



Kroměříž

Kapacitní posouzení křižovatek



Objednatel: Město Kroměříž

**Velké náměstí 115
767 01 Kroměříž**

Zpracovatel: HBH Projekt spol. s r.o.

**Kabátníkova 5
602 00 Brno**

Brno, prosinec 2013

Kroměříž

Kapacitní posouzení křižovatek

Průvodní zpráva

Obsah dokumentace

1. Úvod
2. Metodika vyhodnocení
3. Dopravní průzkumy
4. Kapacitní posouzení
5. Shrnutí a návrh opatření
6. Závěr

Přílohy:

1. Průzkumy na křižovatkách
2. Kapacitní posouzení neřízených křižovatek
3. Kapacitní posouzení světelně řízených křižovatek

1. ÚVOD

Zakázka „Kroměříž, kapacitní posouzení křižovatek“ je vypracována na objednávku Města Kroměříž. Hlavním úkolem této dokumentace je vyhodnocení propustnosti stávajícího komunikačního systému města vzhledem ke stávajícímu dopravnímu zatížení i k případnému navýšení přepravních vztahů ve výhledovém období. Ze závěrů této práce by mělo vyplynout, zda stávající komunikační systém je dostatečně kapacitní, aby i ve výhledu vyhovoval požadavkům na kvalitu dopravy, nebo je nutné připravovat jeho zkapacitnění, resp. odlehčení.

Dokumentace je rozdělena na kapitulu shrnující zjištěné zásadní poznatky a na přílohovou část, která podrobně dokumentuje zjištěné hodnoty zatížení jednotlivých křižovatek i podrobné výstupy z kapacitního posouzení, které bylo provedeno podle normou a technickými podmínkami předepsaných postupů za pomoci speciálních programů.

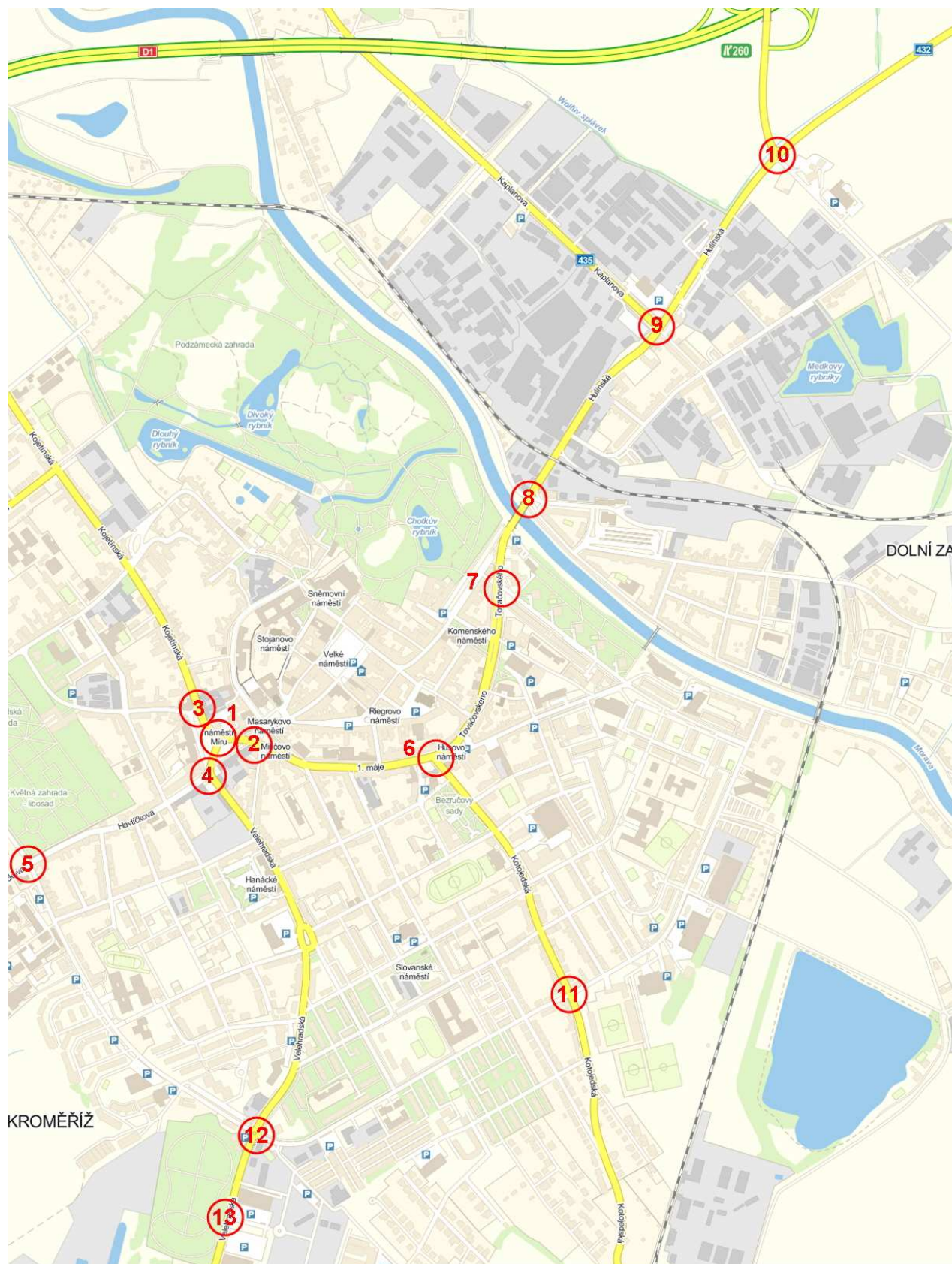
Na vypracování dokumentace se podílela firma EDIP s.r.o., mimo jiné také tvůrce technických podmínek pro kapacitní posuzování křižovatek, (kapacitní posouzení světelně řízených křižovatek), a ing. Břetislav Regner, dlouholetý pracovník atelieru dopravního inženýrství Adias, resp. firmy HBH Projekt spol. s r.o. (kapacitní posouzení neřízených křižovatek).

2. METODIKA VYHODNOCENÍ

Kapacita komunikačního systému v zastavěném území je limitována kapacitou dopravních uzlů-křižovatek. Dle požadavků objednavatele bylo provedeno posouzení třinácti vybraných křižovatek na území města Kroměříže. Přehled hodnocených křižovatek je v tabulce 1 a na obr.1 na následující straně.

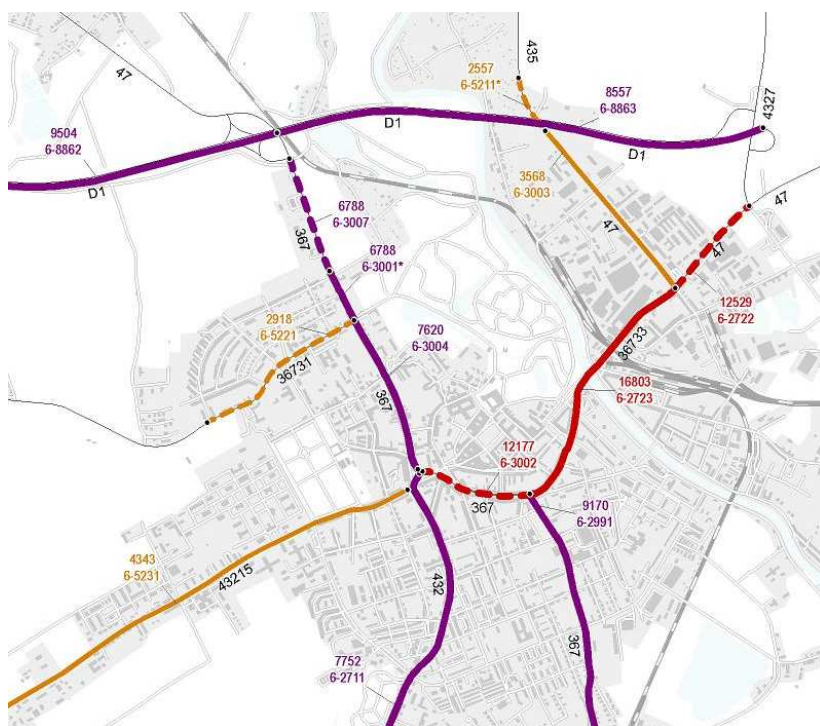
Tab.1 Přehled hodnocených křižovatek

číslo křižovatky	křižovatka	silnice	typ křižovatky	řízená SSZ
1	Kojetínská x Velehradská	II/367 x II/432	okružní	ne
2	Milíčovo náměstí	II/367 x MK	styková	ne
3	Kojetínská x gen.Svobody	II/367 x MK	styková	ne
4	Velehradská x Havlíčkova	II/432 x III/43215	styková	ne
5	Havlíčkova x Albertova	III/43215 x MK	průsečná	ne
6	1.máje x Kotojedská	II/367 x III/36733	styková	ano
7	Tovačovského x Spáčilova	III/36733 x MK	styková	ne
8	Hulínská x Nádražní	III/36733 x MK	průsečná	ano
9	Hulínská x Kaplanova	I/47 x III/36733 x MK	průsečná	ano
10	Hulínská x Jožky Silného	I/47 x III/4327 x MK	průsečná	ano
11	Kotojedská x Obvodová	I/367 x MK	průsečná	ano
12	Velehradská x Albertova	II/432 x MK	okružní	ne
13	Velehradská x Tesco	II/432 x MK	styková	ne



Obr.1 Umístění posuzovaných křižovek

Výkonnost křižovatek se posuzuje podle příslušných technických podmínek. Neřízené úrovňové křižovatky podle TP 188, okružní křižovatky podle TP 234 a křižovatky světelně řízené dle TP 235. Základním kritériem je úroveň kvality dopravy. Ta je závislá na hodnotě střední doby zdržení na vjezdech do křižovatky. Ke stanovení střední doby zdržení je nutné znát zatížení jednotlivých pohybů v křižovatce v posuzované hodině. V současné době jsou k dispozici pouze údaje z celostátního sčítání dopravy (obr. 2), které obsahují jen zatížení vybraných úseků komunikační sítě a postačují jen k vyhodnocení kapacity úseků silnic.



**Obr. 2 Výsledky sčítání dopravy
v roce 2010 (zdroj ŘSD ČR)**

Uvedené hodnoty představují roční průměrné denní intenzity dopravy (RPDI) ve vozidlech celkem.

Abychom dokázali stanovit zatížení křižovatky v posuzované hodině, bylo nutno tyto hodnoty zjistit směrovým dopravním průzkumem. Jeho vyhodnocením bylo zjištěno největší zatížení všech třinácti křižovatek v intervalu čtyř po sobě následujících čtvrthodinách. Tyto hodnoty, reprezentující zatížení ve špičkové hodině, byly vstupními daty pro následující kapacitní posouzení. Samotné kapacitní posouzení se uskutečnilo pomocí specializovaných programů.

U nejméně kapacitních typů křižovatek – neřízených a okružních, bylo provedeno i kapacitní posouzení pro výhledový stav příštích dvaceti let, respektive maximálního možného přetížení za podmínek dodržení stanovené úrovně kvality dopravy. U křižovatek se světelnou signalizací lze odhadnout možné zvýšení z údajů o rezervách kapacity na jednotlivých vjezdech.

3. DOPRAVNÍ PRŮZKUMY

Dle technických podmínek pro posuzování kapacity křižovatek na silnicích II. a III. třídy v zastavěném území, resp. místních komunikacích (TP 188, TP 234 a TP 235) se tyto křižovatky posuzují na špičkovou hodinovou intenzitu. Za tu je považována intenzita ve špičkové hodině běžného pracovního dne v jarních a podzimních měsících roku (duben, květen, červen, září, říjen). Jelikož tyto hodnoty nebyly známy, byl proveden na všech křižovatkách směrový dopravní průzkum. Na základě doporučení technických podmínek a vlastních zkušeností se průzkum uskutečnil na všech křižovatkách v době od 13.00 do 17.00 hod. Nejvíce zatížené křižovatky - všechny světelně řízené, okružní na náměstí Míru a neřízená Tovačovského x Spáčilova byly sčítány i během dopoledne v intervalu od 7.00 do 11.00 hod. Samotný průzkum proběhl ve

čtvrtek 10. října 2013 za spolupráce studentů obchodní akademie v Kroměříži. Při stanovení počtu sčítačů na jednotlivých křižovatkách se vycházelo z údajů celostátního sčítání dopravy (obr.2) a vlastního krátkodobého sledování provozu.

Při směrovém dopravním průzkumu byly na všech vjezdech zaznamenávány jednotlivé pohyby vozidel v časovém intervalu 15 min v jednotlivých sledovaných kategoriích (osobní automobily, dodávkové automobily s celkovou hmotností do 3,5 t, nákladní automobily a autobusy, návěšové a přívěšové soupravy). Kromě motorové dopravy byly sledovány počty cyklistů a chodců na jednotlivých přechodech. Podrobné údaje o této dopravě jsou k dispozici u zpracovatele. Přehled pohybu chodců na nejzatíženějších křižovatkách ve špičkové hodině je v příloze 1.14.

Pozn. Vzhledem k roční době zjištěný počet cyklistů nemá pravděpodobně plně vypovídající hodnotu o skutečném provozu tohoto druhu dopravy na území města Kroměříže.

Podrobné výsledky provedeného směrového průzkumu na křižovatkách jsou dokladovány v příloze 1. Průzkumy. U jednotlivých křižovatek je vždy na prvním listu uvedeno zjištěné zatížení křižovaty ve špičkové hodině v tabulkové a grafické podobě. Na dalších listech jsou tabulky křižovatkových pohybů na všech vjezdech po celou dobu průzkumu. Poslední přílohou u každé křižovaty je graf průběhu intenzit. Zde uvedené hodnoty reprezentují součet všech vozidel vjíždějících do křižovaty v jednotlivých sledovaných čtvrtodinách.

4. KAPACITNÍ POSOUZENÍ

Dle normy ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích je celková kapacita křižovaty dána počtem vozidel, která mohou projet křižovatkou za určitý časový interval. Pro posouzení je ale určující dosažená úroveň kvality dopravy a v zastavěném území v některých případech i průměrná délka fronty čekajících vozidel. Norma ČSN 73 6102 stanovuje pro křižovaty v závislosti na jejich typu maximální povolené hodnoty středního zdržení uvedené v tabulce 3. a 4.

Tab.3 Limitní hodnoty střední doby zdržení proudů na vjezdu do úrovně neřízené křižovaty (průměrné, stykové i okružní)

Úroveň kvality dopravy		Střední doba zdržení v sekundách
Označení	Charakteristika doby zdržení	
A	Doba zdržení velmi malá	≤ 10
B	Zdržení ještě bez front	≤ 20
C	Ojedinělé krátké fronty	≤ 30
D	Stabilní stav s vysokými ztrátami	≤ 45
E	Nestabilní stav	> 45
F	Překročená kapacita	- ¹⁾
¹⁾ UKD na stupni F je dosaženo při hodnotě stupně vytížení $a_v > 1$		

Tab.4 Mezní hodnoty střední doby zdržení proudů na vjezdu do světelně řízené křižovatky

Úroveň kvality dopravy		Střední doba zdržení v sekundách
Označení	Charakteristika kvality dopravy	
A	Velmi dobré	≤ 20
B	Dobrá	≤ 35
C	Uspokojivá	≤ 50
D	Dostatečná	≤ 70
E	Nestabilní stav	> 70
F	Překročená kapacita	- ¹⁾

¹⁾ UKD na stupni F je dosaženo při rezervě kapacity vjezdu $Rez \leq 0$

Stupně úrovně kvality dopravy lze charakterizovat následujícím způsobem:

Stupeň A: Doba zdržení je velmi malá.

Stupeň B: Podřazený dopravní proud * je ovlivněný. Doba zdržení je malá.

Stupeň C: Doba zdržení je citelná. Vznikají ojedinělé krátké fronty.

Stupeň D: Fronta vozidel vyvolává značné časové ztráty. Dopravní situace je ještě stabilní.

Stupeň E: Tvoří se fronta, která se při existujícím zatížení již nesnižuje. Charakteristická je citlivá závislost, kdy malé změny zatížení vyvolají prudký nárůst časových ztrát.

Stupeň F: Kapacita křižovatky je překročena. Fronta vozidel narůstá bez ohledu na dobu čekání. Křižovatka je přetížena v delším časovém intervalu.

* *ten, který dává přednost*

Podle ČSN 73 6102 se pro křižovatky požadují stupně kvality dopravy na :

- dálnicích, rychlostních silnicích a silnicích I.třídy stupeň C
- silnicích II.třídy stupeň D
- silnicích III.třídy stupeň E
- rychlostních místních komunikacích a přechodových úsecích stupeň D
- místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích stupeň E

Kapacitní posouzení křižovatek je provedeno předepsaným způsobem podle platných technických podmínek „Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek (TP 188), okružních křižovatek (TP 234) a světelně řízených křižovatek (TP 235)“.

Samotné kapacitní posouzení všech neřízených křižovatek je součástí přílohy 2. Pět křižovatek se světelnou signalizací je posouzeno v příloze C.

Součástí posouzení křižovatek v méně kapacitním stavebním uspořádání (bez světelné signalizace) bylo i určení kapacity křižovatky v horizontu příštích 20 let, resp. určení hodnoty navýšení dopravy, kdy již křižovatka nebude kapacitně vyhovovat. Při stanovení intenzit v horizontu příštích 20 let se vycházelo z TP 225. Je ale reálný předpoklad, že k takovému růstu dopravy jako v extravilánu (pro osobní automobily 45 %, ostatní vozidla o 5 %) v zastavěném území nedojde.

5. SHRnutí A NÁVRH OPATŘENÍ

Křižovatka 1 Kojetínská x Velehradská



Obr.3 Okružní křižovatka na náměstí Míru. Pohled ve směru k ulici gen. Svobody

Jednopruhová okružní křižovatka (OK) silnic II/367 a II/432 na náměstí Míru je dle kapacitního posouzení, vypracovaného na základě zjištěných intenzit dopravy ve špičkové hodině, dostatečně kapacitní. Normou ČSN 73 6102 požadová UKD je dle výsledků v příloze 2. s velkou rezervou splněna.

Bohužel ale kapacitní výpočet pracuje s intenzitami dopravy zjištěnými při průzkumu. Ze skutečnosti ale vyplývá, že nároky na projetí křižovatky jsou dnes ale vyšší, než je křižovatka schopna zvládnout. V odpoledních hodinách se na vjezdu z ulice Kojetínské dlouhodobě (mezi cca 14.45 až 16.00) tvoří kolona vozidel, která končí až u čerpací stanice PHM.

Délka fronty dosahuje tedy až 500 m od křižovatky.

Zjištěné intenzity dopravy ve skutečnosti tedy odpovídají maximální kapacitě křižovatky při daném uspořádání a chování řidičů v této lokalitě.



Obr.4 Fronta vozidel na ulici Kojetínské čekajících před vjezdem do OK na náměstí Míru během odpolední špičky

Ze skutečně zjištěné situace je zřejmé, že současné stavební uspořádání této okružní křižovatky již nevyhovuje stávajícímu zatížení a bude nutno řešit její zkapacitnění. Možnosti jsou buď v přidání bypassů, nebo v přestavbě křižovatky na křižovatku světelně řízenou. Pro stanovení

nejvhodnější úpravy by bylo ale potřeba uskutečnit průzkum křižovatky i s okolím tak, aby byla zaznamenána všechna vozidla, která chtějí do křižovatky vjet, ale nemohou z důvodu její stávající nedostatečné kapacity.

Křižovatka 2 Milíčovo náměstí

Styková neřízená křižovatka na silnici II/367 s místní komunikací, kapacitně vyhovuje pro stávající i maximální předpokládané výhledové intenzity dopravy. Levé odbočení z vedlejšího vjezdu významně ulehčuje světelně řízený přechod pro chodce.



Obr.5.
Křižovatka na Milíčově náměstí.
Pohled od ulice 1.máje

Křižovatka 3 Kojetínská x gen.Svobody

Styková neřízená křižovatka na silnici II/367 s místní komunikací. Kapacitní výpočet je ovlivněn obdobně jako u sousední okružní křižovatky na náměstí Míru. Vzhledem k minimálnímu zatížení vedlejšího vjezdu (z MK gen. Svobody) je ale reálný předpoklad, že křižovatka bude kapacitně vyhovovat i ve výhledu.



Obr.6 Křižovatka Kojetínská x gen.Svobody. Pohled od okružní křižovatky na náměstí Míru

Křižovatka 4 - Velehradská x Havlíčkova

Styková neřízená křižovatka silnic II/432 a III/43215. Kapacitní výpočet je také ovlivněn nižší propustností sousední okružní křižovatky na náměstí Míru. Křižovatka v současné době ještě



vyhovuje, ale v krátkodobém výhledu, při zvýšení počtu osobních vozidel o 15 % a těžkých vozidel o 2 % (dle TP 225 horizont roku 2019) může dojít k překročení kapacity vjezdu z ulice Havlíčkovy.

Obr.7 Křižovatka Velehradská x Havlíčkova. Pohled do ulice Havlíčkovy

Pokud by tato křižovatka nebyla v blízkosti okružní křižovatky bylo by nejvhodnějším řešením zavedení řízení světelnou signalizací. V tomto případě lze nedostatečnou kapacitu řešit přestavbou na malou okružní křižovatku.

Křižovatka 5 - Havlíčkova x Albertova

Průsečná křižovatka silnice III/43215 s místními komunikacemi v současné době splňuje požadovanou úroveň kvality dopravy. Pokud by došlo k maximálnímu předpokládanému navýšení dopravy (o 45 % u osobních vozidel a 5 % u těžkých vozidel), křižovatka by již byla na hranici svojí kapacity.

Křižovatka 6 - 1.máje x Kotojedská

Styková světelně řízená křižovatka silnic II/367 a III/36733 má v současné době úroveň kvality dopravy na stupni B. Vzhledem ke kapacitním rezervám jednotlivých vjezdů (minimálně 27 %) je



předpoklad, že křižovatka bude ještě v nejbližších letech kapacitně vyhovovat. Limitujícím prvkem je ale malá vzdálenost od sousední křižovatky na Husově náměstí, která významně omezuje délku samostatného pruhu pro levé odbočení ve směru z Tovačovského na Kotojedskou (obr. 8)

Obr.8. Pohled na světelně řízenou křižovatku od Husova náměstí

Křižovatka 7 - Tovačovského x Spáčilova

Styková křižovatka silnice III/36733 a místní komunikace v současné době kapacitně vyhovuje. Stupeň kvality dopravy na vjezdu z MK Spáčilova „E“ a malá rezerva kapacity signalizuje, že při navýšení dopravy o cca 15 % u osobních automobilů, nemusí již tato křižovatka kapacitně vyhovovat.



Obr.9 Pohled na křižovatku Tovačovského x Spáčilova
Vlevo vjezd z ulice Spáčilova

Řešením tohoto problému by bylo zřízení světelné signalizace v koordinaci s křižovatkou Hulínská x Nádražní.

Křižovatka 8 – Hulínská x Nádražní x Chropyňská

Průsečná světelně řízená křižovatka silnice III/36733 s místními komunikacemi dle provedených výpočtů kapacitně vyhovuje. Ve skutečnosti vlivem okolností, které metoda kapacitního výpočtu nedokáže zohlednit (vliv chráněného železničního přejezdu, případně odlišného cyklu dynamického řízení), je zřejmé, že počet vozidel která křižovatkou projedou v odpolední špičce je prakticky hranicí kapacitních možností této křižovatky.



Pravděpodobně již při navýšení dopravy o cca 10 % ale bude docházet k prodloužení fronty čekajících vozidel na vjezdu od Hulína až do světelně řízené křižovatky se silnicí II/435 (ul. Kaplanova).

Obr.10 Pohled na křižovatku od mostu přes Moravu

Vzhledem k prostorovým možnostem je řešení nedostatečné kapacity vjezdu od Hulína problematické. Potřebné přidání dalšího jízdního pruhu ve směru do města na mostě přes Moravu naráží na jeho nedostatečnou šířku. Pokud by se to přesto podařilo, došlo by pravděpodobně následně k překročení kapacity křižovatky Tovačovského x Spáčilova. Nedostatečná kapacita této světelně řízené křižovatky tak svým způsobem reguluje vjezd vozidel do města od Hulína.

Křižovatka 9 – Hulínská x Kaplanova x Čelakovského

Světelně řízená průsečná křižovatka silnic III/36733 a I/47 (Kaplanova) s místní komunikací (Čelakovského) splňuje v současné době požadovanou úroveň kvality dopravy s velkou rezervou. Při délce cyklu 70s je minimální rezerva 27 %. Při vyšším nárůstu dopravy lze částečně zvýšit kapacitu prodloužením cyklu.



Obr.11 Křižovatka Hulínská x Kaplanova. Pohled ve směru k Hulínu

Křižovatka 10 – Hulínská x Jožky Silného

Křižovatka silnic I/47 a III/4327 s místní komunikací (Jožky Silného) se světelným signalizačním zařízením kapacitně vyhovuje s dostatečnou rezervou. Při délce cyklu 60s je minimální rezerva kapacity 32 %. Při vyšším nárůstu dopravy lze částečně zvýšit kapacitu prodloužením doby cyklu.

Křižovatka 11 – Kotojedská x Obvodová x Moravská

Světelně řízená křižovatka silnice II/367 s místními komunikacemi má dostatečnou kapacitní rezervu i pro výhledové období. Dle provedeného výpočtu minimálně 43 %. V případě potřeby lze prodloužením cyklu kapacitu dále zvýšit.



Obr.12 Křižovatka se SSZ Kotojedská x Obvodová x Moravská. Pohled od centra města

Křižovatka 12 – Velehradská x Albertova x Moravská

Okružní křižovatka silnice II/432 s místními komunikacemi má dostatečnou kapacitu i pro výhledové období.

Křižovatka 13 – Velehradská x Tesco

Styková křižovatka silnice II/432 s komunikací napojující obchodní areály u Tesca je v současné době dostatečně kapacitní. Při maximálním předpokládaném navýšení dopravy (45 % u osobních automobilu a 5 % u těžkých vozidel) by křižovatka byla na hranici kapacity.

6. ZÁVĚR

Provedené vyhodnocení prokázalo, že většina křižovatek na území města Kroměříže má dostatečnou kapacitní rezervu i při případném výrazném nárůstu dopravy. Bohužel dvě klíčové křižovatky na nejdůležitějším dopravním tahu (okružní křižovatka na náměstí Míru a světelně řízená křižovatka Hulínská x Nádražní) již dnes kapacitně nevyhovují. Ve výhledu, i při malém nárůstu dopravy, by výrazně negativně ovlivňovaly i okolní komunikační síť.

Je tedy nutné najít řešení, které by tyto nedostatky komunikační sítě odstranilo, nebo alespoň zajistilo stávající průjezdnost města při nárůstu dopravních intenzit. Zkapacitněním problémových křižovatek by pravděpodobně došlo ke zvýšenému zatížení stávajícího průtahu sil. II/367 a III/36733 (od OK na náměstí Míru po křižovatku Hulínská x Nádražní) a následkem toho by se kapacitní problémy mohly vyskytnout i jinde. Proto bude potřeba hledat cestu jak alespoň částečně snížit dopravu tímto koridorem.

V Brně dne 13.12.2013

ing. Tomáš Plichta

Kroměříž

Kapacitní posouzení křižovatek

Příloha 1

Průzkumy

Průzkumy

Seznam příloh :

1. Situace umístění sčítaných křižovatek

1.1 Křižovatka 1 – Kojetínská x Velehradská

- 1.1.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.1.2 – 1.1.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.1.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.2 Křižovatka 2 – Milíčovo náměstí

- 1.2.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.2.2 – 1.2.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.2.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.3 Křižovatka 3 – gen. Svobody x Kojetínská

- 1.3.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.3.2 – 1.3.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.3.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.4 Křižovatka 4 – Havlíčkova x Velehradská

- 1.4.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.4.2 – 1.4.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.4.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.5 Křižovatka 5 – Havlíčkova x Albertova

- 1.5.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.5.2 – 1.5.5 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.5.6 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.6 Křižovatka 6 – Tovačovského x Kotojedská

- 1.6.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.6.2 – 1.6.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.6.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.7. Křižovatka 7 – Tovačovského x Spáčilova

- 1.7.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.7.2 – 1.7.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.7.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.8 Křižovatka 8 – Hulínská x Nádražní x Chropyňská

- 1.8.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.8.2 – 1.8.5 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.8.6 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.9 Křižovatka 9 – Hulínská x Kaplanova x Čelakovského

- 1.9.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.9.2 – 1.9.5 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.9.6 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.10 Křižovatka 10 – Hulínská x Jožky Silného

- 1.10.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.10.2 – 1.10.5 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.10.6 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.11 Křižovatka 11 – Kotojedská x Obvodová x Moravská

- 1.11.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.11.2 – 1.11.5 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.11.6 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.12 Křižovatka 12 – Velehradská x Albertova x Moravská

- 1.12.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.12.2 – 1.12.5 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.12.6 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.13 Křižovatka 13 – Velehradská x TESCO

- 1.13.1 Kartogram intenzit ve špičkové hodině
- 1.13.2 – 1.13.4 Tabulky intenzit dopravy za průzkum
- 1.13.5 Graf průběhu intenzit na křižovatce

1.14 Situace pohybů chodců na nejvíce zatížených křižovatkách