

TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací

Ing. Luděk Bartoš, Ph.D. (EDIP s.r.o., bartos@edip.cz)

Ing. Jan Martolos, Ph.D. (EDIP s.r.o., martolos@edip.cz)

Ing. Aleš Richtr (EDIP s.r.o., richtr@edip.cz)

23. 5. 2017, Praha

Konference **Projektování pozemních komunikací**



Úvod

- ✓ Jsou připravovány nové technické podmínky (TP) TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací.
- ✓ Nahradí dosud platné TP pro posuzování kapacity jednotlivých typů křižovatek.

Platné TP pro posuzování kapacity

Základní ČSN pro projektování PK:

- ▶ ČSN 73 6101 řeší kapacitu úseků pozemních komunikací v extravilánu,
- ▶ ČSN 73 6102 řeší kapacitu jednotlivých druhů křižovatek,
- ▶ ČSN 73 6110 řeší kapacitu úseků pozemních komunikací v intravilánu.

V ČSN je uveden jen základní princip posouzení výkonnosti

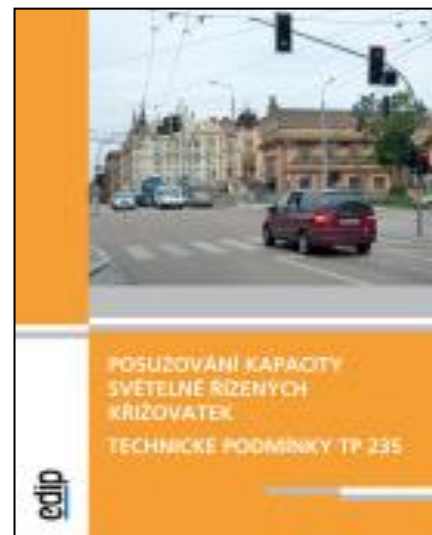
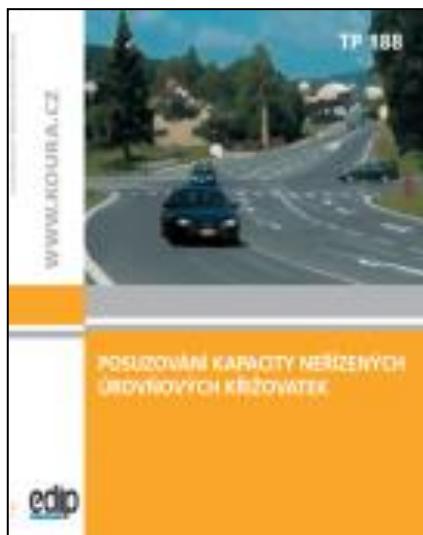
Konkrétní postupy jsou uvedeny v technických podmínkách:

- ▶ TP 188 - Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek (2008),
- ▶ TP 234 - Posuzování kapacity okružních křižovatek (2011),
- ▶ TP 235 - Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek (2011),
- ▶ TP 236 - Posuzování kapacity mimoúrovňových křižovatek (2011).

Výjimka – posuzování úseků – podrobně řešeno v ČSN 73 6101 – žádné TP neřeší

Platné TP pro posuzování kapacity

TP - výstup projektů výzkumu (MD ČR)



Sjednocení TP

- ▶ projekt Technologické agentury ČR (2011-2014, EDIP s.r.o.) „Metodika dopravně inženýrských postupů při posuzování pozemních komunikací“
- ▶ doplnit dílčí nedořešené oblasti posuzování výkonnosti pozemních komunikací
- ▶ sjednotit platné metodiky
- ▶ vyvinout softwarovou aplikaci

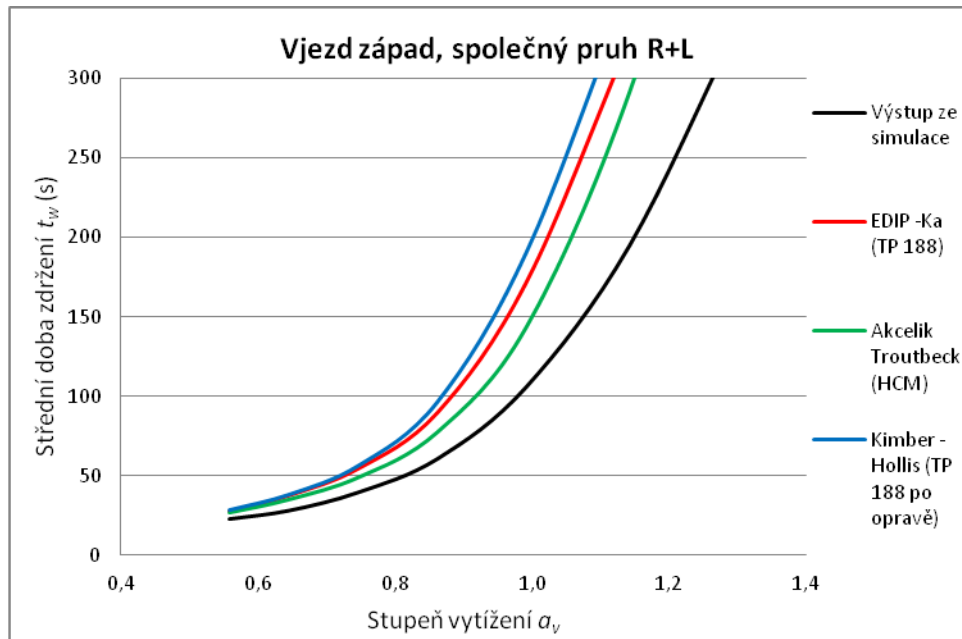
Výstup:

- ▶ Návrh TP Posuzování kapacity křižovatek na pozemních komunikacích

Neřízené úrovňové křižovatky

Změny oproti TP 188 (2008):

- ▶ změna metodiky výpočtu střední doby zdržení.





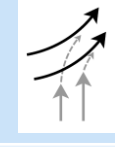

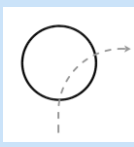
Obrázek: Porovnání ztrátových časů podle různých metodik

Okružní křižovatky

Změny oproti TP 234:

- ▶ upřesnění hodnoty t_g , t_f , n_k , $n_{i,koef}$ u spirálovitých okružních křižovatek,
- ▶ doplnění vliv chodců na kapacitu vjezdu,
- ▶ úprava metodiky pro výpočet kapacity výjezdu, včetně vlivu chodců,
- ▶ doplnění metodiky pro kapacitu spojovacích větví,
- ▶ změna metodiky výpočtu střední doby zdržení.

Okružní křižovatky

typ uspořádání vjezdu	Schéma-tické znázornění	n_k	n_v	$k_{v,us_p} [-]$	t_g [s]	t_f [s]	Δ [s]
1/1		1	1	1,0	4,5 (pro $L_{kol} < 11$)	3,1 (pro $R_v < 8$)	2,1
					$5,6 - 0,1 \cdot L_{kol}$ (pro $11 \leq L_b \leq 20$)	$3,6 - 0,0625 \cdot R_v$ (pro $8 \leq R_v \leq 16$)	
					3,6 (pro $L_{kol} > 20$)	2,6 (pro $R_v > 16$)	
2/1		2	1	1,0	3,7	2,6	2,1
2/2		2	2	1,5	3,7	2,6	2,1
S/2		1	2	1,8	4,5	2,7	2,1
M/1		1	1	1,0	4,5	3,1	2,8 (pro $D < 13$)
							$3,45 - 0,05 \cdot D$ (pro $13 \leq D \leq 23$)
							2,3 (pro $D > 23$)

Okružní křižovatky

Spirálovité okružní křižovatky:

provedeny dopravní průzkumy v ČR

- ▶ následný časový odstup t_f z hodnoty $t_f = 2,6$ s na novou hodnotu $t_f = 2,7$ s,
- ▶ kritický časový odstup t_g z hodnoty $t_g = 3,7$ s na novou hodnotu $t_g = 4,5$ s,
- ▶ koeficient zohledňující počet jízdních pruhů na vjezdu $n_{i,koef}$ z hodnoty $n_{i,koef} = 1,5$ na novou hodnotu $n_{i,koef} = 1,8$.



Okružní křižovatky

Vliv chodců

- ▶ na kapacitu vjezdu - vychází z německých HBS a je kalibrován na hodnoty zjištěné dopravními průzkumy v ČR
- ▶ Na kapacitu výjezdu - regresní exponenciální křivka vycházející z měření doplněno o vliv geometrických parametrů okružní křižovatky (poloměru výjezdu)

Spojovací větev

- ▶ výpočet kapacity spojovací větve (bypassu) - založený na teorii následných a kritických časových odstupů, které byly zjišťovány průzkumy na okružních křižovatkách v ČR

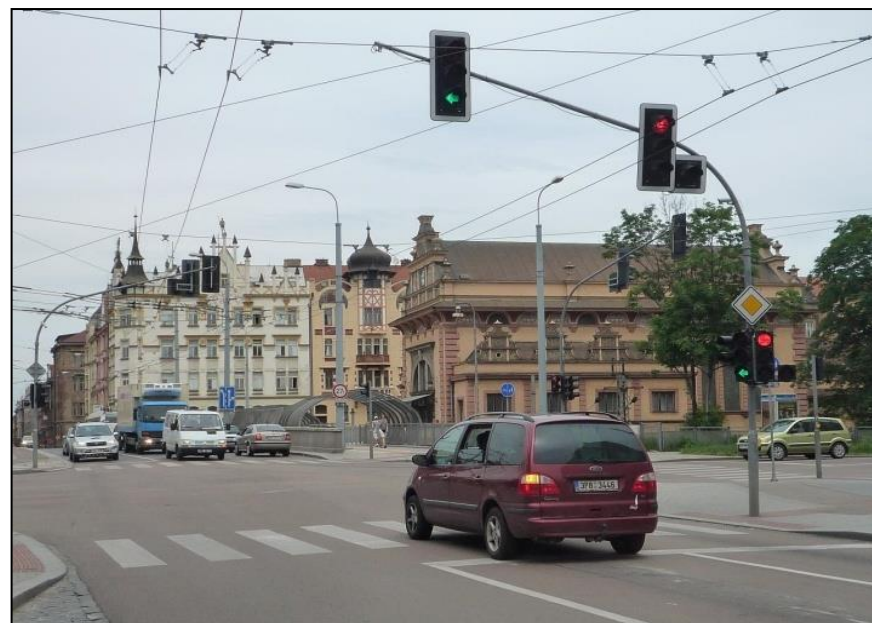
Střední doba zdržení

- ▶ Metodika výpočtu střední doby zdržení byla pozměněna stejně jako v případě neřízených křižovatek (viz předchozí kapitolu)

Světelně řízené křižovatky

Jsou doplněny nebo upřesněny:

- ▶ vliv chodců přecházejících komunikaci, na kterou vozidla odbočují,
- ▶ vliv doplňkové zelené šipky,
- ▶ vliv krátkých řadicích pruhů,
- ▶ výpočet délky fronty.



Mimoúrovňové křižovatky

Oproti TP 236 došlo jen k formálnímu rozdělení do kapitol:

- ▶ větev křižovatky,
- ▶ průpletový úsek,
- ▶ odbočovací pruh,
- ▶ připojovací pruh.

Výpočty sjednoceny – posouzení vychází z výpočtu stupně vytížení

Úseky pozemních komunikací

Úseky silnic a dálnic ve volné krajině

- ▶ Přesunuto z přílohy A ČSN 73 6101 do TP

Úseky komunikací v zastavěném území obcí

- ▶ Doplněna možnost posouzení komunikací funkční skupiny B a C - aktualizována dříve platná metodika ze starších vydání ČSN 73 6110

Závěr

TP 188 projednávány v TRR s předpokladem schválení v letošním roce

SW aplikace

EDIP Ka
výpočet kapacity nefřízené úrovně křižovatky

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

EDIP OK
výpočet kapacity okružní křižovatky

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

EDIP eL
výpočet kapacity světelně řízené křižovatky

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

Rozhled
výpočet rozhledových trojúhelníků

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

EDIP eS
výpočet intenzit dopravy

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

Progedo
výpočet intenzity generované dopravy

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

Park
výpočet počtu parkovacích stání

▶ Spustit

Platnost licence: neomezeno

Datový sklad
organizace uživatelských dat EDIP Software

▶ Otevřít

Uspořádání – světelné signály



Nové zadání Vymazat data aktuálního kroku Uložit jako nové uspořádání Načíst z uložených uspořádání

Automatický návrh signálního plánu
 Vytvořit signální plán automaticky Délka signálu voino přechodu pro chodce na 2. paprsku vychází méně jak 0s. Signální plán proto nelze sestavit. Pokud se zvýší počet řadících pruhů na nejvíce zatíženém vjezdu (vjezd z nejméně procentuální rezervou kapacity), ve výpočtu nelze v tuto chvíli pokračovat.

Název uspořádání:

Délka cyklu [s]: 100

Paprsek 1 - Alej Svobody od Karlovarské (B)

Typ signálu: plný signál

Označení signální skupiny: VC Délka zelené [s]: 13 Z toho bez zelené v protisměru [s]: 0

Počet míst k naježdění do křižovatky při dávání přednosti protijedoucím vozidlům: 4

Doplňková zelená šípka: ano ne

Označení signální skupiny: SC

Pro směr: (indicated by arrows)

Délka zelené [s]: 28

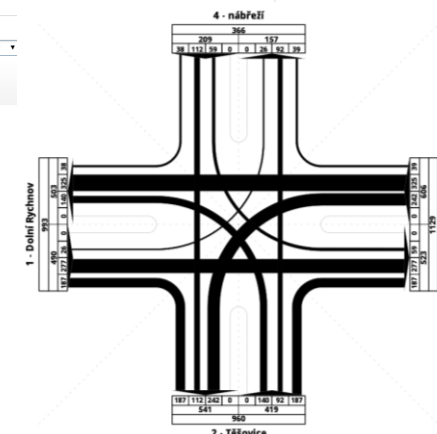
Paprsek 2 - Lidická od centra (A)

Typ signálu: směrové signály Počet signálů: 2

Signál 1

Označení signální skupiny: VB Délka zelené [s]: 12

Směr: (indicated by arrows)



TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací

Děkuji za pozornost

Ing. Luděk Bartoš, PhD. (bartos@edip.cz)

23. 5. 2017, Praha

Konference **Projektování pozemních komunikací**

