

# **TP 188**

**dodatek č. 1**

Technické podmínky

Ministerstvo dopravy

## **POSUZOVÁNÍ KAPACITY KŘIŽOVATEK A ÚSEKŮ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ**

červen 2024



Ministerstvo dopravy



ŘEDITELSTVÍ  
SILNIC  
A DÁLNIC

Schváleno Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. MD-32943/2024-940/2 ze dne 24. 6. 2024 s **účinností od 1. 7. 2024.**

Tento dokument se shoduje se schválenou verzí.

**Distribuce pouze v elektronické podobě na webu [pjk.rsd.cz](http://pjk.rsd.cz).**

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZMĚNY V TP 188 .....</b>	<b>3</b>
2.1	Kapitola 1.9. se doplňuje tímto textem: .....	3
2.2	V kapitole 1.9. se mění text pro značku $L_{kol}$ tímto zněním:.....	3
2.3	V kapitole 7.1.1 se mění text bodu a) tímto zněním:.....	3
2.4	V kapitole 7.2 se mění text nadpisu tímto zněním: .....	3
2.5	V kapitole 7.2 se v tabulce 7-2 ruší řádek pro typ uspořádání vjezdu a okruhu „S/2“. .....	4
2.6	Kapitola 7.3 se přečísluje na kapitolu 7.4 Kapacita výjezdu z okružní křižovatky .....	4
2.7	Doplňuje se kapitola 7.3 v tomto znění: .....	4
7.3	Kapacita vjezdu do turbo-okružní křižovatky.....	4
7.3.1	Základní kapacita vjezdu (bez vlivu přecházejících chodců) .....	4
7.3.2	Rozdělení intenzit dopravy do jízdních pruhů na vícepruhových vjezdech do turbo-okružní křižovatky .....	6
7.3.3	Zohlednění přecházejících chodců.....	7
7.3.4	Střední doba zdržení .....	7
7.3.5	Délka fronty čekajících vozidel.....	7
2.8	V kapitole 7.4 Kapacita výjezdu z okružní křižovatky se mění text posledního odstavce tímto zněním: .....	7
2.9	Kapitola 7.4 se přečísluje na kapitolu 7.5 Kapacita spojovací větve .....	8
2.10	Kapitola 7.5 se přečísluje na kapitolu 7.6 Protokol výpočtu a změní se text tímto zněním: .....	8
2.11	V kapitole 13. se mění obrázek 13-1 a tabulka 13-1 tímto zněním: .....	9
2.12	Kapitola 14 se doplňuje text v úvodu tímto zněním: .....	10
2.13	Kapitola 14 se doplňuje tabulkou 14-6a tímto zněním:.....	11
2.14	V kapitole 15 se Příklad 10: Spirálovitá okružní křižovatka ruší a nahrazuje tímto zněním: ....	13

# 1 Úvod

Tímto dodatkem se mění TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací schválené Ministerstvem dopravy pod. č.j. 127/2018-120-TN/1 ze dne 5. 9. 2018.

Předmětem dodatku je doplnění metodiky pro posuzování kapacity turbo-okružních křižovatek (kapitola 7) a místa připojení (kapitola 13).

Metodika pro výpočet kapacity okružní křižovatky se rozděluje do dvou typů výpočtu:

- Výpočet kapacity jednopruhov $\acute{e}$  okružní křižovatky, dvoupruhové okružní křižovatky se soustřednými pruhy na okruhu a mini okružní křižovatky zůstává zachován v kapitole 7.2.
- Výpočet kapacity turbo-okružní křižovatky je obsahem nové kapitoly 7.3.

## 2 Změny v TP 188

### 2.1 Kapitola 1.9. se doplňuje tímto textem:

$C_{v,n}$	kapacita pruhu $n$ na vjezdu [pvoz/h],
$C_{g,v,n}$	základní kapacita pruhu $n$ na vjezdu (bez vlivu přecházejících chodců) [pvoz/h].
$I_{o,e}$	intenzita dopravy na vnějším pruhu na okruhu v místě vjezdu [pvoz/h],
$I_{o,i}$	intenzita dopravy na vnitřním pruhu na okruhu v místě vjezdu [pvoz/h],
$I_{v, vlevo}$	intenzita dopravního proudu na vjezdu do křižovatky odbočujícího vlevo [pvoz/h],
$I_{v, rovně}$	intenzita dopravního proudu na vjezdu do křižovatky jedoucího přímo [pvoz/h],
$I_{v, vpravo}$	intenzita dopravního proudu na vjezdu do křižovatky odbočujícího vpravo [pvoz/h].

### 2.2 V kapitole 1.9. se mění text pro značku $L_{kol}$ tímto zněním:

$L_{kol}$	vzdálenost mezi posledním kolizním bodem na výjezdu z okružního pásu a příslušným kolizním bodem na vjezdu na okružní pás, [m]
-----------	--

### 2.3 V kapitole 7.1.1 se mění text bodu a) tímto zněním:

- a) na všech vjezdech do okružní křižovatky / na všech pružích na vjezdu do turbo-okružní křižovatky je střední doba zdržení  $t_w$  vypočtená podle vztahu (6-17) menší nebo rovna nejvyšší přípustné hodnotě doby zdržení  $t_{w,lim}$  pro příslušný stupeň UKD podle ČSN 73 6102 [6],

### 2.4 V kapitole 7.2 se mění text nadpisu tímto zněním:

7.2 Kapacita vjezdu do jednopruhov $\acute{e}$  okružní křižovatky, dvoupruhové okružní křižovatky se soustřednými pruhy na okruhu a mini okružní křižovatky

**2.5 V kapitole 7.2 se v tabulce 7-2 ruší řádek pro typ uspořádání vjezdu a okruhu „S/2“.**

**2.6 Kapitola 7.3 se přečísluje na kapitolu 7.4 Kapacita výjezdu z okružní křižovatky**

**2.7 Doplnuje se kapitola 7.3 v tomto znění:**

### **7.3 Kapacita vjezdu do turbo-okružní křižovatky**

Kapacita vjezdu do turbo-okružní křižovatky se posuzuje pro každý pruh  $n$  na vjezdu samostatně. Kapacita vjezdu je pak součtem kapacit všech pruhů na vjezdu.

Kapacita pruhu  $n$  na vjezdu  $C_{v,n}$  se stanoví podle vzorce:

$$C_{v,n} = C_{g,v,n} \cdot k_{v,ped} \quad (7-4a)$$

kde je  $C_{v,n}$  kapacita pruhu  $n$  na vjezdu [pvoz/h],

$C_{g,v,n}$  základní kapacita pruhu  $n$  na vjezdu (bez vlivu přecházejících chodců) [pvoz/h],

$k_{v,ped}$  koeficient vlivu chodců na vjezdu do okružní křižovatky [-].

#### **7.3.1 Základní kapacita vjezdu (bez vlivu přecházejících chodců)**

Základní kapacita pruhu na vjezdu do turbo-okružní křižovatky  $C_{g,v,n}$  (bez vlivu přecházejících chodců) je dána vztahem:

$$C_{g,v,n} = \frac{3600}{t_f} \cdot \left(1 - \frac{\Delta \cdot I_{o,i}}{3600}\right) \cdot \left(1 - \frac{\Delta \cdot I_{o,e}}{3600}\right) \cdot e^{-\frac{I_{o,i} + I_{o,e}}{3600} \cdot \left(t_g - \frac{t_f}{2} - \Delta\right)} \quad (7-4b)$$

kde je  $C_{g,v,n}$  základní kapacita pruhu  $n$  vjezdu (bez vlivu přecházejících chodců) [pvoz/h],

$I_{o,e}$  intenzita dopravy na vnějším pruhu na okruhu v místě vjezdu [pvoz/h];  
(u vjezdů s jedním pruhem na okruhu, tj. u typů uspořádání pruhu na vjezdu 1/1, S/2P a S/2L je  $I_{o,e} = I_o$ ),

$I_{o,i}$  intenzita dopravy na vnitřním pruhu na okruhu v místě vjezdu [pvoz/h]; (u typů uspořádání pruhu na vjezdu 1/1, 2/2P, S/2P a S/2L je  $I_{o,i} = 0$ ),

$I_o$  intenzita dopravy na okruhu v místě vjezdu [pvoz/h],

$t_g$  kritický časový odstup [s],







$t_f$  následný časový odstup [s],

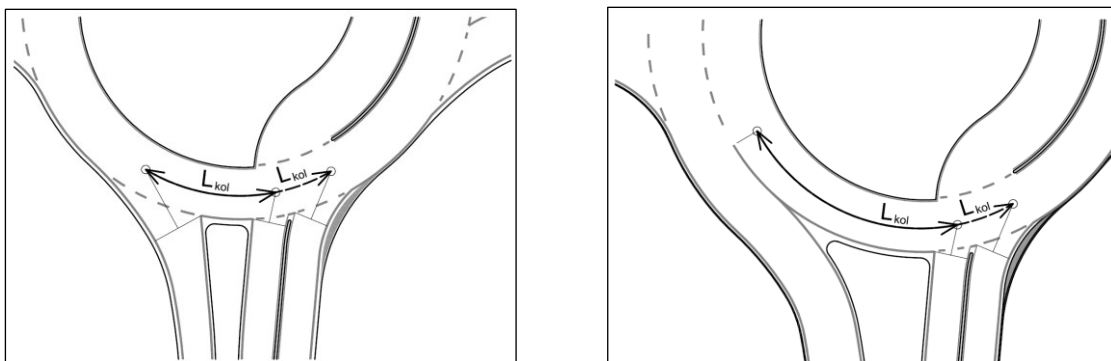
$\Delta$  minimální časový odstup vozidel jedoucích na okruhu za sebou [s],

$e$  Eulerovo číslo [-].

Hodnoty proměnných ve vzorci (7-4b) pro různé typy uspořádání vjezdu do turbo-okružní křižovatky jsou uvedeny v tabulce 7-3.

Tabulka 7-3 – Hodnoty proměnných pro výpočet kapacity pruhu na vjezdu do turbo-okružní křižovatky  
– kritický časový odstup, následný časový odstup a minimální časový odstup vozidel  
jedoucích na okruhu za sebou

Typ uspořádání pruhu na vjezdu (počet pruhů na okruhu/vjezdu - pruh)	Schematické znázornění	$t_g$ [s]	$t_f$ [s]	$\Delta$ [s]
1/1		3,6	2,6	2,1
2/1		3,7	2,6	2,1
2/2P		4,2	2,7	1,9
2/2L		4,0	2,7	1,9
S/2P		4,5 (pro $L_{kol} < 12$ )	2,6	1,9
		$4,74 - 0,02 \cdot L_{kol}$ (pro $12 \leq L_{kol} \leq 42$ )		
		3,9 (pro $L_{kol} > 42$ )		
S/2L		4,5 (pro $L_{kol} < 12$ )	2,6	1,9
		$4,74 - 0,02 \cdot L_{kol}$ (pro $12 \leq L_{kol} \leq 37$ )		
		3,9 (pro $L_{kol} > 42$ )		
$L_{kol}$	vzdálenost mezi posledním kolizním bodem na výjezdu z okružního pásu a příslušným kolizním bodem na vjezdu na okružní pás [m]; vynáší se v ose okružního jízdního pásu, resp. v ose vnějšího jízdního pruhu na okruhu. V případě samostatného odbočovacího pruhu vpravo na výjezdu z okružního pásu je rozhodující vodorovné dopravní značení, které odděluje odbočovací pruh od průběžného pruhu na okruhu - viz obrázek 7-2.			



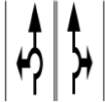


Obrázek 7-2 – Schéma stanovení  $L_{kol}$  na turbo-okružní křižovatce

### 7.3.2 Rozdělení intenzit dopravy do jízdních pruhů na vícepruhových vjezdech do turbo-okružní křižovatky

Rozdělení vozidel do jízdních pruhů na vícepruhových vjezdech do turbo-okružní křižovatky předpokládá tato pravidla:

- Pokud jsou k dispozici podrobné výsledky dopravního průzkumu na posuzované křižovatce, rozdělí se intenzity dopravy do jízdních pruhů na vjezdech do turbo-okružní křižovatky dle tohoto průzkumu.
- Pokud je na vjezdu navržena spojovací větev mezi dvěma sousedními paprsky, intenzita dopravy na spojovací větvi se odečte od intenzity dopravy na vjezdu do turbo-okružní křižovatky. Kapacita spojovací větve se posuzuje samostatně podle kapitoly 7.5.
- Pokud je pro určitý dopravní proud (směr) vyčleněn jen jeden jízdní pruh na vjezdu, předpokládá se, že všechna vozidla, která jedou tímto směrem, využijí daný pruh.
- Pokud je pro určitý dopravní proud (směr) možné využít dva jízdní pruhy, přerozdělení závisí na uspořádání pruhů na vjezdu, intenzitách dopravy jednotlivých dopravních proudů, rezervě kapacity vjezdu a dále na tom, který pruh na vjezdu je průběžný, a který před vjezdem vzniká jako nový.
- V prvním kroku se provede základní rozdělení intenzit do jednotlivých pruhů dle logiky pohybu jednotlivých dopravních proudů. Řidiči, kteří nemají volbu jízdního pruhu (pro jejich pohyb je jasně definován pouze jeden pruh), využijí předepsaný pruh. U řidičů, kteří mají možnost volby jízdního pruhu pro vybraný směr, se uvažuje, že nákladní vozidla, nákladní soupravy, autobusy a cyklisté pojedou vždy v pravém pruhu, zatímco osobní automobily, dodávky a motocykly se přerozdělí do jízdních pruhů na vjezdu dle výsledků dopravního průzkumu nebo dle Tabulky 7-4.
- Pokud některý z vjezdů nevyhoví na požadovaný stupeň UKD, je možné ve druhém kroku upravit základní rozdělení intenzit těch proudů, které mají možnost volby jízdního pruhu na vjezdu tak, aby se výsledný stupeň UKD zlepšil (snaha o rovnoměrnější vytížení pruhů na vjezdu). S rostoucím vytížením vjezdu a zmenšující se rezervou kapacity vjezdu totiž využívají řidiči s možností volby jízdního pruhu oba pruhy na vjezdu rovnoměrněji. Prakticky to znamená, že se ve výpočtu mohou upravit intenzity vozidel s možností volby jízdního pruhu v pruzích tak, aby byly co nejvíce vyrovnány na obou pruzích střední doby zdržení.

Tabulka 7-4: Základní rozdělení intenzit dopravy na dvoupruhových vjezdech do turbo-okružní křižovatky

Řazení na vjezdu	Intenzity na vjezdu	Průběžný pruh na vjezdu	Doporučené základní přerozdělení intenzit na vjezdu	
			Levý pruh	Pravý pruh
	$I_{v,vlevo} > I_{v,rovně} + I_{v,vpravo}$	jakýkoli	$I_{v,vlevo}$	$I_{v,rovně} + I_{v,vpravo}$
	$I_{v,vlevo} + I_{v,rovně} < I_{v,vpravo}$	jakýkoli	$I_{v,vlevo} + I_{v,rovně}$	$I_{v,vpravo}$
	ostatní případy	levý	$I_{v,vlevo} + 0,5 \cdot I_{v,rovně}$	$0,5 \cdot I_{v,rovně} + I_{v,vpravo}$
		pravý	$I_{v,vlevo} + 0,35 \cdot I_{v,rovně}$	$0,65 \cdot I_{v,rovně} + I_{v,vpravo}$
		oba		
	$I_{v,vlevo} < 0,4 \cdot I_v$	jakýkoli	$I_{v,vlevo}$	$I_{v,rovně} + I_{v,vpravo}$
	$I_{v,vlevo} \geq 0,4 \cdot I_v$	jakýkoli	$0,4 \cdot I_v$	$0,6 \cdot I_v$
	$I_{v,vpravo} < 0,6 \cdot I_v$	jakýkoli	$I_{v,vlevo} + I_{v,rovně}$	$I_{v,vpravo}$
	$I_{v,vpravo} \geq 0,6 \cdot I_v$	jakýkoli	$0,4 \cdot I_v$	$0,6 \cdot I_v$
Poznámka: $I_v$ - Intenzita dopravy na vjezdu do křižovatky ( $I_v = I_{v,vlevo} + I_{v,rovně} + I_{v,vpravo}$ ) $I_{v,vlevo}$ , $I_{v,rovně}$ , $I_{v,vpravo}$ - Intenzita jednotlivých dopravních proudů na vjezdu do křižovatky				

### 7.3.3 Zohlednění přecházejících chodců

Zohlednění přecházejících chodců - viz kapitolu 7.2.2.

### 7.3.4 Střední doba zdržení

V případě turbo-okružních křižovek se střední doba zdržení vyhodnocuje pro každý pruh na vjezdu zvlášť. Výpočet střední doby zdržení – viz kapitolu 6.5.

### 7.3.5 Délka fronty čekajících vozidel

V případě turbo-okružních křižovek se délka fronty vyhodnocuje pro každý pruh na vjezdu zvlášť. Pro stanovení délky fronty se pro každý pruh na vjezdu použije vzorec (6-18) - viz kapitolu 6.6.

## 2.8 V kapitole 7.4 Kapacita výjezdu z okružní křižovatky se mění text posledního odstavce tímto zněním:

Kapacita dvoupruhového výjezdu z okružní křižovatky se zřízeným přechodem pro chodce se posuzuje pomocí vztahu (7-5) za těchto podmínek:

- pokud je přechod pro chodce zřízen přes dva jízdní pruhy, posuzuje se sloučeně pro oba pruhy,
- pokud je navrženo oddělení jízdních pruhů středovým ostrůvkem pro chodce, posuzuje se každý pruh samostatně.



Pokud není na výjezdu zřízen přechod pro chodce, je kapacita dvoupruhového výjezdu z okružní křižovatky  $C_e$  stanovena:

$$C_e = 1800 \quad (7-8)$$

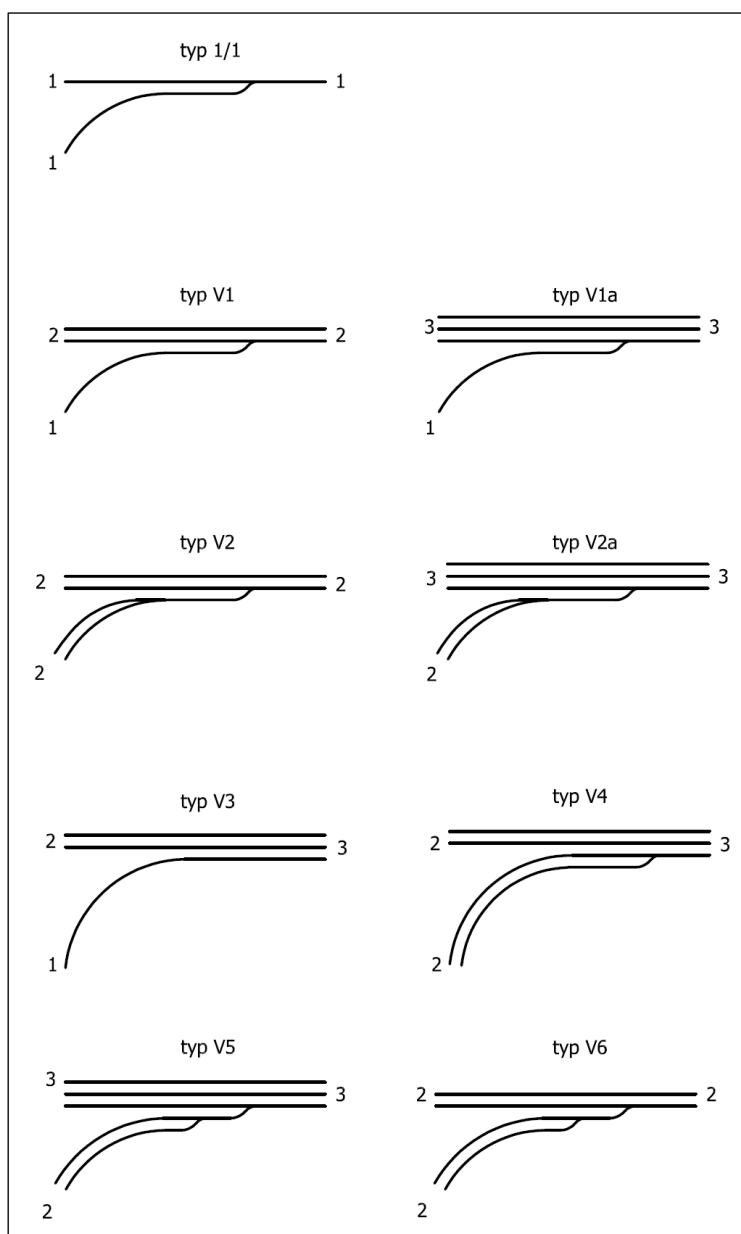
kde je  $C_e$  kapacita výjezdu [pvoz/h].

## **2.9 Kapitola 7.4 se přečísluje na kapitolu 7.5 Kapacita spojovací větve**

## **2.10 Kapitola 7.5 se přečísluje na kapitolu 7.6 Protokol výpočtu a změní se text tímto zněním:**

Posouzení kapacity okružní křižovatky podle těchto TP se dokládá obsahově závazným protokolem. Vzor protokolu pro okružní křižovatky je obsahem tabulky 14-6 a pro turbo-okružní křižovatky je obsahem tabulky 14-6a.

**2.11 V kapitole 13. se mění obrázek 13-1 a tabulka 13-1 tímto zněním:**



Obrázek 13-1 – Typy připojovacích pruhů

**Tabulka 13-1 – Parametry vstupující do výpočtu stupně vytížení připojovacích pruhů**

typ připojovacího pruhu	Návrhová intenzita $I$	Kapacita $C$	Meze platnosti
<b>1/1</b>	$I = I_N + 0,8 \cdot I_{H1}$	1 400 pvoz/h	$I_N \leq 1\,400$ pvoz/h, $I_{H1} \leq 1\,600$ pvoz/h
<b>V1, V2</b>	$I = I_N + 0,6354 \cdot I_{H1}$	2610 pvoz/h	$I_N \leq 1\,600$ pvoz/h, $I_{H1} \leq 3\,800$ pvoz/h
<b>V1a, V2a</b>	$I = I_N + 0,4424 \cdot I_{H1}$	2870 pvoz/h	$I_N \leq 1\,600$ pvoz/h, $I_{H1} \leq 5\,800$ pvoz/h
<b>V5</b>	$I = I_{N2} + 0,4424 \cdot I_{H1,l}$	2870 pvoz/h	$I_N \leq 1\,600$ pvoz/h, $I_{H1} \leq 5\,800$ pvoz/h
<b>V6</b>	$I = I_{N2} + 0,6354 \cdot I_{H1,l}$	2610 pvoz/h	$I_N \leq 1\,600$ pvoz/h, $I_{H1} \leq 3\,800$ pvoz/h

Pro typy připojení V3 a V4, kdy dochází k růstu počtu průběžných pruhů, se nehodnotí ukazatel intenzity připojení a pouze se prokazuje splnění UKD za místem připojení.

kde je  $I_N$  intenzita dopravního proudu připojujícího se z křižovatkové větve [pvoz/h],  
 $I_{H1}$  intenzita dopravního proudu na hlavní komunikaci před posuzovaným místem [pvoz/h],  
 $I_{H1,l}$  intenzita dopravního proudu v průběžném jízdním pásu za l. místem připojení [pvoz/h],  $I_{H1,l} = I_{H1} + I_{N1}$ ,  
 $I_{N1}$  intenzita dopravního proudu v levém jízdním pruhu výjezdové části křižovatkové větve [pvoz/h],  
 $I_{N2}$  intenzita dopravního proudu v pravém jízdním pruhu výjezdové části křižovatkové větve [pvoz/h],  
 $C$  kapacita připojovacích pruhů [pvoz/h].

## 2.12 Kapitola 14 se doplňuje text v úvodu tímto zněním:

- turbo-okružní křižovatky (viz tabulka 14-6a),

## 2.13 Kapitola 14 se doplňuje tabulkou 14-6a tímto zněním:

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky											strana 1/2	
Název křižovatky											Schéma číslování dopravních proudů	
Zatěžovací stav												
Počet prasků												
Vypracoval		Datum										
Kritérium výkonnosti												
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD <sub>lim</sub> [-]	t <sub>w,lim</sub> [s]								
1												
2												
3												
4												
Intenzity dopravy												
Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I <sub>OA</sub> [voz/h]	I <sub>NA</sub> + I <sub>A</sub> [voz/h]	I <sub>NS</sub> + I <sub>AK</sub> [voz/h]	I <sub>M</sub> [voz/h]	I <sub>C</sub> [cykl/h]		I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I <sub>v</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]
1		1 (1-4)										
		2 (1-3)										
		3 (1-2)										
		z (1-1)										
2		4 (2-1)										
		5 (2-4)										
		6 (2-3)										
		z (2-2)										
3		7 (3-2)										
		8 (3-1)										
		9 (3-4)										
		z (3-3)										
4		10 (4-3)										
		11 (4-2)										
		12 (4-1)										
		z (4-4)										
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky												
Geometrické uspořádání												
Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	Pruh na vjezdu	Řazení	n <sub>o</sub> [-]	n <sub>v</sub> [-]	n <sub>e</sub> [-]	R <sub>e</sub> [m]	L <sub>kol</sub> [m]	Spojovací větev? ANO/NE	L <sub>kk</sub> [m]	L <sub>b</sub> [m]
1												
2												
3												
4												
Posouzení kapacity pruhů na vjezdech												
Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	Pruh na vjezdu	I <sub>o</sub> [pvoz/h]	I <sub>o,i</sub> [pvoz/h]	I <sub>o,e</sub> [pvoz/h]	I <sub>v</sub> [pvoz/h]	I <sub>v,n</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]	C <sub>v,n</sub> [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a <sub>v</sub> [-]
1												
2												
3												
4												

Paprsek	Název komunikace	Pruh na vjezdu	$t_w$ [s]	UKD [-]	$L_{95\%}$ [m]						$t_{w,lim}$ [s]	$t_w \leq t_{w,lim}$ Rez > 0
1												
2												
3												
4												

#### Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	$I_e$ [pvoz/h]	$I_{ped}$ [ch/h]	Přechod pro chodce? ANO/NE	$C_e$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$a_v$ [-]				$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1												
2												
3												
4												

#### Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	$I_b$ [pvoz/h]	$I_{e(+1)}$ [pvoz/h]	$C_b$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$a_v$ [-]	$t_w$ [s]	$L_{95\%}$ [m]			$L_b$ [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1												
2												
3												
4												

#### Celkové shrnutí

Kapacita všech pruhů na vjezdech vyhovuje?	
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	

#### Komentář

Poznámka: Při posuzování turbo-okružní křižovatky s odlišným počtem paprsků a odlišným počtem pruhů je možné protokol příslušně upravit.

## 2.14 V kapitole 15 se Příklad 10: Spirálovitá okružní křižovatka ruší a nahrazuje tímto zněním:

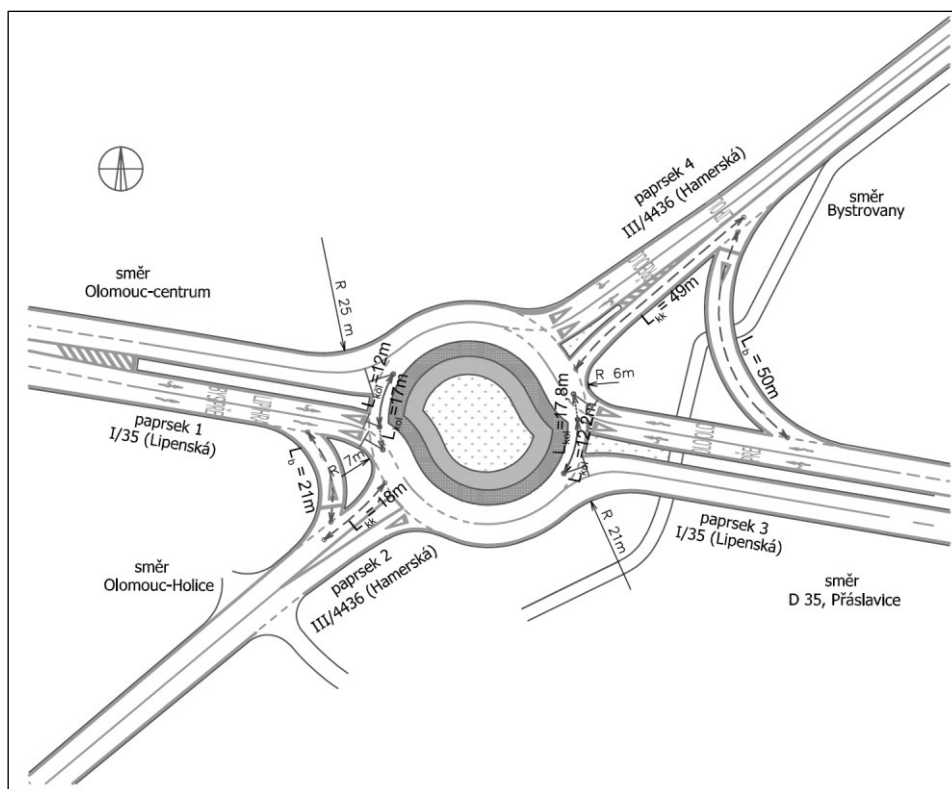
### Příklad 10: Turbo-okružní okružní křižovatka

Turbo-okružní křižovatka silnic I/35 a III/4436 se nachází v Olomouci. Paprsky 1 a 3 mají dvoupruhové vjezdy i výjezdy a spojovací větve, paprsek 4 má dvoupruhový vjezd a jednopruhový výjezd. Paprsek 2 má jednopruhový vjezd i výjezd. Na paprsku 3 je situováno místo pro přecházení.

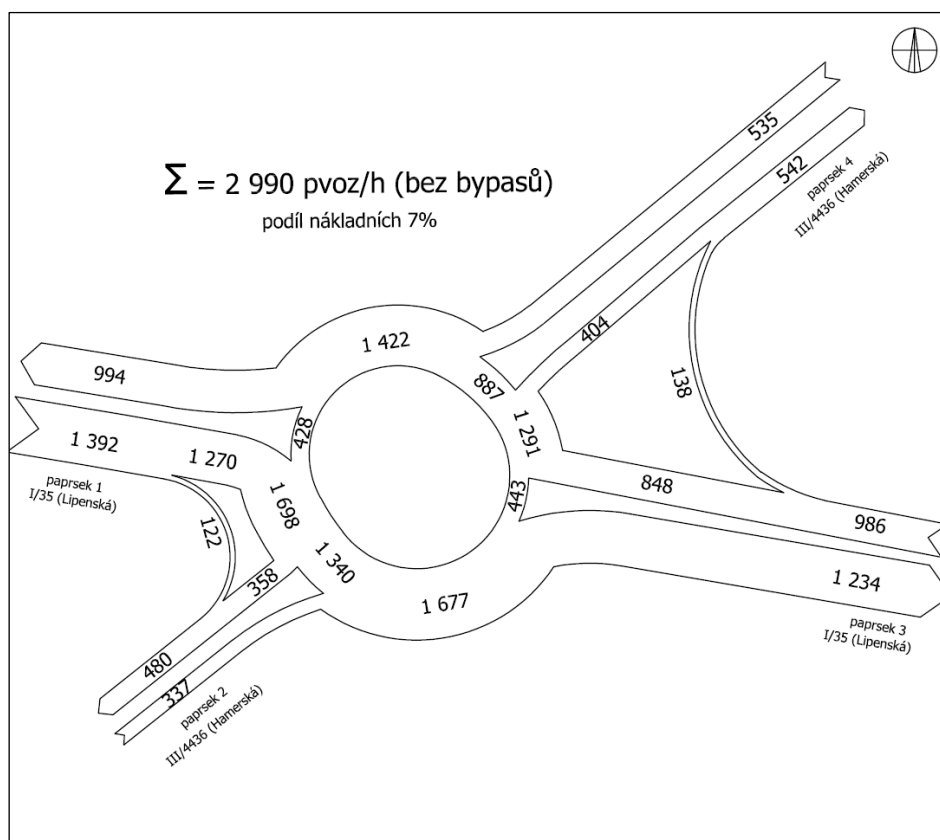
Křižovatka je posuzována na špičkovou hodinovou intenzitu dopravy (14:00-15:00) v roce 2023.



Obrázek 15-20 – Pohled na křižovatku (příklad 10) (zdroj: EDIP s.r.o.)



Obrázek 15-21 – Schéma křižovatky (příklad 10)



Obrázek 15-22 – Kartogram intenzit dopravy ve špičkové hodině [pvoz/h] (příklad 10)

Tabulka 15-11 – Příklad výpočtu kapacity turbo-okružní křižovatky (příklad 10)

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky										strana 1/2			
Název křižovatky		Olomouc, silnice I/35 x silnice III/4436					Schéma číslování dopravních proudů						
Zatěžovací stav		špičková hodina ve všední den 2023, 14:00 - 15:00											
Počet prasků		4											
Vypracoval		Luděk Bartoš		Datum		16.5.2024							
Kritérium výkonnosti													
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD <sub>lim</sub> [-]	t <sub>w,lim</sub> [s]									
1	I/35 (Olomouc)	silnice I. třídy	C	30									
2	II/4436 (Holice)	silnice III. třídy	E	-									
3	I/35 (Lipník)	silnice I. třídy	C	30									
4	III/4436 (Bystrovany)	silnice III. třídy	E	-									
Intenzity dopravy													
Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I <sub>OA</sub> [voz/h]	I <sub>NA</sub> + I <sub>A</sub> [voz/h]	I <sub>NS</sub> + I <sub>AK</sub> [voz/h]	I <sub>M</sub> [voz/h]	I <sub>C</sub> [cykl/h]		I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I <sub>v</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]	
1	I/35 (Olomouc)	1 (1-4)	205	0	0	0	0		205	205	1270	0	
		2 (1-3)	907	55	14	7	0		983	1065			
		3 (1-2)	112	5	0	0	0		117	122			
		z (1-1)	0	0	0	0	0		0	0			
2	II/4436 (Holice)	4 (2-1)	29	5	0	0	0		34	39	337	0	
		5 (2-4)	171	8	3	4	0		186	199			
		6 (2-3)	99	0	0	0	0		99	99			
		z (2-2)	0	0	0	0	0		0	0			
3	I/35 (Lipník)	7 (3-2)	119	9	3	0	0		131	146	848	9	
		8 (3-1)	616	25	12	0	0		653	702			
		9 (3-4)	88	17	5	0	2		112	138			
		z (3-3)	0	0	0	0	0		0	0			
4	III/4436 (Bystrovany)	10 (4-3)	47	0	7	3	0		57	70	535	0	
		11 (4-2)	181	8	5	0	0		194	212			
		12 (4-1)	215	19	0	0	0		234	253			
		z (4-4)	0	0	0	0	0		0	0			
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky									3 005		2 990		
Geometrické uspořádání													
Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	Pruh na vjezdu	Řazení	n <sub>o</sub> [-]	n <sub>v</sub> [-]	n <sub>e</sub> [-]	R <sub>e</sub> [m]	L <sub>kol</sub> [m]	Spojovací vůtev? ANO/NE	L <sub>kk</sub> [m]	L <sub>b</sub> [m]	
1	I/35 (Olomouc)	S/2L	levý	R+L	1	2	2	25,0	12,0	ANO	18	21	
		S/2P	pravý	R					17,0				
2	II/4436 (Holice)	2/1	společný	-	2	1	1	7,0	-	NE	-	-	
3	I/35 (Lipník)	S/2L	levý	R+L	1	2	2	21,0	12,2	ANO	49	50	
		S/2P	pravý	R					17,8				
4	III/4436 (Bystrovany)	2/2L	levý	R+L	2	2	1	6,0	-	NE	-	-	
		2/2P	pravý	P					-				



Posouzení kapacity pruhů na vjezdech												
Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	Pruh na vjezdu	I <sub>0</sub> [pvoz/h]	I <sub>0,i</sub> [pvoz/h]	I <sub>0,e</sub> [pvoz/h]	I <sub>v</sub> [pvoz/h]	I <sub>v,n</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]	C <sub>v,n</sub> [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a <sub>v</sub> [-]
1	I/35 (Olomouc)	S/2L	levý	428	0	428	1270	578	0	918	340	0,63
		S/2P	pravý		0			428		692	929	237
2	II/4436 (Holice)	2/1	společný	1340	578	762	337	337	0	456	119	0,74
3	I/35 (Lipník)	S/2L	levý	443	0	443	848	392	9	904	513	0,43
		S/2P	pravý		0			443		456	917	461
4	III/4436 (Bystrovany)	2/2L	levý	887	392	495	535	282	0	649	367	0,43
		2/2P	pravý		0			495		253	864	611
Paprsek	Název komunikace	Pruh na vjezdu	t <sub>w</sub> [s]	UKD [-]	L <sub>95%</sub> [m]						t <sub>w,lim</sub> [s]	t <sub>w</sub> ≤ t <sub>w,lim</sub> Rez > 0
1	I/35 (Olomouc)	levý	11	B	30						30	ANO
		pravý	15	B	49						30	ANO
2	II/4436 (Holice)	společný	29	C	45						-	ANO
3	I/35 (Lipník)	levý	7	A	14						30	ANO
		pravý	8	A	18						30	ANO
4	III/4436 (Bystrovany)	levý	10	B	14						-	ANO
		pravý	6	A	7						-	ANO
Posouzení kapacity výjezdů												
Paprsek	Název komunikace	I <sub>e</sub> [pvoz/h]	I <sub>ped</sub> [ch/h]	Přechod pro chodce? ANO/NE	C <sub>e</sub> [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a <sub>v</sub> [-]				a <sub>v,lim</sub> [-]	a <sub>v</sub> ≤ a <sub>v,lim</sub>
1	I/35 (Olomouc)	994	0	NE	1 800	806	0,55				0,90	ANO
2	II/4436 (Holice)	358	0	NE	1 219	861	0,29				0,90	ANO
3	I/35 (Lipník)	1 234	9	NE	1 800	566	0,69				0,90	ANO
4	III/4436 (Bystrovany)	404	0	NE	1 219	815	0,33				0,90	ANO
Posouzení kapacity spojovacích větví												
Paprsek	Název komunikace	I <sub>b</sub> [pvoz/h]	I <sub>e(+1)</sub> [pvoz/h]	C <sub>b</sub> [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a <sub>v</sub> [-]	t <sub>w</sub> [s]	L <sub>95%</sub> [m]			L <sub>b</sub> [m]	L <sub>95%</sub> ≤ L <sub>b</sub>
1	I/35 (Olomouc)	122	358	939	817	0,13	4	3			21	ANO
2	II/4436 (Holice)	-	-	-	-	-	-	-			-	-
3	I/35 (Lipník)	138	404	943	805	0,15	4	3			50	ANO
4	III/4436 (Bystrovany)	-	-	-	-	-	-	-			-	-
Celkové shrnutí												
Kapacita všech pruhů na vjezdech vyhovuje?												ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?												ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?												ANO
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?												ANO
Komentář												
Doba zdržení na vjezdu z paprsku 2 přesahuje 30 sekund, na všech ostatních vjezdech je do 20 sekund. Nejnižší rezerva kapacity je na vjezdu z paprsku 2 (III/4436, Holice), a to 119 pvoz/h. Maximální délka fronty se během špičkové hodiny tvoří na vjezdu z paprsku 1 (cca 50 metrů) a paprsku 2 (cca 50 m). Vytížení výjezdů z křižovatky je do 70%. Nejnižší rezerva kapacity je na výjezdu do paprsku 3 (I/35 směr Lipník) a to 566 pvoz/h. Požadavky na UKD jsou splněny na všech paprscích. Celková UKD křižovatky je na stupni C.												

## **TECHNICKÉ PODMÍNKY – TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací, dodatek č. 1**

<b>Schválilo:</b>	Ministerstvo dopravy
<b>Zpracovatel:</b>	Ing. Luděk Bartoš, Ph.D. (EDIP s.r.o.) Ing. Jan Martolos, Ph.D. (EDIP s.r.o.) Ing. Michal Uhlík, Ph.D. (ČVUT v Praze, Fakulta stavební) RNDr. Martin Hála, CSc. (ČVUT v Praze, Fakulta stavební)
<b>Počet stran:</b>	16
<b>Tech. redakční rada:</b>	Ing. Jiří Šmíd, Ph.D. (Ministerstvo dopravy) Ing. Petr Šebek (Ředitelství silnic a dálnic s. p.) Ing. Tomáš Havlíček, Ph.D. (TSK Praha, a.s.) Ing. Martin Všetečka, Ph.D. (VUT v Brně, Fakulta stavební) Ing. Martin Smělý, Ph.D. (VUT v Brně, Fakulta stavební) Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D. (ČVUT v Praze, Fakulta dopravní) Ing. Tereza Pajerová (Pragoprojekt, a.s.) Ing. Jan Adámek Ing. Petr Neuwirth (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.) Ing. Prokop Nedbal (AFRY CZ s.r.o.)
<b>Zástupce koordinátora:</b>	Ing. Veronika Říhová (Ředitelství silnic a dálnic s. p.)