

Zlepšení dopravní obslužnosti území Říčansko – jih, TES, EIA, TP

01/2023

C.3 Kapacitní posouzení křižovatek



Název akce Zlepšení dopravní obslužnosti území Říčansko – jih, TES, EIA, TP		
Stupeň dokumentace	Technicko-ekonomická studie	01/2023
Část	C.3 Kapacitní posouzení křižovatek	
Objednatel	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p. o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Hlavní inženýr projektu	Ing. Ivana Adamová	
Zástupce hlavního inženýra projektu	Ing. Jan Turek	
Zpracoval	Ing. Jan Turek Ing. Richard Barník	
Kontroloval	Ing. Ivana Adamová	



Předmětem této části studie je zpracování kapacitního posouzení vybraných křižovatek nacházejících se na navržené přeložce silnice II/107.

OBSAH

1	ÚVOD	5
1.1	KAPACITNÍ POSOUZENÍ NEŘÍZENÉ ÚROVŇOVÉ KŘÍŽOVATKY	6
1.2	KAPACITNÍ POSOUZENÍ OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKY	7
2	POSUZOVANÉ KŘÍŽOVATKY.....	8
2.1	TURBO-OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA SILNICE I/2 X PŘELOŽKA II/107	9
2.2	STYKOVÁ KŘÍŽOVATKA SILNICE III/1011 X PŘELOŽKA II/107	13
2.3	SVĚTELNĚ ŘÍZENÁ KŘÍŽOVATKA SILNICE III/1011 X PŘELOŽKA II/107	17
2.4	OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA SILNICE III/1012 X PŘELOŽKA II/107	21
2.5	OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA SILNICE III/1014 X PŘELOŽKA II/107	25
3	ZÁVĚR.....	29

SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
ČSN	česká technická norma
LN	lehká nákladní vozidla
OK	okružní křižovatka
O	osobní vozidla
SSZ	světelné signalizační zařízení
T	těžká vozidla
TP	technický předpis
ÚKD	úroveň kvality dopravy
ÚP	územní plán

1 ÚVOD

Tato část studie je věnována kapacitnímu posouzení křižovatek navržených na trase plánované silnice I. třídy.

Kapacitní posouzení se provádí dle TP 188 – Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací.

Dle ČSN 73 6101 je kapacitní posouzení provedeno na příslušnou výhledovou padesátirázovou intenzitu, uvažovanou pro rok 2052.

Kapacita křižovatky se vyjadřuje úrovní kvality dopravy (ÚKD), která charakterizuje ztrátový čas neboli střední dobu zdržení jednotlivých podřazených proudů. Úroveň kvality dopravy může být pro hlavní a vedlejší komunikaci různá, záleží na typu komunikace vstupující do křižovatky. Podle ČSN 73 6102 se pro křižovatky požadují následující stupně ÚKD na:

- | | |
|--|-------------------|
| • dálnicích 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 . |

Teoretická kapacita jednotlivých typů křižovatek je následující:

- | | |
|--|----------------------------|
| • styková / průsečná | cca 1 500 – 2 000 voz/hod, |
| • okružní s 1 jízdním pruhem na okruhu | cca 2 000 – 2 700 voz/hod, |
| • turbo-okružní | cca 2 500 – 3 500 voz/hod, |
| • řízená SSZ | cca 3 000 – 6 400 voz/hod. |

Skutečná kapacita křižovatky je však závislá na mnoha faktorech např. na rozdělení intenzit dopravy do jednotlivých dopravních proudů, na skladbě dopravního proudu, intenzitě chodců, dosahovaných rychlostí vozidel, úpravě přednosti v jízdě nebo na geometrickém uspořádání křižovatky. Důležitým prvkem ovlivňujícím kapacitu křižovatky je kolizní levé odbočení, a to jak na hlavní, tak na vedlejší komunikaci. Úpravou geometrického uspořádání lze dosáhnout zvýšení kapacity neřízené křižovatky. Mezi takové úpravy například patří:

- přidání řadícího pruhu na levé odbočení z hlavní komunikace,
- rozšíření společného pruhu na vjezdu z vedlejší komunikace tak, aby vozidla měla možnost řazení vedle sebe,
- přidání řadícího pruhu na vjezdu z vedlejší komunikace,
- snížení rychlosti jízdy na hlavní komunikaci.

1.1 Kapacitní posouzení neřízené úrovnové křižovatky

Kapacita neřízené úrovnové křižovatky je dána kapacitami jednotlivých podřazených proudů. Kapacita jednotlivého podřazeného proudu je podmíněna počtem časoprostorových mezer mezi vozidly v nadřazených proudech přijatelných pro začlenění nebo křižování vozidel podřazeného proudu.

Kapacita neřízené úrovnové křižovatky je dostatečná, pokud je na všech dopravních proudech střední doba zdržení t_w menší nebo rovna nejvyšší přípustné hodnotě doby zdržení $t_{w,lim}$ pro příslušný stupeň UKD podle ČSN 73 6102 viz *Tabulka 1*.

Výsledný stupeň UKD pro celou křižovatku je stanoven na základě nejméně příznivého hodnocení s nejvyšší střední dobou zdržení t_w .

Tabulka 1 – Mezní doby zdržení na vjezdu do neřízené úrovnové křižovatky

Úroveň kvality dopravy (UKD) [-]		Střední doba zdržení (t_w) [s]
Označení	Charakteristika	
A	Velmi dobrá (doba zdržení je velmi malá)	≤ 10
B	Dobrá (zdržení je ještě bez front)	≤ 20
C	Uspokojivá (ojediněle krátké fronty)	≤ 30
D	Dostatečná (stabilní stav s vysokými ztrátami)	≤ 45
E	Nestabilní (nestabilní stav)	> 45
F	Nevyhovující (překročena kapacita komunikace)	$a_v > 1$

Použitou metodu výpočtu je možné použít pouze za předpokladu, že se jedná o křižovatku s určením přednosti v jízdě dopravním značením. Výpočet také nepočítá s vlivem přecházejících chodců.

V případě křižovatky, která se nachází v blízkosti další křižovatky, je nutné prověřit jejich vzájemný vliv, tj. zda fronta čekajících vozidel na vjezdu do křižovatky nezasahuje do další křižovatky.

Kapacitní posouzení neřízené úrovnové křižovatky bylo zpracováno pomocí softwaru EDIP Ka společnosti EDIP s.r.o. Výpočet vychází z technických podmínek TP 188 – Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací. Jako podklad byl použit dopravní model a intenzity automobilové dopravy použité pro vyhodnocení kapacitního posouzení byly vygenerovány pomocí softwaru PTV Visum.

1.2 Kapacitní posouzení okružní křižovatky

Výsledný stupeň UKD pro celou křižovatku je stanoven na základě nejméně příznivého hodnocení s nejvyšší střední dobou zdržení t_w .

Kapacita okružní křižovatky je dostatečná, pokud současně platí, že:

- na všech vjezdech do okružní křižovatky je střední doba zdržení t_w menší nebo rovna nejvyšší přípustné hodnotě doby zdržení $t_{w,lim}$ pro příslušný stupeň UKD podle ČSN 73 6102, viz *Tabulka 1*,
- na všech výjezdech z okružní křižovatky je stupeň vytížení a_v menší nebo roven nejvyšší přípustné hodnotě stupně vytížení $a_{v,lim} = 0,9$,
- na všech spojovacích větvích je délka fronty vozidel v místě připojení $L_{95\%}$ menší nebo rovna délce spojovací větve L_b . V případě, že je připojení spojovací větve na komunikaci připojovacím pruhem, spojovací větev se posuzuje jako připojovací pruh, resp. průpletový úsek.

Kapacitní posouzení okružní křižovatky bylo zpracováno pomocí softwaru EDIP OK společnosti EDIP s.r.o. Výpočet vychází z technických podmínek TP 188 – Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací. Jako podklad byl použit dopravní model. Intenzity automobilové dopravy použité pro vyhodnocení kapacitního posouzení byly vypočteny pomocí softwaru PTV Visum.

2 POSUZOVANÉ KŘÍŽOVATKY

Kapacitní posouzení je zpracováno pro rok 2030 a je provedeno pro následující křižovatky:

- Turbo-okružní křižovatka silnice I/2 x přeložka II/107
- Styková křižovatka silnice III/1011 x přeložka II/107
- Průsečná křižovatka se SSZ silnice III/1011 x přeložka II/107
- Okružní křižovatka silnice III/1012 x přeložka II/107
- Okružní křižovatka silnice III/1014 x přeložka II/107

2.1 Turbo-okružní křižovatka silnice I/2 x přeložka II/107

Jedná se o čtyřpruhovou turbo-okružní křižovatku tvaru vejce s vnějším průměrem 60 m. Vjezdy na silnici I/2 a přeložce II/107 jsou 2pruhové, výjezdy na silnici I/2 jsou 2pruhové a výjezd na přeložku II/107 je 1pruhový. Vjezd a výjezd na silnici III/1011 je 1pruhový.

Na vjezdech a výjezdech silnice I. třídy je jízda usměrněna ostrůvky, jednotlivé jízdní pruhy jsou od sebe fyzicky odděleny přejezditelným prahem.

Výsledky kapacitního posouzení:

Úroveň kvality dopravy na vjezdech:

B

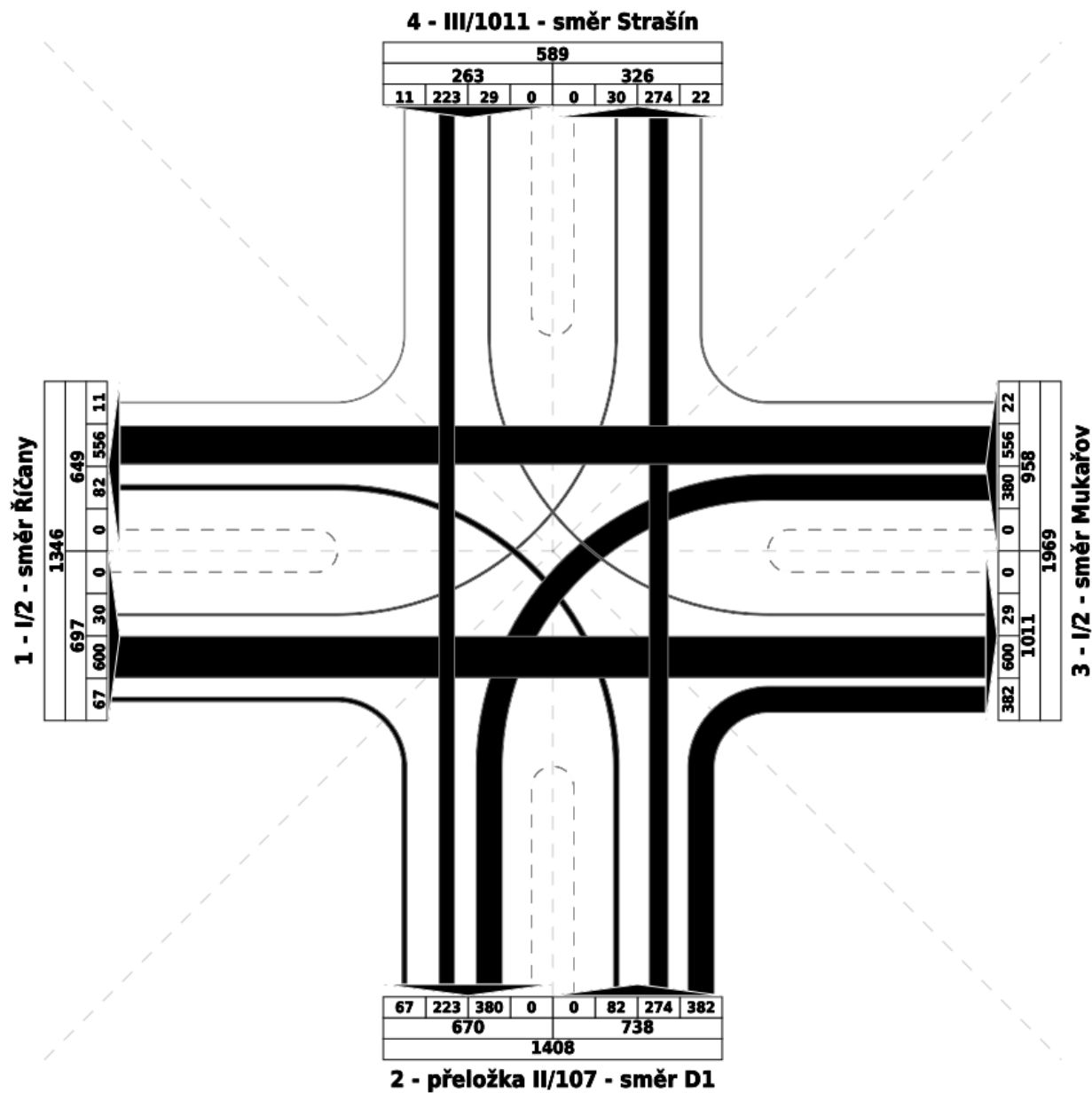
Kapacita na výjezdech:

vyhovuje

Závěr: Posuzovaná křižovatka kapacitně **vyhoví**. Požadavky na úroveň kvality dopravy jsou splněny jak na vjezdech do turbo-okružní křižovatky, tak i na výjezdech. Posuzovaná turbo-okružní křižovatka neobsahuje spojovací větve. Nejvytíženější vztah z pohledu intenzit dopravy je dle kapacitního posouzení mezi paprskem 1 a 3, tedy po silnici I/2.

Kartogram intenzit: Turbo-okružní křižovatka silnice I/2 x přeložka II/107

Zatěžovací stav: Rok 2030 bez D0 – RPD1



Součet intenzit všech vjezdů do křižovatky: **2 656** voz/h

Hodnoty jsou uváděny ve voz/h

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky

Název křižovatky		přeložka II/107 x I/2		Schéma číslování dopravních proudů	
Název uspořádání		TOK přeložka II/107 x I/2			
Zatěžovací stav		2030 bez D0 - RPD			
Počet paprsků		4			
Vypracoval		Ing. Jan Turek	Datum		
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [S]	
1	I/2 - směr Říčany	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
2	přeložka II/107 - směr D1	silnice II. třídy	D	45	
3	I/2 - směr Mukařov	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
4	III/1011 - směr Strašín	silnice III. třídy	E	-	

Schéma číslování dopravních proudů					

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _{IA} [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	I/2 - směr Říčany	1 (1-4)	30	0	0	0	0	30	30	776	
		2 (1-3)	529	55	12	4	0	600	678		
		3 (1-2)	65	1	0	1	0	67	68		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	přeložka II/107 - směr D1	4 (2-1)	66	12	3	1	0	82	100	841	
		5 (2-4)	261	9	2	2	0	274	287		
		6 (2-3)	319	50	11	2	0	382	454		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	I/2 - směr Mukařov	7 (3-2)	301	63	14	2	0	380	471	1100	
		8 (3-1)	508	36	8	4	0	556	607		
		9 (3-4)	22	0	0	0	0	22	22		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	III/1011 - směr Strašín	10 (4-3)	29	0	0	0	0	29	29	277	
		11 (4-2)	210	10	2	1	0	223	237		
		12 (4-1)	11	0	0	0	0	11	11		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								2656		2994	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n _o [-]	n _v [-]	n _e [-]	R _v [m]	R _e [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L _{kk} [m]	L _b [m]
1	I/2 - směr Říčany	S/2	1	2	2	20	30	15	60	NE	-	-
2	přeložka II/107 - směr D1	2/2	2	2	1	20	30	15		NE	-	-
3	I/2 - směr Mukařov	S/2	1	2	2	20	30	15		NE	-	-
4	III/1011 - směr Strašín	2/1	2	1	1	20	30	15		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I _o [pvoz/h]	I _v [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	I/2 - směr Říčany	737	776		1104	328	0,7	11	A	41	30	ANO
2	přeložka II/107 - směr D1	737	841		1204	363	0,7	10	A	40	45	ANO
3	I/2 - směr Mukařov	417	1100		1608	508	0,68	7	A	38	30	ANO
4	III/1011 - směr Strašín	1178	277		541	264	0,51	14	B	18	-	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_e [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	I/2 - směr Říčany	718		1800	1082	0,4	0,90	ANO
2	přeložka II/107 - směr D1	776		1399	623	0,55	0,90	ANO
3	I/2 - směr Mukařov	1161		1800	639	0,65	0,90	ANO
4	III/1011 - směr Strašín	339		1399	1060	0,24	0,90	ANO

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

2.2 Styková křižovatka silnice III/1011 x přeložka II/107

Jedná se o neřízenou stykovou křižovatku se společným odbočovacím pruhem vlevo na hlavní komunikaci. U větve vedlejší komunikace je navržen společný pruh pro odbočení vpravo a odbočení vlevo.

Uvažovaná rychlost na hlavní komunikaci je 90 km/hod.

Výsledky kapacitního posouzení:

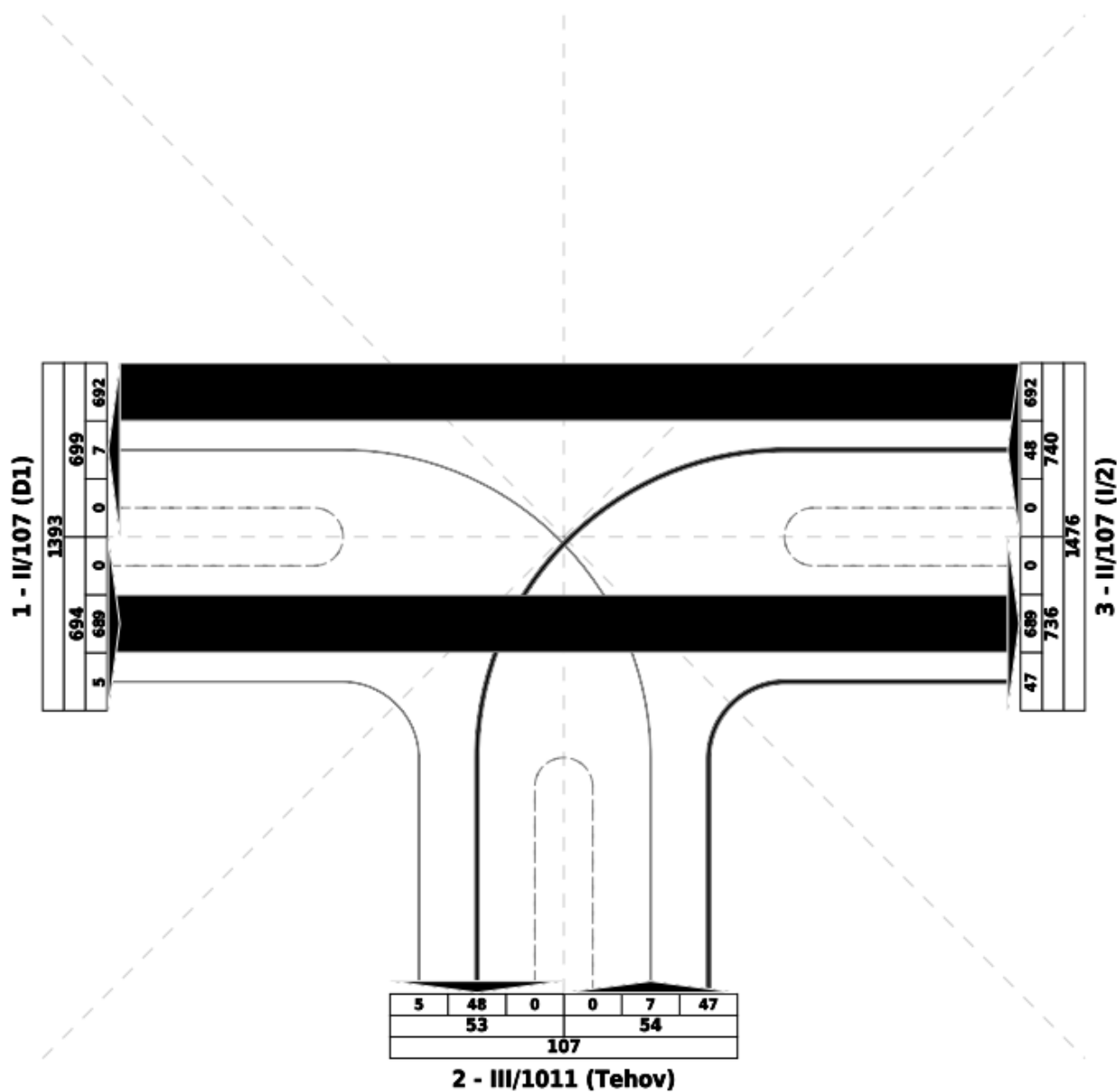
Úroveň kvality dopravy na hlavní komunikaci: **A**

Úroveň kvality dopravy na vedlejší komunikaci: **B**

Závěr: Posuzovaná křižovatka kapacitně **vyhoví**. Požadavek na úroveň kvality dopravy je splněn jak na hlavní komunikaci, tak i na vedlejší komunikaci.

Kartogram intenzit: Styková křižovatka silnice III/1011 x přeložka II/107

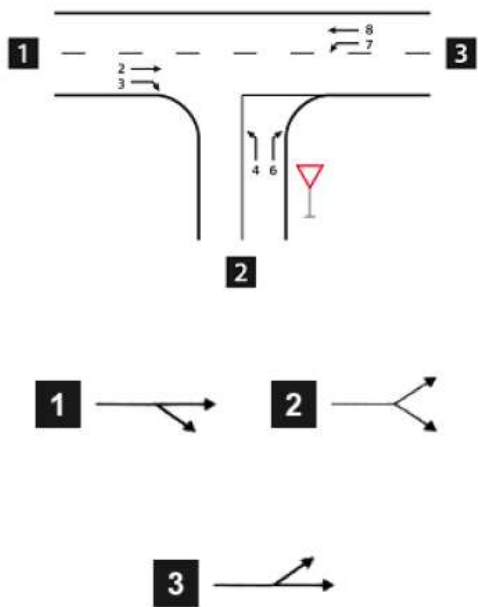
Zatěžovací stav: Rok 2030 bez D0 – RPDI



Součet intenzit všech vjezdů do křižovatky: **1 488** voz/h

Hodnoty jsou uváděny ve voz/h

Protokol pro posouzení kapacity podle TP188 - neřízené úrovňové křižovatky

Název křižovatky		II/1011 x přeložka II/107 (styková)		Schéma číslování dopravních proudů	
Název uspořádání		II/1011 x přeložka II/107 (styková)			
Zatěžovací stav		2030			
Počet paprsků		3			
Vypracoval		Ing. Richard Barník		Datum	
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]	
1	II/107 (D1)	silnice II. třídy, rychlostní místní komunikace a přechodové úseky	D	≤ 45 s	
2	III/1011 (Tehov)	silnice III. třídy, místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-	
3	II/107 (I/2)	silnice II. třídy, rychlostní místní komunikace a přechodové úseky	D	≤ 45 s	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _{IA} [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	-	-	-	-	-	-	-	742
		2 (1-3)	602	68	15	4	-	689	737	
		3 (1-2)	5	0	0	0	-	5	5	
2	III/1011 (Tehov)	4 (2-1)	7	0	0	0	-	7	7	55
		5 (2-4)	-	-	-	-	-	-	-	
		6 (2-3)	45	2	0	0	-	47	48	
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	46	2	0	0	-	48	49	801
		8 (3-1)	586	83	19	4	-	692	752	
		9 (3-4)	-	-	-	-	-	-	-	

Geometrické uspořádání a provozní podmínky

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	Značení přednosti v jízdě	V _{85%} [km/h]	Počet řadících pruhů (H: 0 - 4) (V: 0 - 2)	Číslo pruhu(ů) (1-4) v rámci paprsku	Rozšíření (Bez / vLevo / vPravo / Nejednoznačné)	Délka pruhu nebo rozšíření [m]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	hlavní komunikace	90	-	-	Bez rozšíření	-
		2 (1-3)			1	1		
		3 (1-2)			1	1		
2	III/1011 (Tehov)	4 (2-1)	Vedlejší komunikace s předností P4 'Dej přednost v jízdě'	90	1	1	Bez rozšíření	0
		5 (2-4)			-	-		
		6 (2-3)			1	1		
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	hlavní komunikace	90	1	1	Bez rozšíření	60
		8 (3-1)			1	1		
		9 (3-4)			-	-		

Posouzení kapacity - dopravní proudy

Papřsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I [pvoz/h]	Kapacita pruhů nadřazených proudů 1. stupně		Základní kapacita pruhů podřazených proudů (= kapacita pruhů podřazených proudů 2. stupně)					
				C [pvoz/h]	a _v [-]	I _H [voz/h]	C _g [pvoz/h]	a _v [-]	L _{95%} [m]	P _{0,n} (*,**) [-]	P _x [-]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	-			-	-	-	-	-	-
		2 (1-3)	737	1800	0,41						
		3 (1-2)	5	1800	0,00						
2	III/1011 (Tehov)	4 (2-1)	7			1432	119				
		5 (2-4)	-			-	-				
		6 (2-3)	48			692	473	0,10		-	
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	49			694	642	0,08	1	0,92	-
		8 (3-1)	752	1800	0,42						
		9 (3-4);	-	-	-						

Posouzení kapacity - dopravní proudy

Papřsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	Kapacita pruhů podřazených proudů 3. stupně				Kapacita pruhů podřazených proudů 4. stupně	
			C [pvoz/h]	a _v [-]	P _{0,n} [-]	P _{z,n} [-]	C [pvoz/h]	a _v [-]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)						
		2 (1-3)						
		3 (1-2)						
2	III/1011 (Tehov)	4 (2-1)	110	0,06			-	-
		5 (2-4)	-	-	-	-		
		6 (2-3)						
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)						
		8 (3-1)						
		9 (3-4)						

Posouzení kapacity - společné pruhy smíšených proudů

Papřsek	Název komunikace	Proud	a _v [-]	L _u [m]	Σ I [pvoz/h]	C [pvoz/h]
1	II/107 (D1)	1	-	-	-	-
		2	0,41		742	1800
		3	0,00			
2	III/1011 (Tehov)	4	0,06	-	55	333
		5	-	-		
		6	0,10	-		
3	II/107 (I/2)	7	0,08	60	801	1621
		8	0,00			
		9	-		-	-

Posouzení úrovně kvality dopravy

Papřsek	Název komunikace	Proud	I [pvoz/h]	C [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	II/107 (D1)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1+2+3, 1+2, 1+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	III/1011 (Tehov)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4+6	55	333	278	0,17	13	B	4	-	ANO
3	II/107 (I/2)	7	49	642	593	0,08	6	A	1	≤ 30 s	ANO
		7+8	801	1621	820	0,49	4	A	17	≤ 30 s	ANO

Celkové shrnutí

Kapacita nefixované úrovně křižovatek vyhovuje?	ANO
---	-----

2.3 Světelně řízená křižovatka silnice III/1011 x přeložka II/107

Jedná se o průsečnou světelně řízenou křižovatku s dynamickým signálním plánem s plnými signály. Na všech paprscích je zřízený společný pruh pro jízdu rovně, vpravo a vlevo. Na paprsku 3 – II/107 (I/2) je navržen přechod pro chodce.

Výsledky kapacitního posouzení:

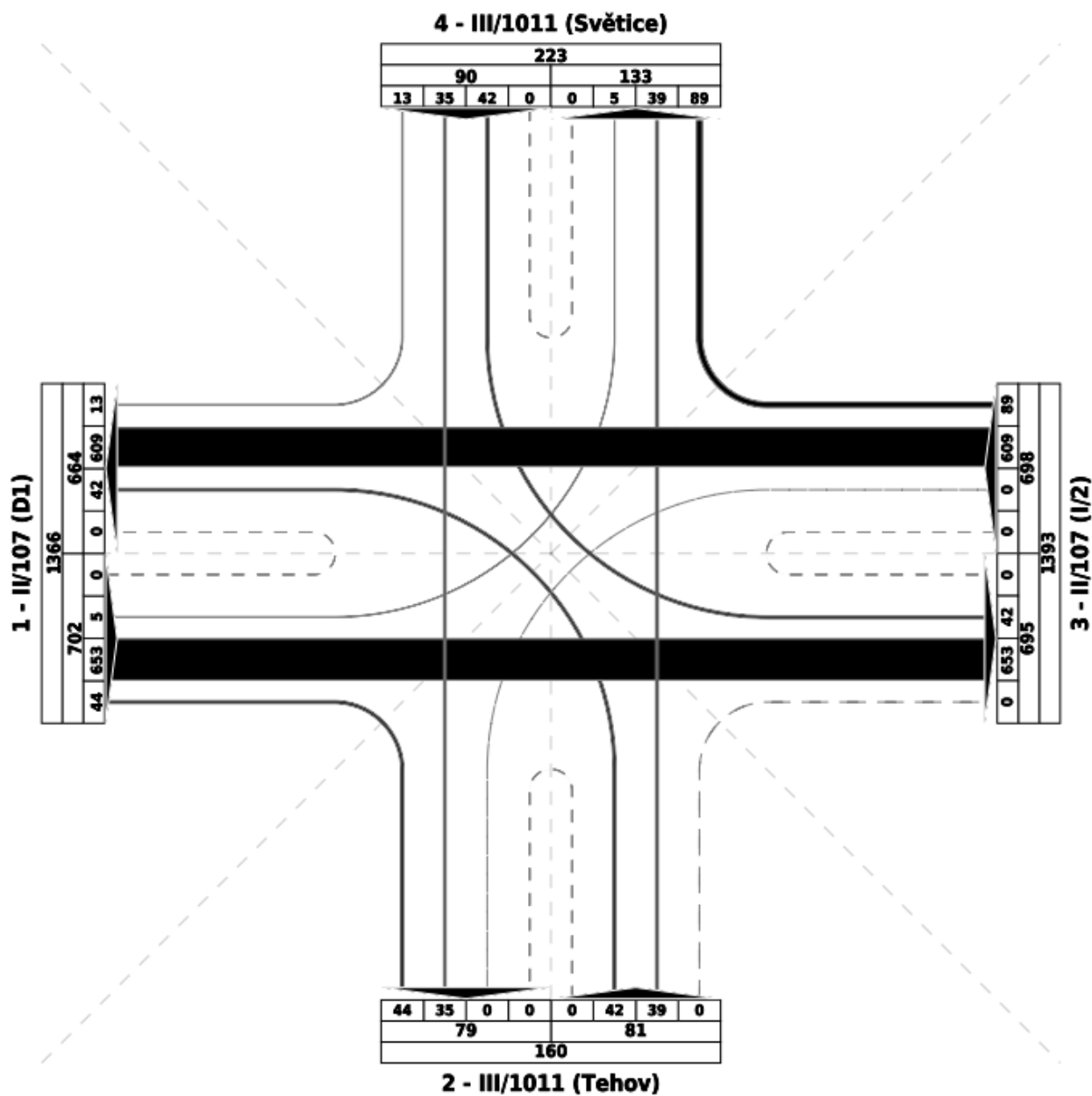
Úroveň kvality dopravy na hlavní komunikaci: **A, A**

Úroveň kvality dopravy na vedlejší komunikaci: **C, B**

Závěr: Posuzovaná křižovatka kapacitně **vyhoví**. Požadavky na úroveň kvality dopravy jsou splněny jak na všech paprscích. Nejvytíženější vztah z pohledu intenzit dopravy je dle kapacitního posouzení mezi paprskem 1 II/107 (D1) a paprskem 3 II/107 (I/2) a naopak.

Kartogram intenzit: Světelně řízená křižovatka silnice III/1011 x přeložka II/107

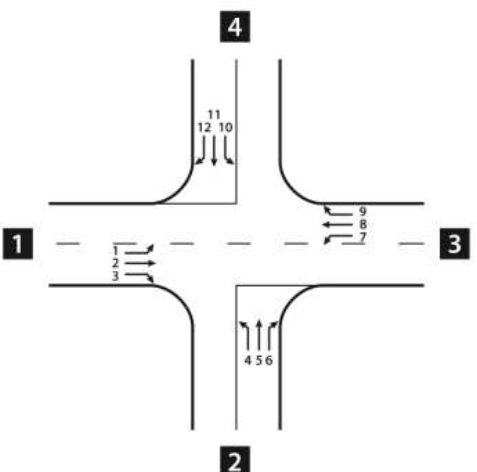
Zatěžovací stav: Rok 2030 bez D0 – RPD1



Součet intenzit všech vjezdů do křižovatky: **1 571 voz/h**

Hodnoty jsou uváděny ve voz/h

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - světelně řízené křižovatky

Název křižovatky	II/1011 x přeložka II/107			Schéma číslování dopravních proudů 
Název uspořádání	II/1011 x přeložka II/107			
Zatěžovací stav	rok 2030			
Počet pruhů	4	Doba cyklu t_c [s]	70	
Vypracoval	Ing. Richard Barník	Datum		

Kritérium výkonnosti				
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	$t_{w,lim}$ [s]
1	II/107 (D1)	silnice II. třídy, rychlostní místní komunikace a přechodové úseky	D	≤ 70 s
2	III/1011 (Tehov)	silnice III. třídy, místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-
3	II/107 (I/2)	silnice II. třídy, rychlostní místní komunikace a přechodové úseky	D	≤ 70 s
4	III/1011 (Světlce)	silnice III. třídy, místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _A [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _v [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	5	0	0	0	0	5	5	772	0
		2 (1-3)	566	68	15	4	0	653	722		
		3 (1-2)	43	1	0	0	0	44	45		
2	III/1011 (Tehov)	4 (2-1)	41	1	0	0	0	42	43	82	0
		5 (2-4)	39	0	0	0	0	39	39		
		6 (2-3)	0	0	0	0	0	0	0		
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	0	0	0	0	0	0	0	783	0
		8 (3-1)	505	82	18	4	0	609	693		
		9 (3-4)	87	1	0	1	0	89	90		
4	III/1011 (Světlce)	10 (4-3)	41	1	0	0	0	42	43	91	0
		11 (4-2)	35	0	0	0	0	35	35		
		12 (4-1)	13	0	0	0	0	13	13		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								1571		1728	

Saturovaný tok řadících pruhů

Paprsek	Řadící pruh č.	Směr jízdy (P,R,L)	a [%]	R [m]	f [-]	k_{skl} [-]	k_{obl} [-]	S_1 [pvoz/h]
II/107 (D1)	1L(K)	L, R, P	4	12,0	0,01	0,92	1,00	1839
	1L	L, R, P	4	1,5	0,01	0,92	0,99	1828
	1P	L, R, P	4	12,0	0,06	0,92	0,99	1827
III/1011 (Tehov)	1L	L, R, P	0	1,5	0,52	1,00	0,66	1312
	1P	L, R, P	0	12,0	0,00	1,00	1,00	2000
II/107 (I/2)	1L	L, R, P	0	1,5	0,00	1,00	1,00	2000
	1P	L, R, P	0	12,0	0,11	1,00	0,99	1972
III/1011 (Světice)	1L(K)	L, R, P	2	12,0	0,47	0,96	0,94	1813
	1L	L, R, P	2	1,5	0,47	0,96	0,68	1304
	1P	L, R, P	2	12,0	0,14	0,96	0,98	1886

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	Počet řadících pruhů	Číslo pruhu(ů) v rámci paprsku	Vjezd (signální skupina)
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	1	1	-
		2 (1-3)	1	1	-
		3 (1-2)	1	1	-
2	III/1011 (Tehov)	4 (2-1)	1	1	-
		5 (2-4)	1	1	-
		6 (2-3)	1	1	-
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	1	1	-
		8 (3-1)	1	1	-
		9 (3-4)	1	1	-
4	III/1011 (Světice)	10 (4-3)	1	1	-
		11 (4-2)	1	1	-
		12 (4-1)	1	1	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	Vjezd (signální skupina)	I_V [pvoz/h]	z [s]	S_V [pvoz/h]	C_S [pvoz/h]	C_P [pvoz/h]	C_L [pvoz/h]	C_{dz} [pvoz/h]	C_{kp} [pvoz/h]	C_V [pvoz/h]
1	II/107 (D1)	(K)		54	1827	1409					1409
				1	1827	26					26
		+ (K)	772	55							1435
2	III/1011 (Tehov)		82	8	1312	159					159
3	II/107 (I/2)		783	54	1972	1521					1521
4	III/1011 (Světice)			8	1304	158					158
		(K)		1	1813	26					26
		+ (K)	91	9							184

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	Vjezd (signální skupina)	Rez [%]	a_v [-]	t_w [s]	UKD [-]	L_F [m]	$t_{w,lim}$ [s]	$t_w \leq t_{w,lim}$ Rez > 0 $L_F \leq L$
1	II/107 (D1)	+ (K)	46	0,54	4	A	19	≤ 70 s	ANO
2	III/1011 (Tehov)		49	0,51	37	C	8	-	ANO
3	II/107 (I/2)		49	0,51	4	A	21	≤ 70 s	ANO
4	III/1011 (Světice)	+ (K)	51	0,49	34	B	9	-	ANO

Celkové shrnutí

Kapacita světelné křižovatky vyhovuje?	ANO
--	-----

2.4 Okružní křižovatka silnice III/1012 x přeložka II/107

Jedná se o čtyřpaprskovou okružní křižovatku s jedním pruhem na okruhu a s vnějším průměrem okružní křižovatky 36 m. U všech prasků je vjezd i výjezd jednopruhový.

Na vjezdech a výjezdech je jízda usměrněna ostrůvky.

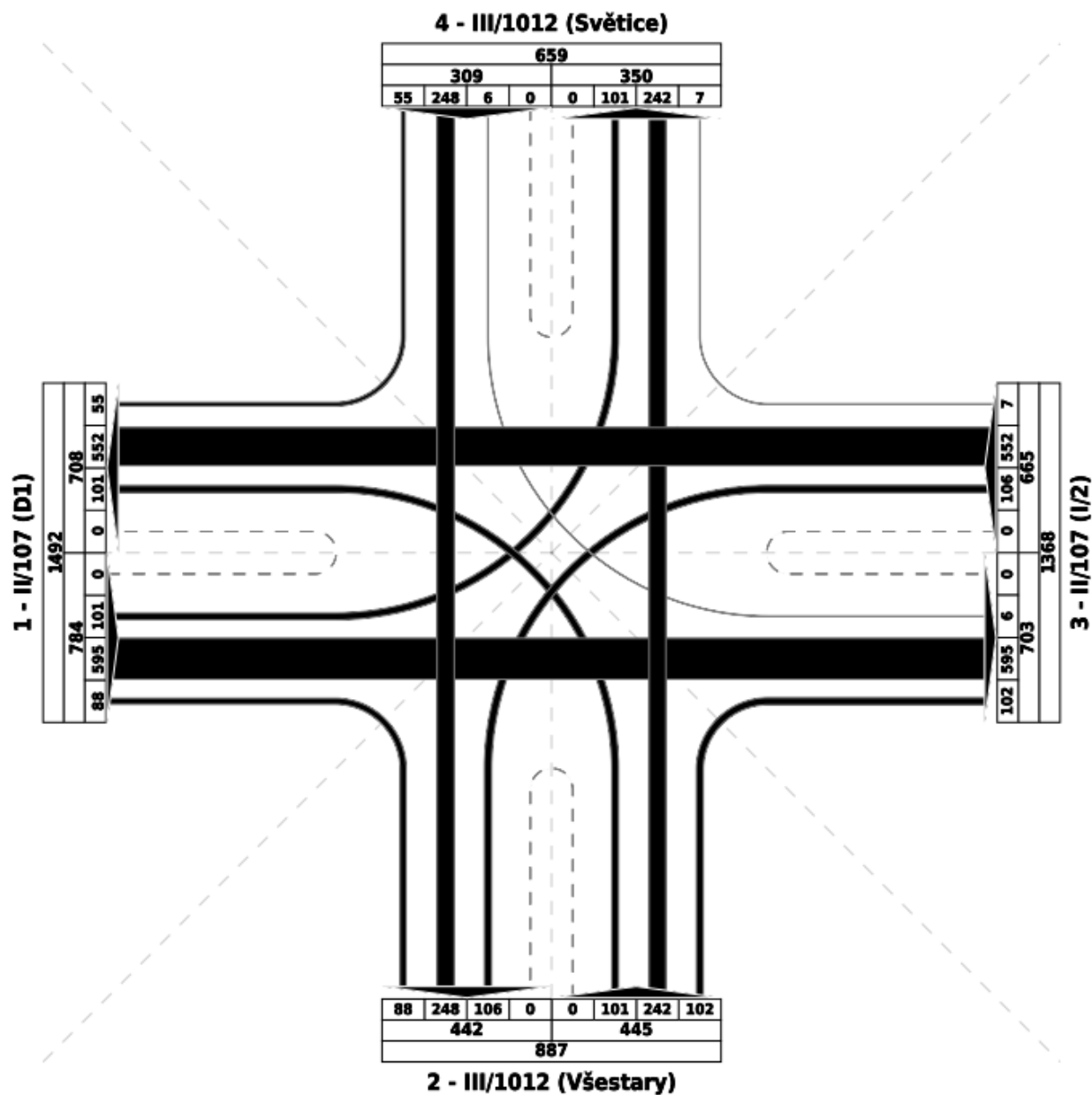
Výsledky kapacitního posouzení:

Úroveň kvality dopravy na vjezdech:	D
Kapacita na výjezdech:	vyhovuje
Kapacita spojovacích větví:	vyhovuje

Závěr: Posuzovaná křižovatka kapacitně **vyhoví**. Požadavky na úroveň kvality dopravy jsou splněny jak na vjezdech do okružní křižovatky, tak i na výjezdech. Nejvytíženější vztah z pohledu intenzit dopravy je dle kapacitního posouzení mezi praskem 1 a 3, tedy po přeložce mezi prasky II/107 (D1) – II/107 (I/2) a naopak.

Kartogram intenzit: Okružní křižovatka silnice III/1012 x přeložka II/107

Zatěžovací stav: Rok 2030 bez D0 – RPD1



Součet intenzit všech vjezdů do křižovatky: **2 203** voz/h

Hodnoty jsou uváděny ve voz/h

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky

Název křižovatky		II/1012 x přeložka II/107		
Název uspořádání		II/1012 x přeložka II/107		
Zatěžovací stav		rok 2030		
Počet paprsků		4		
Vypracoval		Ing. Richard Barník	Datum	
Kritérium výkonnosti				
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]
1	II/107 (D1)	silnice II. třídy	D	45
2	III/1012 (Všestary)	silnice III. třídy	E	-
3	II/107 (I/2)	silnice II. třídy	D	45
4	III/1012 (Světlice)	silnice III. třídy	E	-

Schéma číslování dopravních proudů	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _A [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	96	3	1	1	0	101	106	885	
		2 (1-3)	513	64	14	4	0	595	686		
		3 (1-2)	83	3	1	1	0	88	93		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	III/1012 (Všestary)	4 (2-1)	96	3	1	1	0	101	106	462	
		5 (2-4)	236	3	1	2	0	242	247		
		6 (2-3)	95	5	1	1	0	102	109		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	101	3	1	1	0	106	111	785	
		8 (3-1)	451	80	18	3	0	552	667		
		9 (3-4)	7	0	0	0	0	7	7		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	III/1012 (Světlce)	10 (4-3)	6	0	0	0	0	6	6	327	
		11 (4-2)	236	8	2	2	0	248	260		
		12 (4-1)	50	4	1	0	0	55	61		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								2203		2459	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n _o [-]	n _v [-]	n _e [-]	R _v [m]	R _e [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L _{kk} [m]	L _b [m]
1	II/107 (D1)	1/1	1	1	1	15	30	15	36	NE	-	-
2	III/1012 (Všestary)	1/1	1	1	1	15	30	14		NE	-	-
3	II/107 (I/2)	1/1	1	1	1	15	30	14		NE	-	-
4	III/1012 (Světlice)	1/1	1	1	1	15	30	16		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I _o [pvoz/h]	I _v [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	II/107 (D1)	377	885		983	98	0,9	32	D	116	45	ANO
2	III/1012 (Všestary)	798	462		609	147	0,76	24	C	51	-	ANO
3	II/107 (I/2)	459	785		898	113	0,87	29	C	97	45	ANO
4	III/1012 (Světlice)	884	327		570	243	0,57	15	B	24	-	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_e [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	II/107 (D1)	834		1399	565	0,6	0,90	ANO
2	III/1012 (Všestary)	464		1399	935	0,33	0,90	ANO
3	II/107 (I/2)	801		1399	598	0,57	0,90	ANO
4	III/1012 (Světice)	360		1399	1039	0,26	0,90	ANO

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

2.5 Okružní křižovatka silnice III/1014 x přeložka II/107

Jedná se o čtyřpaprskovou okružní křižovatku s jedním pruhem na okruhu a s vnějším průměrem okružní křižovatky 36 m. U všech paprsků je vjezd i výjezd jednopruhový.

Na vjezdech a výjezdech je jízda usměrněna ostrůvky.

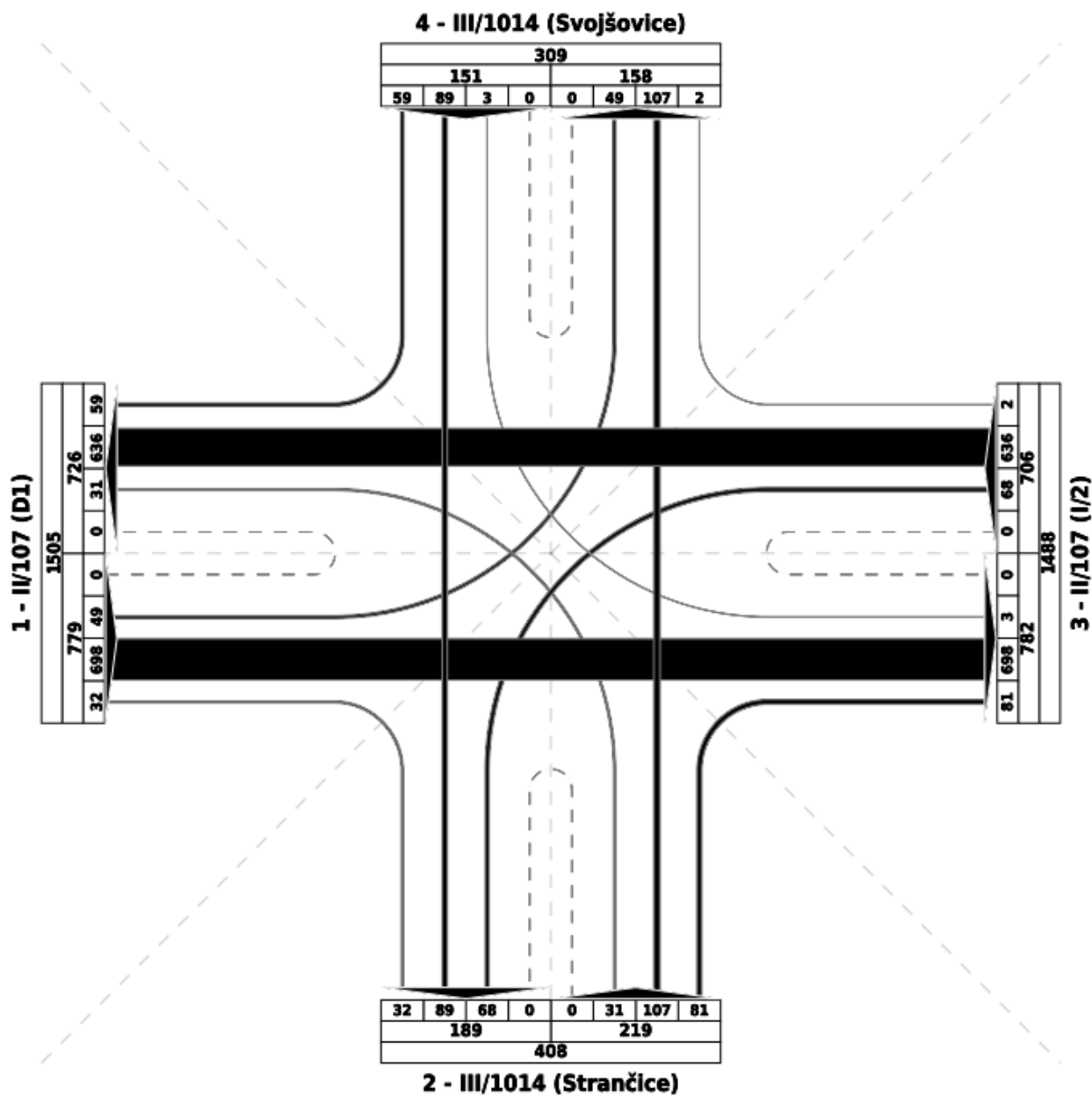
Výsledky kapacitního posouzení:

Úroveň kvality dopravy na vjezdech:	B
Kapacita na výjezdech:	vyhovuje
Kapacita spojovacích větví:	vyhovuje

Závěr: Posuzovaná křižovatka kapacitně **vyhoví**. Požadavky na úroveň kvality dopravy jsou splněny jak na vjezdech do okružní křižovatky, tak i na výjezdech. Nejvytíženější vztah z pohledu intenzit dopravy je dle kapacitního posouzení mezi paprskem 1 a 3, tedy po přeložce mezi paprsky II/107 (D1) – II/107 (I/2) a naopak.

Kartogram intenzit: Okružní křižovatka silnice III/1014 x přeložka II/107

Zatěžovací stav: Rok 2030 bez D0 – RPD1



Součet intenzit všech vjezdů do křižovatky: **1 855** voz/h

Hodnoty jsou uváděny ve voz/h

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky

Název křižovatky		II/1014 x přeložka II/107		
Název uspořádání		II/1014 x přeložka II/107		
Zatěžovací stav		rok 2030		
Počet paprsků	4			
Vypracoval	Ing. Richard Barník	Datum		
Kritérium výkonnosti				
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [S]
1	II/107 (D1)	silnice II. třídy	D	45
2	III/1014 (Strančice)	silnice III. třídy	E	-
3	II/107 (I/2)	silnice II. třídy	D	45
4	III/1014 (Svojšovice)	silnice III. třídy	E	-

Schéma číslování dopravních proudů	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _A [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	II/107 (D1)	1 (1-4)	32	14	3	0	0	49	69	906	
		2 (1-3)	613	66	15	4	0	698	793		
		3 (1-2)	22	8	2	0	0	32	44		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	III/1014 (Strančice)	4 (2-1)	21	8	2	0	0	31	43	241	
		5 (2-4)	102	3	1	1	0	107	112		
		6 (2-3)	76	3	1	1	0	81	86		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	II/107 (I/2)	7 (3-2)	62	5	1	0	0	68	75	830	
		8 (3-1)	532	82	18	4	0	636	753		
		9 (3-4)	2	0	0	0	0	2	2		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	III/1014 (Svojšovice)	10 (4-3)	3	0	0	0	0	3	3	189	
		11 (4-2)	84	3	1	1	0	89	94		
		12 (4-1)	31	23	5	0	0	59	92		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								1855		2166	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n _o [-]	n _v [-]	n _e [-]	R _v [m]	R _e [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L _{kk} [m]	L _b [m]
1	II/107 (D1)	1/1	1	1	1	12	30	15	36	NE	-	-
2	III/1014 (Strančice)	1/1	1	1	1	12	30	15		NE	-	-
3	II/107 (I/2)	1/1	1	1	1	12	30	18		NE	-	-
4	III/1014 (Svojšovice)	1/1	1	1	1	12	30	16		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I _o [pvoz/h]	I _v [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	II/107 (D1)	172	906		1106	200	0,82	17	B	73	45	ANO
2	III/1014 (Strančice)	865	241		545	304	0,44	12	B	14	-	ANO
3	II/107 (I/2)	224	830		1079	249	0,77	14	B	56	45	ANO
4	III/1014 (Svojšovice)	871	189		554	365	0,34	10	A	9	-	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_e [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	II/107 (D1)	888		1399	511	0,63	0,90	ANO
2	III/1014 (Strančice)	213		1399	1186	0,15	0,90	ANO
3	II/107 (I/2)	882		1399	517	0,63	0,90	ANO
4	III/1014 (Svojšovice)	183		1399	1216	0,13	0,90	ANO

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

3 ZÁVĚR

V rámci tohoto kapacitního posouzení bylo posouzeno celkem 5 křižovatek pro výhledový stav 2030 bez stavby D0 511. Úroveň kvality dopravy a stupeň vytížení **byl splněn na všech** posuzovaných křižovatkách, a to jak na hlavních, tak i na vedlejších komunikacích.