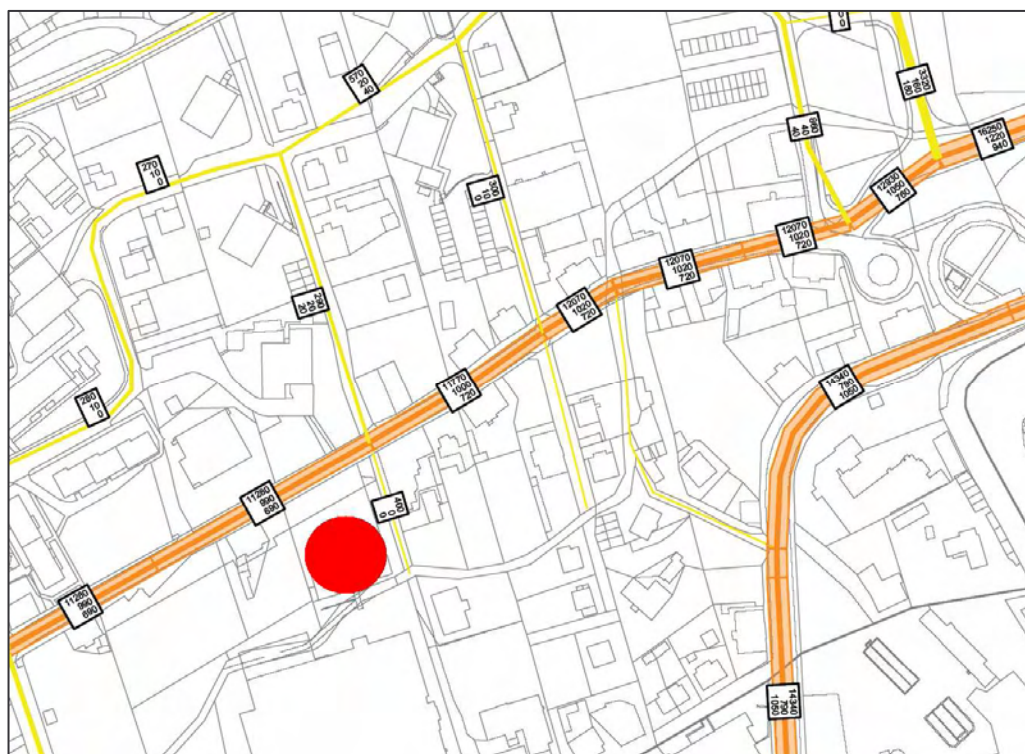


ATELIER CHARVÁT, s.r.o.
 Dukelských Hrdinů 20
 170 00, Praha 7

Kapacitní posouzení dopravního napojení obytné zástavby na ul. Švermova v Liberci



Zhotovitel:



CITYPLAN spol. s r. o.,
 Jindřišská 17, 110 00 Praha 1
 www.cityplan.cz

Konzultační, inženýrské, expertizní a projektové služby
 v energetice, životním prostředí, dopravě, dopravním inženýrství, mostním a inženýrském stavitelství
 Držitel certifikátu ISO 9001 a 14001

V Praze, červenec 2010

Kapacitní posouzení dopravního napojení obytné zástavby na ul. Švermova v Liberci

Objednatel: ATELIER CHARVÁT, s.r.o.
Dukelských Hrdinů 20
170 00, Praha 7

Zastoupený: Ing. arch. Vladimír Charvát

Zhotovitel: CITYPLAN spol. s r. o., Jindřišská 17, 110 00 Praha 1
Zastoupený: Ing. Milanem Komínkem ve věcech smluvních
Autorský kolektiv: Ing. Jiří Landa, ředitel pro oblast doprava a dopravní inženýrství
Ing. Ondřej Kyp, vedoucí střediska dopravních projektů
Ing. Petr Hofhansl, Ph. D., vedoucí střediska dopravního plánování

Ing. Jiří Lávic (kapacitní posouzení)
Ing. Marek Šída (dopravní model)

Číslo zakázky zhotovitele: 10 – 2 – 088
Datum: 9.7.2010

OBSAH

1	ZADÁNÍ A PODKLADY	3
2	VÝCHOZÍ SITUACE	3
3	DOPRAVNÍ PRŮZKUM	4
4	POSUZOVANÝ ZÁMĚR Z HLEDISKA ZDROJOVÉ A CÍLOVÉ DOPRAVY	4
5	DOPRAVNÍ PROGNÓZA	4
5.1	DOPRAVNÍ MODEL	5
5.2	ZATĚŽOVACÍ SCÉNÁŘE	5
6	KAPACITNÍ POSOUZENÍ	6
6.1	PRŮSEČNÁ KŘIŽOVATKA ULIC ŠVERMOVA X TOVÁRNÍ	6
6.1.1	Švermova x Tovární – kapacitní posouzení rok 2011	6
6.1.2	Švermova x Tovární – kapacitní posouzení rok 2030	7
6.2	HODNOCENÍ KAPACITY SVĚTELNĚ ŘÍZENÝCH KŘIŽOVATEK	8
6.2.1	Kapacitní posouzení SSZ LB.26 Jungmanova x Žitavská – rok 2011	8
6.2.2	Kapacitní posouzení SSZ LB.27 Švermova x Žitavská – rok 2011	10
6.3	HODNOCENÍ KAPACITY KŘIŽOVATEK RAMP I/35 S UL. ŠVERMOVOU VE VÝHLEDOVÉM OBDOBÍ ROKU 2030	11
6.3.1	Kapacitní posouzení okružní křižovatky Jungmanova x Žitavská – výhled 2030	11
6.3.2	Kapacitní posouzení MÚK Švermova x Žitavská – výhled 2030	12
6.4	POSOUZENÍ VLIVU OBYTNÉHO SOUBORU NA INTENZITU DOPRAVY POSUZOVANÝCH KŘIŽOVATEK	12
6.4.1	Ovlivnění intenzity dopravy na vjezdech SSZ ulice Švermova v roce 2011	13
7	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	13
7.1	PRŮSEČNÁ KŘIŽOVATKA ŠVERMOVA X TOVÁRNÍ	13
7.2	SVĚTELNĚ ŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY	13
7.3	OVLIVNĚNÍ INTENZIT DOPRAVY V DOTČENÉM ÚZEMÍ	13
7.4	VÝHLEDOVÉ ŘEŠENÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY V DOTČENÉ OBLASTI	14
7.5	DOPORUČENÍ ÚPRAV, KTERÉ VYPLÝVAJÍ Z KAPACITNÍHO POSOUZENÍ	14

SEZNAM GRAFICKÝCH PŘÍLOH:

Kartogramy intenzit dopravy

Příloha 1 Zatížení komunikační sítě po výstavbě bytové zóny – rok 2011

Příloha 2 Zatížení křižovatky Švermova x Tovární po výstavbě bytové zóny – rok 2011

Příloha 3 Zatížení křižovatky Švermova x Žitavská po výstavbě bytové zóny – rok 2011

Příloha 4 Zatížení křižovatky Švermova x Jungmanova po výstavbě bytové zóny – rok 2011

Příloha 5 Zatížení komunikační sítě po výstavbě bytové zóny – rok 2030

Příloha 6 Zatížení křižovatky Švermova x Tovární po výstavbě bytové zóny – rok 2030

Příloha 7 Zatížení křižovatky Švermova x Žitavská po výstavbě bytové zóny – rok 2030

Příloha 8 Zatížení křižovatky Švermova x Jungmanova po výstavbě bytové zóny – rok 2030

1 ZADÁNÍ A PODKLADY

V souvislosti se záměrem výstavby bytové zóny v Liberci bude zpracováno kapacitní posouzení následujících křižovatek:

- SSZ Švermova x Jungmanova
- SSZ Švermova x Žitavská
- Průsečná křižovatka Švermova x Tovární (výjezd z bytové zóny)

Kapacitní posouzení neřízených křižovatek bude provedeno v souladu s ČSN 736102 a na základě metodiky stanovené v TP 189. Výsledkem kapacitního posouzení bude stanovení úrovně dopravy a zhodnocení, zda jsou posuzované křižovatky kapacitně vyhovující.

Vzhledem k tomu, že se světelné křižovatky nacházejí v těsné blízkosti, bude provedeno také výpočtové posouzení délky kolony a zhodnocena možnost vzájemného ovlivnění.

Kapacitní posouzení bude provedeno na základě údajů o rozvoji území a předaných podkladů o počtu bytů. Na posuzovaných světelně řízených křižovatkách bude proveden dopravní průzkum a pro zjištění výhledových intenzit bude využitý dopravní model města Liberec.

Podklady předané objednatelem:

- Studie zástavby a objemové řešení bytové zóny v Liberci – Františkově (Chapman Taylor 11/2009)

Vlastní:

- Dopravní model města Liberec, CityPlan, s.r.o, 07/2010
- Výsledky dopravního průzkumu na území města Liberec

Ostatní:

- Dopravní data z detektorů SSZ na ul. Švermova (Eltodo Liberec, 07/2009)
- Signální plány SSZ LB.26 a LB.27
- Návrh územního plánu města Liberec

2 VÝCHOZÍ SITUACE

Plánovaná bytová zástavba bude umístěna na ploše stávajícího výrobního objektu situovaném v prostoru vymezeném ulicemi Švermova, Tovární a Vysoká. Z dopravního hlediska je uvažováno

s napojením bytové zástavby do ul. Tovární a následně na sběrnou komunikaci Švermova a to stávající průsečnou křižovatkou ul. Švermova a Tovární.

Ulice Švermova tvoří současně přivaděč na silnici I/35, která tvoří průjezdní úsek silnice I. třídy městem. Vzhledem k atraktivitě tohoto dopravního napojení na nadřazenou silniční síť patří ul. Švermova k dopravně vytíženým komunikacím na území města Liberce.

3 DOPRAVNÍ PRŮZKUM

Bylo využito dopravních dat o intenzitách dopravy na světelně řízených křižovatkách v řešeném území. Sčítání bylo provedeno nepřetržitě s výstupem v hodinových intervalech po dobu 30 dnů v měsíci říjnu 2009. Z provedeného dopravního sčítání byly přepočteny dopravně inženýrské koeficienty a intenzity dopravy (RPDI) použité pro kalibraci základního stavu dopravního modelu a při kapacitním posouzení.

4 POSUZOVANÝ ZÁMĚR Z HLEDISKA ZDROJOVÉ A CÍLOVÉ DOPRAVY

Jedná se o záměr novostavby bytových domů na území o rozloze cca 2,3 ha o celkovém počtu přibližně 240 bytových jednotek. Parkování bude řešeno v přízemí bytových domů, z menší části i v nově vzniklých uličních prostorech obytné zástavby.

Vzhledem k charakteru území a možnosti dopravní obsluhy veřejnou dopravou je v souvislosti s novou obytnou zástavbou uvažováno s 200 cestami osobním automobilem v průběhu průměrného dne. Jak již bylo uvedeno výše, bude dopravní napojení zajišťovat stávající průsečná křižovatka ulic Švermova a Tovární.

5 DOPRAVNÍ PROGNÓZA

Dopravní prognóza je zpracována jako podklad pro kapacitní posouzení. V dopravním modelu města Liberec je zadán známý rozvoj území a dopravní infrastruktury. Dopravní model byl nakalibrován na hodnoty provedeného sčítání. Tím byl vytvořen základní stav modelu k roku 2010, ze kterého byla zpracována dopravní prognóza výhledového období.

Do dopravního modelu byly zohledněny plánované rozvojové aktivity v přilehlém území a nárůsty dopravních výkonů vyplývajících z koeficientů stanovených na základě celostátního sčítání dopravy.

Kartogramy intenzit dopravy pro výhledové období jsou zpracovány formou samostatných grafických příloh

Základními vstupními údaji pro dopravně-inženýrské posouzení jsou výhledové intenzity dopravy na komunikační síti. Pro výpočet těchto údajů byl použit model individuální dopravy České republiky.

5.1 DOPRAVNÍ MODEL

Pro vytvoření dopravního modelu a výpočet zatížení pro výhledové scénáře byl použit dopravně-plánovací software PTV-VISION[®] společnosti PTV Karlsruhe. Použity byly programy VISEM[®] 8.10 pro modelování dopravní poptávky a VISUM[®] 11.02 pro zatěžování komunikační sítě.

Program VISEM[®] je základní součástí programů PTV-VISION[®], který je zaměřen na modelování přepravní poptávky. Vstupy do tohoto programu jsou: členění území do zón, demografické a aktivní informace o jednotlivých zónách, vzory dopravního chování homogenních skupin obyvatelstva, rozhodovací algoritmy a nabídka dopravních sítí a dopravních služeb. Výstupem jsou matice dopravních objemů jízd v členění na osobní, lehká nákladní (hmotnost do 3,5 t) a ostatní nákladní vozidla (hmotnost nad 3,5 t).

Program VISUM[®] je dalším programem z balíku PTV-VISION[®], který zajišťuje přiřazení matic dopravní poptávky na parametrizované dopravní síť. Přiřazování respektuje kapacitně závislé zatěžování, desítky iteračních kroků, síť definovanou uzly, spojnicemi, délkou, kategorií, kapacitou, výchozí rychlostí, křižovatkami, povolenými křižovatkovými pohyby a délkou zdržení.

Program VISUM[®] umožňuje sledovat rozdíly v zatížení komunikační sítě pro různé varianty a různé časové horizonty. Výstupem je síť s ročním průměrem denních intenzit (RPDI).

5.2 ZATĚŽOVACÍ SCÉNÁŘE

Kapacitní posouzení vybraných křižovatek je provedeno pro dvě výhledová období a to pro rok 2011 a rok 2030. V roce 2011 je uvažována realizace bytových domů v řešeném území, při zachování stávající dopravní infrastruktury.

Ve výhledu pro rok 2030 je uvažován nárůst objemů dopravy podle růstových koeficientů, předpokládaného rozvoje území a rozvoj silniční sítě podle návrhu územně plánovací dokumentace. Z hlediska dopravního řešení posuzovaných křižovatek dochází k přestavbě křižovatky Švermova x Jungmanova na křižovátku okružní a křižovatky Švermova x Žitavská na křižovátku mimoúrovňovou. Dále je uvažováno napojení ulice Hanychovská na ul. Švermovu v prostoru stávající stykové křižovatky s ul. Mydlářská.

Nadřazená silniční síť v těchto časových horizontech je do dopravního modelu zadána dle předpokládaného harmonogramu výstavby dálnic a rychlostních silnic v České republice, silnice I. třídy jsou ve výhledu zadány dle kategorizace ŘSD.

Kartogramy intenzit jsou pro zatěžovací scénáře dokladovány v grafických přílohách 1 a 5.

6 KAPACITNÍ POSOUZENÍ

Kapacitní posouzení je pro vybrané křižovatky provedeno pro špičkovou hodinu průměrného pracovního dne podle metodiky stanovené v technických podmínkách. Pro kapacitní posouzení neřízené křižovatky podle TP 188 byl využit program KapNekr zakoupený firmou CityPlan a výpočtová metoda stanovení kapacity SSZ stanovená v TP 81. Podkladem pro výpočet špičkové hodiny je dopravní prognóza intenzit dopravy na křižovatce pro výhledové období roku 2011 a 2030, do které jsou započteny rozvojové aktivity uvažované v tomto území a růstové koeficienty dopravy. Koeficient špičkové hodiny byl stanoven na základě dopravních průzkumů na 8,1%.

Pro kapacitní posouzení je uvažována nejméně příznivá varianta, kde dochází k dosažení špičkové intenzity na všech křižovatkových vjezdech. V praxi je více obvyklá směrová diference zatížení vjezdů, kdy je špičková intenzita vjezdu dosahována v ranních hodinách směrem do centra a v odpoledních hodinách ve směru opačném. Také rozdělení špičkových hodin v rámci průměrného pracovního dne je rozdílné pro nákupní aktivity a dojezd za prací. Obdobně jako v předchozím případě je pro zjednodušení uvažováno, že je intenzita špičkové hodiny dosažena na všech vjezdech obou křižovatek současně.

6.1 PRŮSEČNÁ KŘIŽOVATKA ULIC ŠVERMOVA X TOVÁRNÍ

6.1.1 Švermova x Tovární – kapacitní posouzení rok 2011

Kapacitní posouzení je provedeno na základě kartogramu intenzit křižovatkových pohybů pro rok 2011, který odpovídá napojení celé bytové zóny do křižovatky Švermova x Tovární. Celodenní intenzity dopravy jsou do podrobnosti křižovatkových pohybů dokladovány v příloze č. 2. Koeficient špičkové hodiny byl stanoven na 8,1% RPDl. Výsledky kapacitního posouzení jsou uvedeny v následující tabulce.

Vjezd	Směr	Intenzita				Kapacita C _n	Rezerva	Fronta N _{95%}	Zdržení t _w	Počet zast.	ÚKD
		OA voz/h	N+B voz/h	celk. voz/h	skladba pvoz/h						
Přednost: Hlavní											
Švermova (od I/35)	Vlevo	13	0	13	13	Spol. pruh					
	Přímo	392	27	419	433	Spol. pruh					
	Vpravo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	405	27	432	446	1749	1303	6	2,8	8	A
Přednost: Vedlejší											
Tovární (od byt. domů)	Vlevo	5	0	5	5	Spol. pruh					
	Přímo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Vpravo	13	0	13	13	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	18	0	18	18	470	452	0	8,0	11	A
Přednost: Hlavní											
Švermova (od Františkova)	Vlevo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Přímo	457	30	487	502	Spol. pruh					
	Vpravo	6	0	6	6	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	463	30	493	508	1800	1292				
Přednost: Vedlejší											
Tovární	Vlevo	23	2	25	26	Spol. pruh					
	Přímo	1	0	1	1	Spol. pruh					
	Vpravo	1	0	1	1	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	25	2	27	28	238	210	5	17,1	22	B

Zdržení celkem 0,5 h; 1,9 s/voz

Počet zastavení celkem 41 voz/h; 4 % voz

Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci **A**

Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci **B**

Z výše uvedeného kapacitního posouzení vyplývá, že křižovatka Švermova x Tovární bude z hlediska kapacity vyhovující i po připojení nové bytové zóny v roce 2011. Kolony jsou velmi krátké, obvykle pouze jedno vozidlo a doba zdržení na křižovatce malá. Stanovená hodnota UKD je podle ČSN 736110 pro vedlejší komunikaci je E, dosaženo bylo stupně B, což splňuje požadavek normy s dostatečnou kapacitní rezervou. Také provoz na hlavní komunikaci je podle kapacitního posouzení plynulý a ani levé odbočení z hlavní komunikace nezpůsobuje snížení úrovně kvality dopravy.

6.1.2 Švermova x Tovární – kapacitní posouzení rok 2030

Pro kapacitní posouzení byl využit kartogram intenzit křižovatkových pohybů na křižovatce Švermova x Tovární pro rok 2030, viz příloha č. 6. Ostatní podmínky jsou stejné, jako v kapacitním posouzení pro rok 2011. Výsledky kapacitního posouzení jsou následující:

Vjezd	Směr	Intenzita				Kapacita C _n	Rezerva	Fronta N _{95%}	Zdržení t _w	Počet zast.	ÚKD
		OA voz/h	N+B voz/h	celk. voz/h	skladba pvoz/h						
Přednost: Hlavní											
Švermova (od I/35)	Vlevo	12	0	12	12	Spol. pruh					
	Přímo	421	16	437	445	Spol. pruh					
	Vpravo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	433	16	449	457	1756	1299	6	2,8	7	A
Přednost: Vedlejší											
Tovární (od byt. domů)	Vlevo	5	0	5	5	Spol. pruh					
	Přímo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Vpravo	13	0	13	13	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	18	0	18	18	474	456	0	7,9	10	A
Přednost: Hlavní											
Švermova (od Františkova)	Vlevo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Přímo	439	26	465	478	Spol. pruh					
	Vpravo	5	0	5	5	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	444	26	470	483	1800	1317				
Přednost: Vedlejší											
Tovární	Vlevo	24	1	25	26	Spol. pruh					
	Přímo	1	0	1	1	Spol. pruh					
	Vpravo	1	0	1	1	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	26	1	27	28	238	210	5	17,1	22	B

Zdržení celkem 0,51 h; 1,9 s/voz

Počet zastavení celkem 39 voz/h; 4 % voz

Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci **A**

Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci **B**

Výsledek kapacitního posouzení pro rok 2030 je i ve výhledovém období roku 2030 vyhovující s obdobnou kapacitní rezervou jako v roce 2011. Zachování úrovně kvality dopravy je způsobeno plánovaným rozvojem dopravní infrastruktury v oblasti a z toho plynoucích alternativ dopravního napojení na nadřazenou síť.

6.2 HODNOCENÍ KAPACITY SVĚTELNĚ ŘÍZENÝCH KŘÍŽOVATEK

S ohledem na možnost ovlivnění stávajících dopravně vytížených křižovatek u připojení ramp průtahu I/35 městem je provedeno i kapacitní posouzení křižovatek Švermova x Žitavská a Jungmanova x Žitavská v roce 2011 po připojení nové bytové zóny.

Ve výhledovém období roku 2030 je uvažováno se stavebními úpravami těchto křižovatek a silniční sítě v oblasti, což je zadáno i do dopravního modelu.

6.2.1 Kapacitní posouzení SSZ LB.26 Jungmanova x Žitavská – rok 2011

Kapacitní posouzení je provedeno pro intenzity dopravy ovlivněné napojením nové bytové zóny na ul. Švermovu. Posouzení je v souladu s TP 81 provedeno na špičkovou hodinu průměrného pracovního dne, která byla vypočtena z kartogramu intenzit křižovatkových pohybů prognózovaných na křižovatce v roce 2011 (příloha 4). Pro kapacitní posouzení byl využit signální plán světelně řízené křižovatky odpovídající realizaci všech výzev na dopravních detektorech a prodloužení dob volna na maximální hodnotu nastavenou parametry dynamického řízení SSZ.

Saturované toky na stopčárách SSZ byly stanoveny podle TP 81. Výsledky kapacitního posouzení SSZ pro rok 2011 jsou následující:

Délka cyklu : 80 [s]

Vjezd	Intenzita			Sat. tok	Zelená	Kapacita	Rezerva	Zdržení	Počet zast.	Délka fronty	Pozn.
	VOZ	N+B	celk.								
	voz/h	voz/h	fv/h	fv/h	s	fv/h	%	s/voz	voz/h	m	
VA	517	42	546	2300	28	834	35	22.9	389	55	
VD+SD>	237	28	257	1800	22	518	50	24.4	177	29	
VE+SE	58	1	59	1600	10	220	73	30.5	47	8	
VF	447	6	451	3500	10	481	6	80.9	398	31	
VH přímo vpravo	244	13	253	1800	15	360	30	37.4	204	32	

Shrnutí

	Automobily	
Celkové zdržení	h	17.96
	s/voz	43.0
Počet zastavení	voz.	1215
	% voz.	81
Energ. náročnost		36.33 litrů paliva

Kapacita levého oblouku

		VA+KA<	VD+KD<	VH<
Protisměr				
Intenzita	fv/h	451	253	257
Zelená	s	10	10	21
Saturovaný tok	fv/h	2400	1800	1600
Krácení zelené protisměru	s	19	10	0
Levý oblouk				
Intenzita	fv/h	463	257	209
	fv/C	10.3	5.7	4.6
Saturovaný tok	fv/h	1600	1600	1600
	fv/C	35.6	35.6	35.6
Kapacita				
v mezerách protisměru	fv/h			133
	fv/C			3.0
po skončení protisměru	fv/h	470	290	90
	fv/C	10.4	6.4	2.0
Celkem	fv/h	470	290	223
	fv/C	10.4	6.4	5.0
Rezerva	%	1	11	6

Z výše uvedených výsledků kapacitního posouzení vyplývá, že se jedná o dopravně vytíženou světelně řízenou křižovatku, která bude v roce 2011 fungovat v době špičkové hodiny na hranici kapacitních možností. Nárazové vyčerpání kapacity vjezdu je pravděpodobné na levém odbočení z ulice Švermova na rampu MÚK a dále pak na vjezdu ulice Jungmanova. Při vyčerpání kapacity vjezdu např. v rámci špičkové čtvrt hodiny je pravděpodobné i ovlivnění provozu na SSZ Švermova x Žitavská, i když průměrná kolona vypočtená v době špičkové hodiny nedosahuje délky mezikřižovatkové vzdálenosti.

Vzhledem k vytížení křižovatky je ovlivnění vozidly z nové bytové zóny v průběhu špičkové hodiny i průměrné RPD minimální a pohybuje se v řádech jednotek procent celkového vytížení křižovatky.

6.2.2 Kapacitní posouzení SSZ LB.27 Švermova x Žitavská – rok 2011

Kapacitní posouzení je provedeno pro intenzity dopravy ovlivněné napojením nové bytové zóny na ul. Švermovu. Posouzení je v souladu s TP 81 provedeno na špičkovou hodinu průměrného pracovního dne, která byla vypočtena z kartogramu intenzit křižovatkových pohybů prognózovaných na křižovatce v roce 2011 (příloha 3). Pro kapacitní posouzení byl využit signální plán světelně řízené křižovatky odpovídající realizaci všech výzev na dopravních detektorech a prodloužení dob volna na maximální hodnotu nastavenou parametry dynamického řízení SSZ. Saturované toky na stopčárách SSZ byly stanoveny podle TP 81. Výsledky kapacitního posouzení SSZ pro rok 2011 jsou následující:

Délka cyklu : 80 [s]

Vjezd	Intenzita			Sat. tok jv/h	Zelená s	Kapacita jv/h	Rezerva %	Zdržení s/voz	Počet zast. voz/h	Délka fronty m	Pozn.
	VOZ voz/h	N+B voz/h	celk. jv/h								
VA	487	33	510	3100	15	620	18	39.7	420	32	
VB>	148	10	155	1800	10	248	37	40.3	126	21	
VC	229	13	238	1600	15	320	26	41.8	194	30	
VD	113	6	117	1800	20	473	75	22.1	80	14	
VE	450	23	466	3100	25	1008	54	20.7	322	25	
VF+SF>	493	28	513	1600	27	560	8	54.0	425	53	

Shrnutí

	Automobily	
Celkové zdržení	h	20.35
	s/voz	38.1
Počet zastavení	voz.	1567
	% voz.	82
Energ. náročnost		45.62 litrů paliva

Kapacita levého oblouku

		KA<	KE<	VC	VF
Protisměr					
Intenzita	jv/h	466	510	513	238
Zelená	s	20	15	10	10
Saturovaný tok	jv/h	3100	3100	1800	1800
Krácení zelené protisměru	s	5	10	0	0
Levý oblouk					
Intenzita	jv/h	203	331	33	44
	jv/C	4.5	7.4	0.7	1.0
Saturovaný tok	jv/h	1800	1800	1600	1600
	jv/C	40.0	40.0	35.6	35.6
Kapacita					
v mezerách protisměru	jv/h	99	22		
	jv/C	2.2	0.5		
po skončení protisměru	jv/h	203	315	90	90
	jv/C	4.5	7.0	2.0	2.0
Celkem	jv/h	302	337	90	90
	jv/C	6.7	7.5	2.0	2.0
Rezerva	%	32	1	63	51

Stejně jako u předchozí křižovatky se jedná o dopravně vytíženou světelně řízenou křižovatku, která bude v roce 2011 fungovat v době špičkové hodiny na hranici kapacitních možností. Nárazové vyčerpání kapacity vjezdu je pravděpodobné na levém odbočení z ulice Švermova do Žitavské a dále pak na vjezdu ulice Žitavské. Při vyčerpání kapacity vjezdu např. v rámci špičkové čtvrt hodiny je pravděpodobné i ovlivnění provozu na SSZ Švermova x Jungmanova, i když průměrná kolona vypočtená v době špičkové hodiny nedosahuje délky mezikřižovatkové vzdálenosti.

Vzhledem k vytížení křižovatky je ovlivnění vozidly z nové bytové zóny v průběhu špičkové hodiny i průměrné RPDl minimální a pohybuje se v řádech jednotek procent celkového vytížení křižovatky.

6.3 HODNOCENÍ KAPACITY KŘIŽOVATEK RAMP I/35 S UL. ŠVERMOVOU VE VÝHLEDOVÉM OBDOBÍ ROKU 2030

Vzhledem k tomu, že ve výhledovém období je uvažováno s přestavbou stávajících světelně řízených křižovatek na křižovatku okružní (SSZ Jungmanova x Žitavská) a křižovatku mimoúrovňovou (SSZ Švermova x Žitavská) je pro tyto stavební úpravy provedeno kapacitní posouzení nového dopravního řešení křižovatek.

6.3.1 Kapacitní posouzení okružní křižovatky Jungmanova x Žitavská – výhled 2030

Je provedeno kapacitní posouzení nejzatíženějšího křižovatkového vjezdu. Jak vyplývá z přílohy 8, je nejzatíženějším vjezdem vjezd ul. Jungmanovy na okružní pás křižovatky, za kterým dosahuje intenzita dopravy na okružním pásu v součtu hodnoty 18340 vozidel/24 hodin. Posouzení je provedeno podle HBS 2005 pro špičkovou hodinu s koeficientem 8,1% RPDl.

Křižovatka		Jungmanova x Žitavská	
Vjezd		Jungmanova ul.	
R	41	%	rezerva kapacity vjezdu
I	1069	j.voz/hod	intenzita na vjezdu
C	1800	j.voz/hod	kapacita vjezdu po zohlednění chodců
f_f	1		koeficient vlivu chodců
G	1800	j.voz/hod	základní kapacita vjezdu
q_k	415	j.voz/hod	intenzita na okružním pásu
n_k	2		počet jízdnic pruhů na okruhu
n_z	2		počet jízdnic pruhů na příjezdu
t_g	4,1	s	kritická časová mezera
t_f	2,9	s	následná časová mezera
t_{min}	2,1	s	minimální časová mezera mezi vozidly

Křižovatka kapacitně vyhoví s dostatečnou rezervou v případě, že bude navržena se dvěma jízdnicími pruhy na okružním pásu a dvěma jízdnicími pruhy na nejvytíženějších vjezdech. Hodnota kapacitní rezervy dosahuje 41% a úroveň kvality dopravy odpovídá ÚKD C. Jednopruhová okružní křižovatka je pro prognózované intenzity dopravy kapacitně nevyhovující.

6.3.2 Kapacitní posouzení MÚK Švermova x Žitavská – výhled 2030

Přestavbou na MÚK budou z dopravního řešení křižovatky vyloučeny levá odbočení a křížení. Křižovatkové pohyby v prostoru MÚK budou probíhat prostřednictvím odpojení a připojení do průběžných pruhů. Pro účely kapacitního posouzení je provedeno posouzení dvou nejzatíženějších připojovacích pruhů ve špičkové hodině (viz příloha 7). Odbočení z průběžných pruhů probíhají na MÚK bezkolizním způsobem, není tedy předpoklad, že by došlo k překročení kapacity.

Připojení z ul. Žitavská (od ul. Nákladní) na ul. Švermovu vratnou rampou MÚK

Vjezd	Směr	Intenzita				Kapacita C _n	Rezerva	Fronta N _{95%}	Zdržení t _w	Počet zast.	ÚKD
		OA voz/h	N+B voz/h	celk. voz/h	skladba pvoz/h						
Přednost: Vedlejší											
Připojení od vratné rampy	Vlevo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Přímo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Vpravo	284	20	304	314	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	284	20	304	314	593	279	20	12,8	264	B
Přednost: Hlavní											
Švermova	Vlevo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Přímo	752	17	769	778	Spol. pruh					
	Vpravo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	752	17	769	778	1800	1022				

Připojení z ul. Žitavská (od I/35) na ul. Švermovu direktní rampou

Vjezd	Směr	Intenzita				Kapacita C _n	Rezerva	Fronta N _{95%}	Zdržení t _w	Počet zast.	ÚKD
		OA voz/h	N+B voz/h	celk. voz/h	skladba pvoz/h						
Přednost: Vedlejší											
ul. Žitavská - direktní rampa od I/35	Vlevo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Přímo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Vpravo	136	11	147	153	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	136	11	147	153	455	302	9	11,9	126	B
Přednost: Hlavní											
Švermova	Vlevo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	Přímo	1035	37	1072	1091	Spol. pruh					
	Vpravo	0	0	0	0	Spol. pruh					
	VL+PŘ+VP	1035	37	1072	1091	1800	709				

Obě posuzované připojení jsou kapacitně vyhovující s dostatečnou rezervou. Dosaženo je ÚKD B, přičemž v ČSN 73 6110 je pro daný typ komunikace stanoven ÚKD D. Vznik dopravních problémů tedy v případě realizace MÚK nepředpokládáme.

6.4 POSOUZENÍ VLIVU OBYTNÉHO SOUBORU NA INTENZITU DOPRAVY POSUZOVANÝCH KŘIŽOVATEK

Vzhledem k tomu, že světelně řízené křižovatky na ul. Švermova u I/35 patří již v současné době k dopravně vytíženým křižovatkám, bylo provedeno vyhodnocení ovlivnění intenzit dopravy na těchto křižovatkách vozidly, které do oblasti vjíždějí v souvislosti s uvažovanou bytovou zónou.

Vzhledem k počtu bytů a kvalitě obsluhy území veřejnou dopravou je uvažováno s celkovým nárůstem o 400 voz/24 hodin a to na profilu ul. Tovární.

6.4.1 Ovlivnění intenzity dopravy na vjezdech SSZ ulice Švermova v roce 2011

Profilové intenzity na ul. Švermova dosahují v blízkosti světelně řízených křižovatek hodnot 18250 až 22180 voz/24 hodin. **I při nejméně příznivé úvaze, kdy by všechna vozidla z bytové zóny projížděla ulicí Švermova směrem k SSZ s ul. Jungmanova, je hodnota nárůstu intenzity dopravy způsobeného bytovou zónou 2,2%. Tento nárůst nemůže výrazně ovlivnit dopravní situaci v dotčeném území a to ani v době dopravní špičky.** Obdobné hodnoty jsou dosaženy i ve výhledovém období, kdy ovlivnění dále klesá a to i vlivem dalších rozvojových aktivit v dotčeném území.

7 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Dopravní prognózou a kapacitním posouzením byl vyhodnocen vliv nově uvažované bytové výstavby na dopravní situaci v dotčeném území.

7.1 PRŮSEČNÁ KŘÍŽOVATKA ŠVERMOVA X TOVÁRNÍ

Kapacitním posouzením bylo zjištěno, že uvažované dopravní napojení bytové zóny do ulice Tovární je kapacitně vyhovující a to včetně napojovací křižovatky Švermova x Tovární. Zjištěná úroveň kvality dopravy (ÚKD B) je o tři stupně lepší, než minimální úroveň požadovaná v ČSN 73 6110 a to i ve výhledovém období roku 2030.

7.2 SVĚTELNĚ ŘÍZENÉ KŘÍŽOVATKY

Posuzované světelně řízené křižovatky patří již v současné době k dopravně vytíženým, čemuž odpovídají i výsledky provedeného kapacitního posouzení. Hodnoty kapacitních rezerv na nejvytíženějších vjezdech dosahují hodnoty pouze v řádech jednotek procent, což indikuje v ranní a odpolední špičkové hodině nárůst čekací doby a riziko tvorby kolon. Vzhledem ke krátké mezikřižovatkové vzdálenosti bude docházet nárazově i v vzájemném ovlivnění těchto dvou křižovatek vlivem délky kolon před stopčárami SSZ na ul. Švermova. Tento stav není ve výhledovém období roku 2011 výrazně ovlivněn napojením uvažované bytové zóny, ale vyplývá z atraktivity ul. Švermova, jakožto přivaděče na I/35 z širšího území města Liberec (viz bod 7.3).

7.3 OVLIVNĚNÍ INTENZIT DOPRAVY V DOTČENÉM ÚZEMÍ

Hodnota nárůstu intenzity dopravy na profilu ul. Švermova způsobeného bytovou zónou je podle výsledků sčítání dopravy a dopravní prognózy pouze 2,2%. Tento nárůst výrazně neovlivní dopravní situaci v dotčeném území a to ani v době dopravní špičky.

7.4 VÝHLEDOVÉ ŘEŠENÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY V DOTČENÉ OBLASTI

Pokud budou provedeny změny uvažované v návrhu územně plánovací dokumentace, tj. přestavba křižovatky Jungmanova x Žitavská na křižovatku okružní a křižovatky Švermova x Žitavská na křižovatku mimoúrovňovou dojde v oblasti ke zlepšení dopravní situace. Uvažovaná MÚK je z kapacitního hlediska vyhovující s dostatečnou kapacitní rezervou i ve výhledovém období roku 2030, úroveň kvality dopravy odpovídá ÚKD B. Okružní křižovatka by vykazovala vyšší stupeň vytížení.

7.5 DOPORUČENÍ ÚPRAV, KTERÉ VYPLÝVAJÍ Z KAPACITNÍHO POSOUZENÍ

Pro zvýšení bezpečnosti by bylo vhodné upravit prostor ul. Švermova zřízením odbočovacího pruhu pro levé odbočení z ul. Švermovy do ulice Tovární směrem k bytovým domům.

S ohledem na zjištěný stupeň vytížení vjezdů posuzovaných světelně řízených křižovatek a následného zlepšení při realizaci výhledových stavebních úprav doporučujeme pokračovat v přípravě návrhu nového dopravního řešení stávajících světelně řízených křižovatek LB.26 a LB.27 ve smyslu úprav uvažovaných v návrhu územního plánu města Liberec. Uvažovanou okružní křižovatku ulic Jungmanova a Žitavská je nutné pro dosažení kapacitně vyhovujícího řešení navrhnout se dvěma jízdními pruhy na okružním pásu a dvěma jízdními pruhy na nejvytíženějších vjezdech.

V Praze 9.7.2010

autorský kolektiv