek

Příloha 2

Posouzení kapacity neřízených křižovatek

**Zpracovatel : Ing. Břetislav Regner
Haškova 5
638 00 Brno**

Brno, prosinec 2013

Kroměříž

Kapacitní posouzení křižovatek

Příloha 2

Posouzení kapacity neřízených křižovatek

Průvodní zpráva

Obsah :

- 1. Zadání**
- 2. Podklady**
- 3. Intenzity dopravy**
- 4. Posouzení kapacity křižovatek**
- 5. Shrnutí, doporučení**

Přílohy :

2.1 Situace

Posouzení kapacity neřízených křižovatek

2.2 Křižovatka 1 - OK náměstí Míru (Kojetínská x Velehradská)

2.3 Křižovatka 2 - Milíčovo náměstí

2.4 Křižovatka 3 - Kojetínská x gen.Svobody

2.5 Křižovatka 4 - Velehradská x Havlíčkova

2.6 Křižovatka 5 - Havlíčkova x Albertova

2.7 Křižovatka 7 - Tovačovského x Spáčilova

2.8 Křižovatka 12 - Velehradská x Albertova x Moravská

2.9 Křižovatka 13 - Velehradská x UK Tesco

1. ZADÁNÍ.

Účelem této práce je posouzení kapacity vybraných neřízených křižovatek v městě Kroměříži na základě aktuálních dopravních údajů.

2. PODKLADY.

- 1) ČSN 73 6102 „Projektování křižovatek na silničních komunikacích“
- 2) TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek
- 3) TP 188 Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek
- 4) TP 225 Prognóza intenzit aut. dopravy (koeficienty růstu intenzit dopravy)

3. INTENZITY DOPRAVY

Kapacitní posouzení vychází z údajů získaných při průzkumu křižovatek provedeným ve čtvrtek 10. října 2013. Podrobné údaje jsou uvedené v příloze 1.

Pozn. Intenzita dopravy na křižovatce 1 a sousedních (2, 3, 4) v odpoledních hodinách jsou zkeslené. Kapacita okružní křižovatky 1 je přibližně v době od 14.45 do 16.00 výrazně překročena, kdy kolona vozidel na ulici Kojetínské dlouhodobě končí až u čerpací stanice PHM, tedy téměř 500 metrů od křižovatky. Zjištěné intenzity dopravy na všech okolních křižovatkách jsou v důsledku toho nižší a odpovídají kapacitním možnostem křižovatky 1. Zjištění skutečných intenzit, tedy bez onoho kapacitního omezení je nemožné.

4. POSOUZENÍ KAPACITY KŘÍŽOVATEK

Posouzení kapacity křižovatek bylo provedeno v souladu s normou ČSN 73 6102 a to pro okružní a neřízené křižovatky. Světelně řízené křižovatky jsou posuzovány v příloze 3.

V čl. 4.4.2.3.5 požaduje norma určitou kvalitu dopravy, vyjádřenou pomocí “Stupně kvality dopravy” (někde uvedeno jako “Úroveň kvality dopravy – UKD), závislém na střední době zdržení na příslušném vjezdu. Na silnicích I. tříd je požadován UKD=C (zdržení do 30 vteřin), na silnicích II. tříd UKD=D (do 45 vteřin), III. tříd a MK UKD=E (i přes 45 vteřin). Stupeň F označuje vjezd s překročenou kapacitou.

Posouzení kapacity bylo provedeno vždy pro stávající stav a pro výhledové intenzity dopravy. Tím je myšleno (podle toho co nastane dříve):

- intenzity dopravy odpovídající dosažení kapacity křižovatky.
- nebo intenzity dopravy pro období po 20 letech podle koeficientů růstu intenzit pro extravilán (podklady 4). Ve skutečnosti je růst dopravy ve městech odlišný od extravilánu, lze očekávat s velkou pravděpodobností, že bude výrazně nižší.

Výsledky výpočtů jsou dokladované v přílohách.

a) Okružní křižovatky

Posouzení bylo provedeno podle TP 234 a to pro stávající stav a pro výhled.

Křižovatka 1 (přílohy 2.2.1 až 2.2.4)

Jednopruhová okružní křižovatka na náměstí Míru se třemi vjezdy s vnějším průměrem 31 metrů. Všechny vjezdy jsou jednopruhové, přechody pro pěší se v bezprostřední blízkosti křižovatky nevyskytují. Dopoledne je UKD = A pro současný stav, pro výhled A až B, odpoledne pro současný stav UKD = A, pro výhled na dvou vjezdech D na jednom bude kapacita překročena UKD = E.

Pozn. Vypočtené hodnoty v odpolední špičce nekorespondují se skutečným stavem. Zjištěné intenzity na vjezdech do křižovatky představují hranici kapacity této malé okružní křižovatky. V době špičkové hodiny byla trvale na vjezdu z ulice Kojetínské fronta vozidel dlouhá až 500 m.

Křižovatka 12 (přílohy 2.8.1 a 2.8.2)

Jednopruhová okružní křižovatka ulic Velehradská – Moravská – Albertova se čtyřmi vjezdy s vnějším průměrem 31 metrů. Všechny vjezdy jsou jednopruhové, přechody pro pěší jsou odsazené od vjezdů. UKD pro současný stav je na všech vjezdech A, pro výhled A až C, křižovatka vyhovuje s rezervou.

b) Neřízené úrovnňové křižovatky

Posouzení bylo provedeno podle TP 188 programem EDIP Ka.

Křižovatka 2 (přílohy 2.3.1 až 2.3.6)

Styková křižovatka na Milíčově náměstí. Na vedlejším směru od Masarykova náměstí je možné pouze pravé odbočení, od ulice 1. máje jsou dva řadící pruhy, přímý a přímý spolu s pravým, od náměstí Míru je jeden pruh levý a jeden přímý. UKD na hlavním směru je v současnosti i ve výhledu A, na vedlejším směru postupně B a C. Křižovatka vyhovuje s rezervou.

Křižovatka 3 (přílohy 2.4.1 až 2.4.6)

Styková křižovatka ulic Kojetínská – Generála Svobody. Na ulici Kojetínské jsou řadící pruhy pro každý směr, na vedlejší ulici Generála Svobody nejsou pruhy vyznačené, ale šířka komunikace umožňuje řazení vozidel vedle sebe. UKD = A na všech vjezdech v současné době i ve výhledu, křižovatka vyhovuje s rezervou.

Pozn. Kvalita dopravy na této křižovatce je ovlivňována nižší propustností sousední okružní křižovatky na náměstí Míru. V případě, že by došlo ke zkapacitnění této OK, časy zdržení odbočujících směrů by se pravděpodobně prodloužily.

Křižovatka 4 (přílohy 2.5.1 až 2.5.6)

Styková křižovatka náměstí Míru a ulic Velehradská - Havlíčkova (vedlejší). Na všech vjezdech je pouze jeden řadící pruh. UKD na hlavním směru je v současnosti i ve výhledu A, na vedlejším směru v současnosti D, kapacita bude v krátké době překročena.

Křižovatka 5 (přílohy 2.6.1 až 2.6.6)

Průsečná křižovatka ulic Havlíčkova – Albertova (vedlejší). Na všech vjezdech je pouze jeden řadící pruh. UKD na hlavním směru je v současnosti i ve výhledu A, na vedlejším směru postupně D a F. Kapacita křižovatka by ve výhledu byla mírně překročena.

Křižovatka 7 (přílohy 2.7. až 2.7.6)

Styková křižovatka ulic Tovačovského – Spáčilova (vedlejší). Na všech vjezdech jsou řadící pruhy pro každý směr. UKD na hlavním směru je v současnosti i ve výhledu A, na vedlejším směru je již v současné době intenzita na hranici kapacity UKD = E.

Křižovatka 13 (přílohy 2.9.1 až 2.9.6)

Styková křižovatka ulic Velehradská – Tesco. Ve směru od města a od Tesca jsou řadící pruhy pro každý směr, od Vážan je společný pruh. UKD na hlavním směru je v současnosti i ve výhledu A, na vedlejším směru postupně C a E. Intenzita dopravy bude ve výhledu na hranici kapacity.

5. SHRnutí, DOPORUČENÍ

Křižovatky 2, 3, 12 a 13 mají dostatečnou rezervu kapacity i pro výhled, není potřeba se jimi dále zabývat.

Křižovatka 5 by mohla mít výhledově ve špičce kapacitní problémy, pokud bude růst intenzit dopravy podle extravilánu, což nepředpokládáme. V dohledné době je bez problémů.

Na křižovatce 7 se kapacitní problémy projevují již v současné době, řešením je zřízení světelné signalizace, koordinované s křižovatkou 8.

Křižovatka 4 je výrazně ovlivňována klíčovou křižovatkou 1. Samostatně by se kapacita křižovatky 4 dala vyřešit zřízením světelné signalizace, v blízkosti okružní křižovatky to není zcela vhodné. Lepší variantou by byla okružní křižovatka, pokud by se našlo stavební řešení.

Křižovatka 1 je největším problémem. Možným řešením je doplnění o bypassy, případně přestavba na křižovátku se světelnou signalizací.

Přehled výsledků výpočtů je v tabulce 1. Odhad časového období po které křižovatky budou kapacitně vyhovovat je na obr.1 na následující straně.

Pozn. Všechny hodnoty vycházejí z výsledků dopravního průzkumu a proto u křižovatek 1, 2, 3 a 4 nemusí plně korespondovat ze skutečností. Údaje v odpolední špičce u křižovatky 1 jsou pouze teoretické, vycházející z výpočtových algoritmů. Samotná OK je v době odpolední špičky již dnes kapacitně nevyhovující.

Tab. 1 Souhrn výsledků výpočtů

Křižovatka	Časové období	Nárůst intenzit		UKD		Průměrné zdržení [sec]		Délka fronty [m]		Rezerva
		Osobní	Těžká	Hlavní	Vedlejší	Hlavní	Vedlejší	Hlavní	Vedlejší	
1	Průz.-dop.	-	-	Na všech vjezdech A		5 až 6 vteřin		13 až 14 metrů		
	Výhl.-dop.	45%	5%	A až B		9 až 11 vteřin		28 až 33 metrů		
	Průz.-odp.	-	-	Na všech vjezdech A		8 až 9 vteřin		23 až 33 metrů		
	Výhl.-odp.	45%	5%	D až E		35 až 51 vteřin		118 až 146 metrů		
2	Průzkum	-	-	A	A	6	5	7	5	
	Výhled	45%	5%	A	A	10	7	16	10	
3	Průzkum	-	-	A	B	4	14	2	0	
	Výhled	45%	5%	A	C	5	26	3	1	
4	Průzkum	-	-	A	D	4	45	2	50	
	Výhled	15%	2%	A	F	5	171	1	152	-17
5	Průzkum	-	-	A	D	3	36	5	41	
	Výhled	45%	5%	A	F	5	239	4	99	-6
7	Průzkum	-	-	A	E	8	174	13	21	18
	Výhled	15%	2%	A	F	10	832	20	73	-16
12	Průzkum	-	-	Na všech vjezdech A		5 až 7 vteřin		5 až 19 metrů		
	Výhled	45%	5%	A až C		8 až 21 vteřin		11 až 68 metrů		
13	Průzkum	-	-	A	C	4	25	4	6	
	Výhled	45%	5%	A	E	6	269	7	58	3

Pozn. Všechny hodnoty platí pro stávající stavební stav

Obr.1 Orientační životnost křižovatek

Křižovatka	Stavební stav	Typ křižovatky	Životnost (dosažení kapacity křižovatky) při koeficientu růstu intenzit dopravy (OS/NA)							
			1,00/1,00	1,15/1,02	1,2/1,02	1,25/1,02	1,30/1,03	1,35/1,03	1,40/1,04	1,45/1,05
1	Stávající	Okružní								
1	Navržený	Okružní								
2	Stávající	Styková								
3	Stávající	Styková								
4	Stávající	Styková								
5	Stávající	Průsečná								
7	Stávající	Styková								
12	Stávající	Okružní								
13	Stávající	Styková								

Přibližný rok

2013

2019

2021

2022

2024

2027

2030

2033

Pozn. Údaje přibližného roku se vztahují ke koeficientům platným pro extravilán.

V Brně, prosinec 2013

Ing. Břetislav Regner