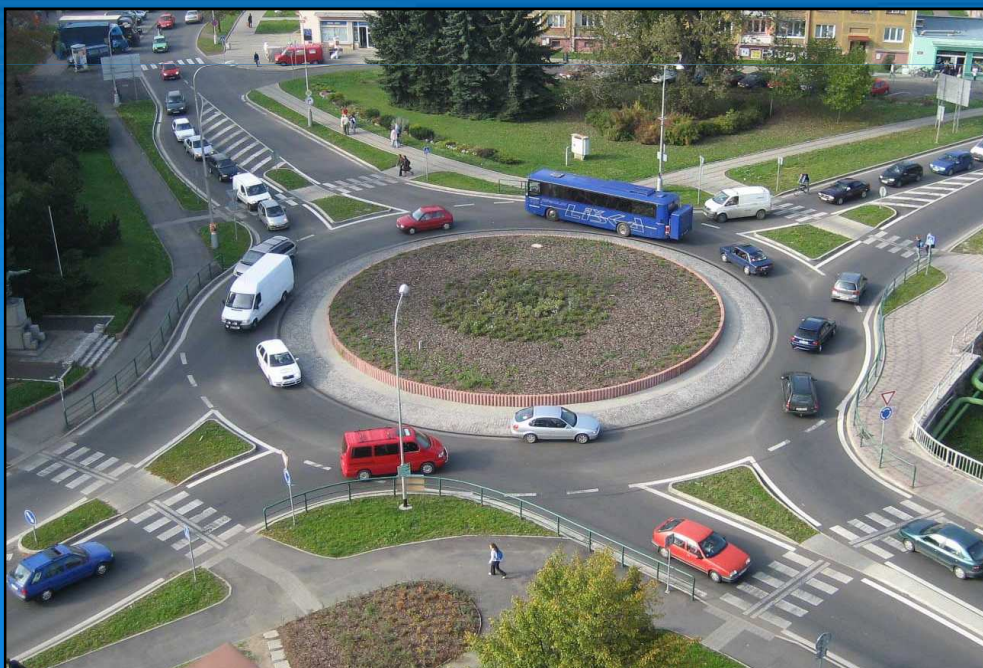




TECHNICKÉ PODMÍNKY A SOFTWARE V OBORU DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ



Ing. Jan Martolos, EDIP s.r.o.

CÍL PŘEDNÁŠKY

- ✓ seznámit s aktuálními TP v oblasti dopravního inženýrství,
- ✓ použití TP v projektování,
- ✓ možnosti software.

ZÁKLADNÍ PŘEDPISY PRO PROJEKTOVÁNÍ PK - NORMY

- ✓ **ČSN 73 6101.** Projektování silnic a dálnic. 2004
ZMĚNA Z1. 2009
- ✓ **ČSN 73 6102.** Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. 2007
ZMĚNA Z1. 2011.
- ✓ **ČSN 73 6110.** Projektování místních komunikací. 2006
ZMĚNA Z1. 2010
OPRAVA 1. 2012

DALŠÍ PŘEDPISY PRO PROJEKTOVÁNÍ PK

předpisy, katalogy, směrnice, vzorové listy, ...

www.pjpk.cz

TECHNICKÉ PODMÍNKY MINISTERSTVA DOPRAVY (TP)

V současné době (k 5.4.2013) je platných 185 TP

Dnes je čtvrtek, 16. 5. 2013.		PŘEDPISY A DOKUMENTACE PRO PK
	Soubor předpisů a dokumentací pro PK	V souladu se záměry technické politiky a potřebami rozvoje oboru pozemních komunikací zajišťuje Ministerstvo dopravy ČR (MD) průběžně tvorbu nových a revize (změny) stávajících resortních předpisů v daném oboru.
	Přehled norem pro obor silničního stavitelství	Technické předpisy MD, zpracované na základě nejnovějších a ověřených poznatků vědy, techniky a praxe, mají přinášet optimální a racionální řešení zejména z hlediska jednotnosti, hospodárnosti, jakosti, životnosti a bezpečnosti prací a objektů staveb pozemních komunikací. Technické podmínky (TP), které jsou součástí resortních předpisů, umožňují v porovnání s nově koncipovanými českými technickými normami (ČSN), rychlejší zavádění nových poznatků do praxe, detailnější a komplexnější zpracování podle potřeb oboru pozemních komunikací.
	Základní resortní předpisy	U pozemních komunikací je nutno zajistit ochranu veřejných zájmů, bezpečnost dopravy, nezbytnou jednotnost parametrů, spolehlivost, životnost a jakost díla. Orgány a organizace uplatňují ČSN a technické předpisy MD jejich uvedením (odkazy) v rozhodnutích, povoleních, smlouvách o dílo, při zadávání zakázek, posuzování dokumentace, dohledu a dozoru na stavbách. Tím se technické normy a technické předpisy stávají pro dané dílo závaznými. Při uzavření smluv o dílo se využívají Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP), Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (TKP-D), případně Zvláštní technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (ZTKP), Zvláštní technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (ZTKP-D), které se na ČSN a technické předpisy MD odvolávají a upřesňují je.
	Vzorové listy staveb pozemních komunikací	V příloze 1 vyhlášky MD č. 104/1997 Sb., kterou se prováděl zákon o pozemních komunikacích, je uvedeno 66 souvisejících ČSN. Dodržení těchto norem (a návazných technických předpisů MD) se považuje za splnění požadavků daných vyhláškou č. 104/1997 Sb. a zákonem č. 13/1997 Sb.
	Technické podmínky MD	Při posuzování vhodnosti výrobků pro stavby pozemních komunikací je nutno respektovat i požadavky resortních předpisů MD.
	Distributoři předpisů MD	V odůvodněných případech se lze od ustanovení ČSN a technických předpisů MD odchýlit na základě "soulasu s odchylným řešením", který může vydat Ředitelství silnic a dálnic, provozní úsek, oddělení technické politiky, zpravidla při splnění určitých (v něm uvedených) podmínek, které eliminují možné nepříznivé účinky navrženého řešení.
	Metodické pokyny, směrnice a další technické předpisy	Oznámení o vydání technických předpisů MD bylo uveřejňováno ve Věstníku dopravy; aktuálně platný seznam předpisů je uveden na této webové stránce. Zpracovatelé organizace jsou obvykle distributory technických předpisů v tištěné (papírové) formě. Na základě dohody uzavřené mezi Ministerstvem dopravy ČR a Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě jsou technické podmínky MD (TP), vzorové listy staveb PK (VL) i základní resortní předpisy PK vydány souborně v elektronické formě na CD "Dopravní stavby - Systém jakosti XI".
zpět		

TECHNICKÉ PODMÍNKY MD

Technické předpisy MD, zpracované na základě **nejnovějších a ověřených poznatků vědy, techniky a praxe**, mají přinášet optimální a racionální řešení zejména z hlediska jednotnosti, hospodárnosti, jakosti, životnosti a bezpečnosti prací a objektů staveb pozemních komunikací.

Technické podmínky (TP), které jsou součástí rezortních předpisů, umožňují v porovnání s nově koncipovanými českými technickými normami (ČSN), **rychlejší zavádění nových poznatků do praxe, detailnější a komplexnější zpracování** podle potřeb oboru pozemních komunikací.

DOPRAVNÍ INŽENÝRSTVÍ

Dopravně inženýrské posouzení:

- Jaký je význam komunikace v území, jaká doprava bude komunikaci využívat?
- Jaká intenzita dopravy (kolik vozidel) bude komunikaci využívat (po jejím otevření, za 20, 30 let)?
- Jaká je kapacita navrhované komunikace, bude dostatečná pro převedení předpokládané dopravy?
- Jaký druh křižovatek a v jaké podobě je potřeba navrhnout pro zajištění plynulého a bezpečného provozu?
- Jaký bude hluk a emise z provozu na komunikaci?
- atd.



DOPRAVNÍ INŽENÝRSTVÍ

Přehled TP v oboru dopravního inženýrství

č. TP	Název	Rok schválení
TP 81	Navrhování SSZ pro řízení silničního provozu	2006
TP 123	Zjišťování kapacity pozemních komunikací a návrhy na odstranění kongescí	1999
TP 188	Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek	2008
TP 189	Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)	2012
TP 219	Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí	2010
TP 225	Prognóza intenzit automobilové dopravy (2. vydání)	2012
TP 234	Posuzování kapacity okružních křižovatek	2011
TP 235	Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek	2011
TP 236	Posuzování kapacity mimoúrovňových křižovatek	2011

Další související TP – dopravní značení, zklidněné komunikace.

Výstupy řešení projektů výzkumu (MD, TAČR).

DOPRAVNÍ INŽENÝRSTVÍ

Použití TP při dopravně inženýrském posouzení projektu

- zjištění a analýza současného stavu,
- prognóza,
- kapacitní posouzení,
- doporučení pro projektanty.



Úvod

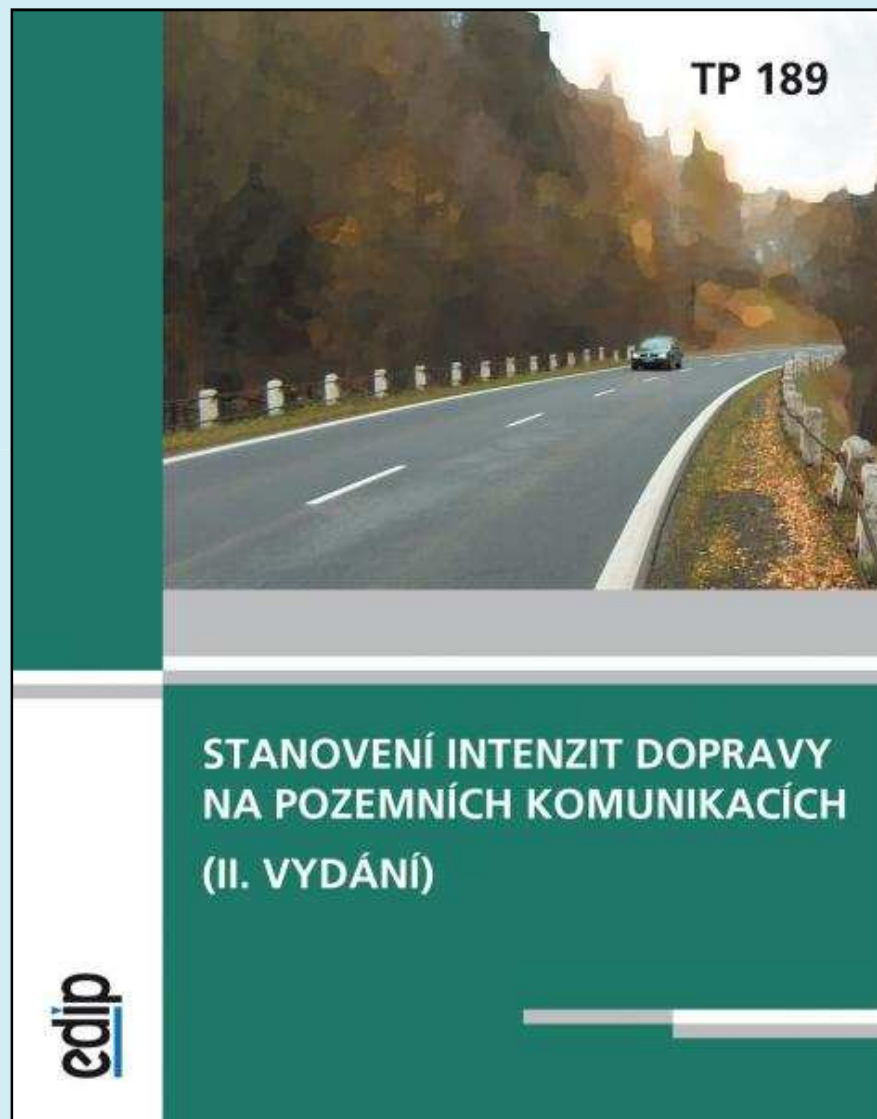
➤ **INTENZITY DOPRAVY**

KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

INTENZITY DOPRAVY



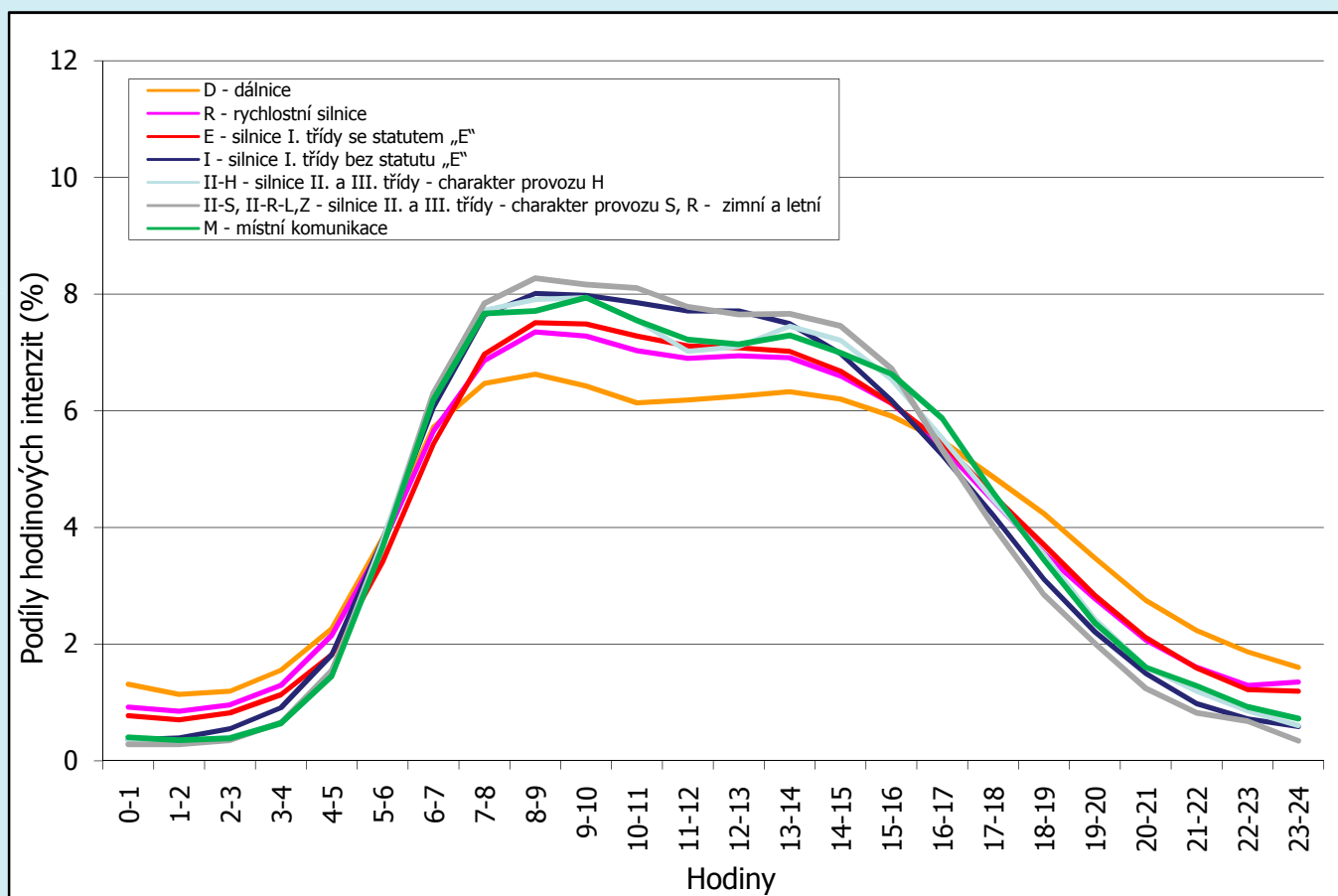
II. vydání (2012)

- poznatky z CSD
- zpřesnění koeficientů

INTENZITY DOPRAVY

TP 189

VARIACE DOPRAVY



DENNÍ VARIACE INTENZIT DOPRAVY V BĚŽNÝ PRACOVNÍ DEN, nákladní vozidla

Úvod

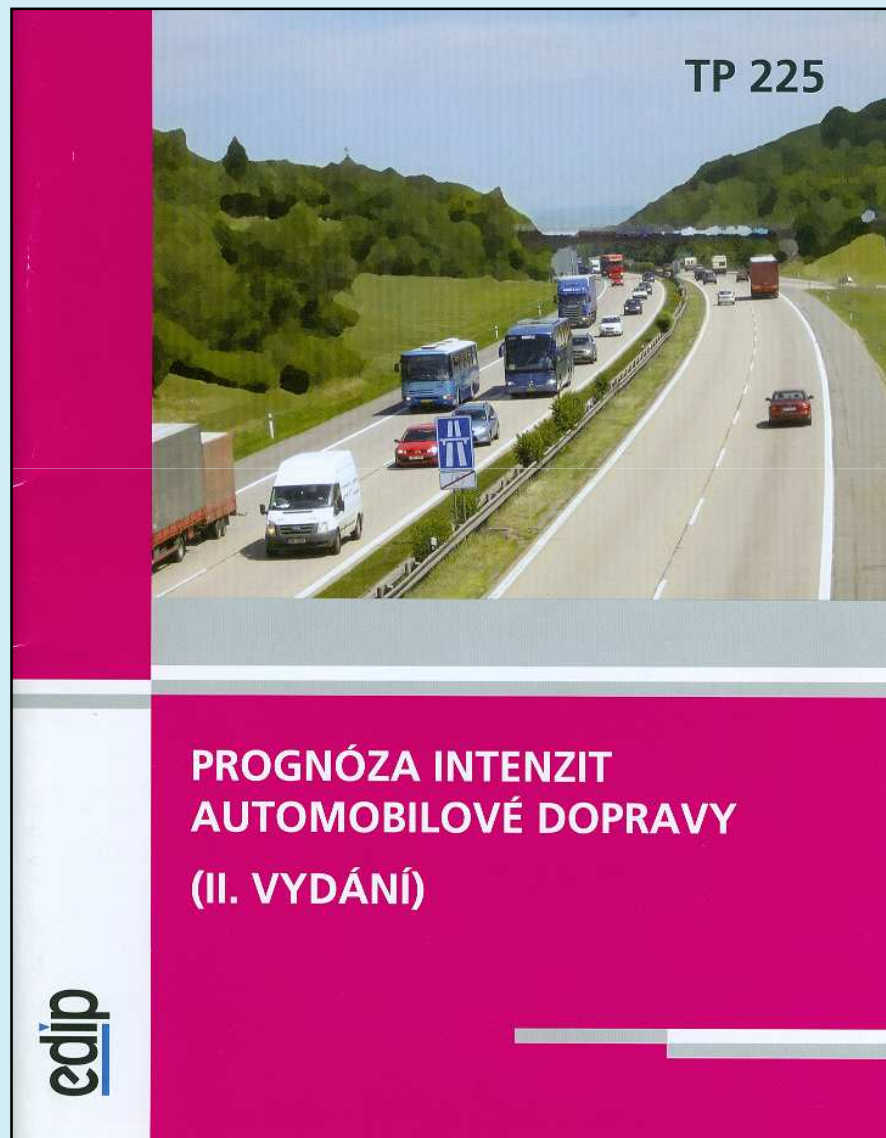
➤ **INTENZITY DOPRAVY**

KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

PROGNÓZA DOPRAVY



II. Vydání (2012)

Zohlednilo výsledky
CSD 2010

PROGNÓZA DOPRAVY

Úvod

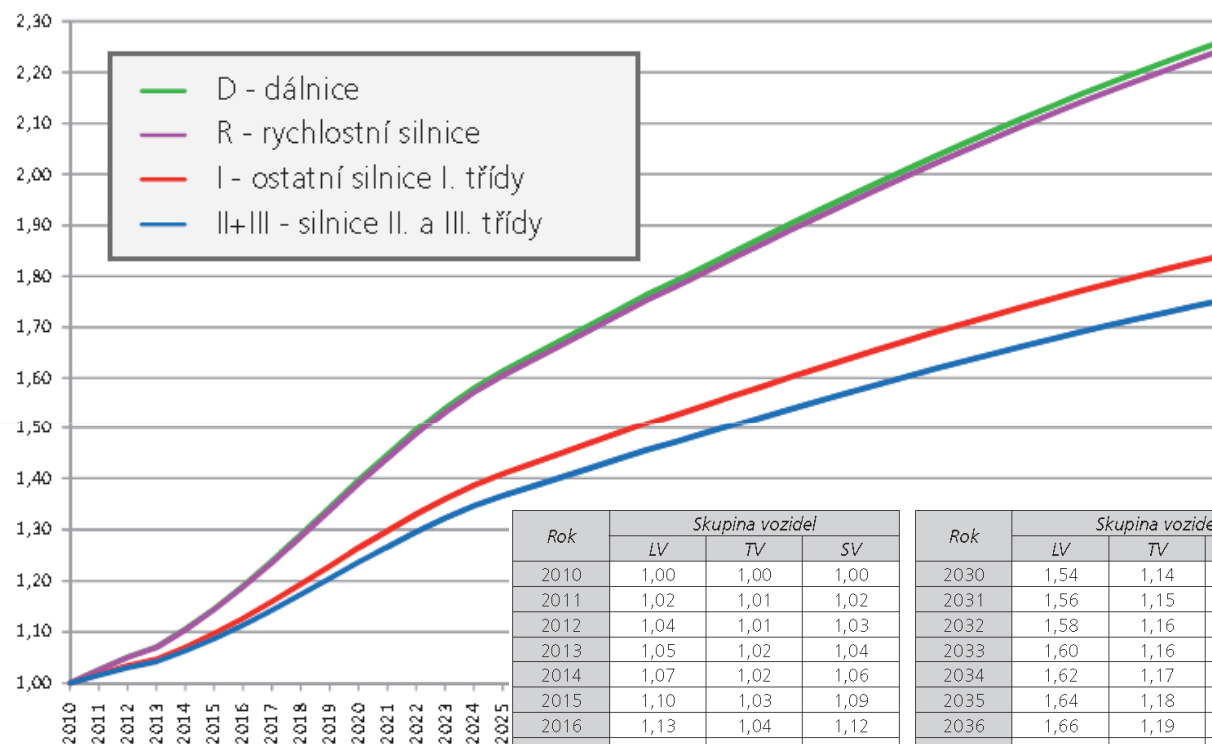
➤ INTENZITY DOPRAVY

KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

Koeficient vývoje intenzit dopravy [-]



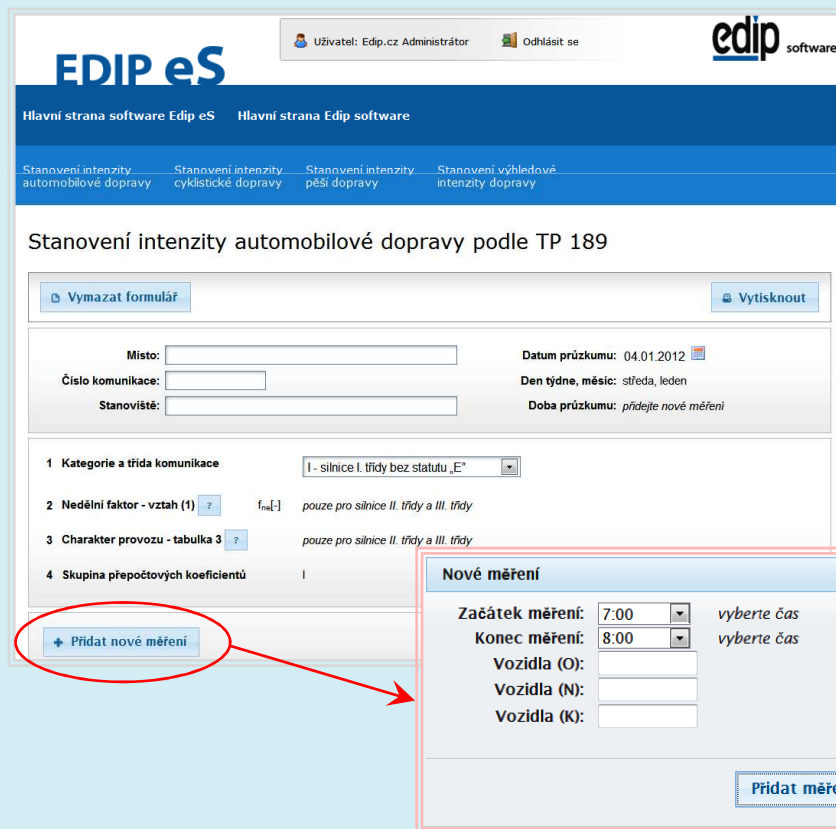
Rok	Skupina vozidel		
	LV	TV	SV
2010	1,00	1,00	1,00
2011	1,02	1,01	1,02
2012	1,04	1,01	1,03
2013	1,05	1,02	1,04
2014	1,07	1,02	1,06
2015	1,10	1,03	1,09
2016	1,13	1,04	1,12
2017	1,17	1,04	1,14
2018	1,20	1,05	1,18
2019	1,24	1,06	1,21
2020	1,28	1,06	1,24
2021	1,31	1,07	1,27
2022	1,35	1,08	1,30
2023	1,38	1,09	1,33
2024	1,41	1,09	1,35
2025	1,43	1,10	1,37
2026	1,45	1,11	1,39
2027	1,48	1,12	1,41
2028	1,50	1,13	1,43
2029	1,52	1,13	1,45

Rok	Skupina vozidel		
	LV	TV	SV
2030	1,54	1,14	1,46
2031	1,56	1,15	1,48
2032	1,58	1,16	1,50
2033	1,60	1,16	1,52
2034	1,62	1,17	1,53
2035	1,64	1,18	1,55
2036	1,66	1,19	1,57
2037	1,68	1,19	1,58
2038	1,69	1,20	1,60
2039	1,71	1,21	1,62
2040	1,73	1,21	1,63
2041	1,75	1,22	1,65
2042	1,77	1,22	1,66
2043	1,78	1,23	1,68
2044	1,80	1,23	1,69
2045	1,82	1,24	1,71
2046	1,83	1,24	1,72
2047	1,85	1,25	1,73
2048	1,86	1,25	1,75
2049	1,88	1,25	1,76
2050	1,89	1,25	1,77

SOFTWARE

EDIP-eS online

- ✓ intenzity automobilové, cyklistické i pěší dopravy (dle TP 189)
- ✓ stanovení výhledové intenzity



EDIP eS

Hlavní strana software Edip eS Hlavní strana Edip software

Uživatel: Edip.cz Administrátor Odhlásit se

Stanovení intenzity automobilové dopravy Stanovení intenzity cyklistické dopravy Stanovení intenzity pěší dopravy Stanovení výhledové intenzity dopravy

Stanovení intenzity automobilové dopravy podle TP 189

Vymazat formulář Vytisknout

Místo: Datum průzkumu: 04.01.2012
Číslo komunikace: Den týdne, měsíc: středa, leden
Stanoviště: Doba průzkumu: přidejte nové měření

1 Kategorie a třída komunikace I - silnice I. třídy bez statusu „E“

2 Nedělní faktor - vztah (1) f_{nd} pouze pro silnice I. třídy a III. třídy

3 Charakter provozu - tabulka 3 pouze pro silnice I. třídy a III. třídy

4 Skupina přepočtových koeficientů I

+ Přidat nové měření

Nové měření

Začátek měření: 7:00 vyberte čas
Konec měření: 8:00 vyberte čas
Vozidla (O):
Vozidla (N):
Vozidla (K):

Přidat měření

Stanovení intenzity automobilové dopravy podle TP 189

← Zpět

Místo: Pásky Datum průzkumu: 30.05.2012
Číslo komunikace: I/27 Den týdne, měsíc: středa, květen
Stanoviště: Doba průzkumu: začátek: 7:00, konec: 11:00

1 Kategorie a třída komunikace I - silnice I. třídy bez statusu „E“

2 Nedělní faktor - vztah (1) f_{nd}

3 Charakter provozu - tabulka 3

4 Skupina přepočtových koeficientů I

Dopravní průzkum

poř.	doba měření [hod.]	začátek měření	konec měření	Intenzity za dobu průzkumu - skupina vozidel			
				O	N	K	S
1.	4:00	7:00	11:00	1023	341	156	1520

	skupina vozidel				
		O	N	K	S
5 Intenzita dopravy za dobu průzkumu	I_{pr} [voz]	1023	341	156	1520
6 Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy - vztah (5)	K_{dpr} [-]	4.06	3.228	4.158	
7 Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu) - vztah (4)	I_d [voz/den]	4143	1101	649	5893
8 Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy - vztah (7)	K_{tdpr} [-]	0.964	0.802	0.818	
9 Týdenní průměr denních intenzit dopravy - vztah (8)	I_{tdpr} [voz/den]	3996	883	530	5409
10 Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy - vztah (9)	K_{rdpr} [-]	0.933	0.896	0.898	
11 Roční průměr denních intenzit dopravy - vztah (8)	$RPDl$ [voz/den]	3727	791	476	4994
12 Odhad přesnosti určení $RPDl$ - vztah (20)	[%]				± 12
13 Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy v běžný pracovní den	$K_{tdpr,den}$ [-]	0.99	0.99	1.05	0.99
14 Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	$RPDl-BPD$ [voz/den]	3826	976	611	5414
15 Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy (tabulka 5)	$K_{60h,pr}$ [-]				0.092
16 Padesátirázová hodinová intenzita dopravy - vztah (12)	I_{60h} [voz/h]				459
17 Přepočtový koeficient (tabulka 6)	$K_{60h,pr}$ [-]				0.061
18 Intenzita špičkové hodiny - vztah (14)	I_{sh} [voz/h]				405

ÚVOD

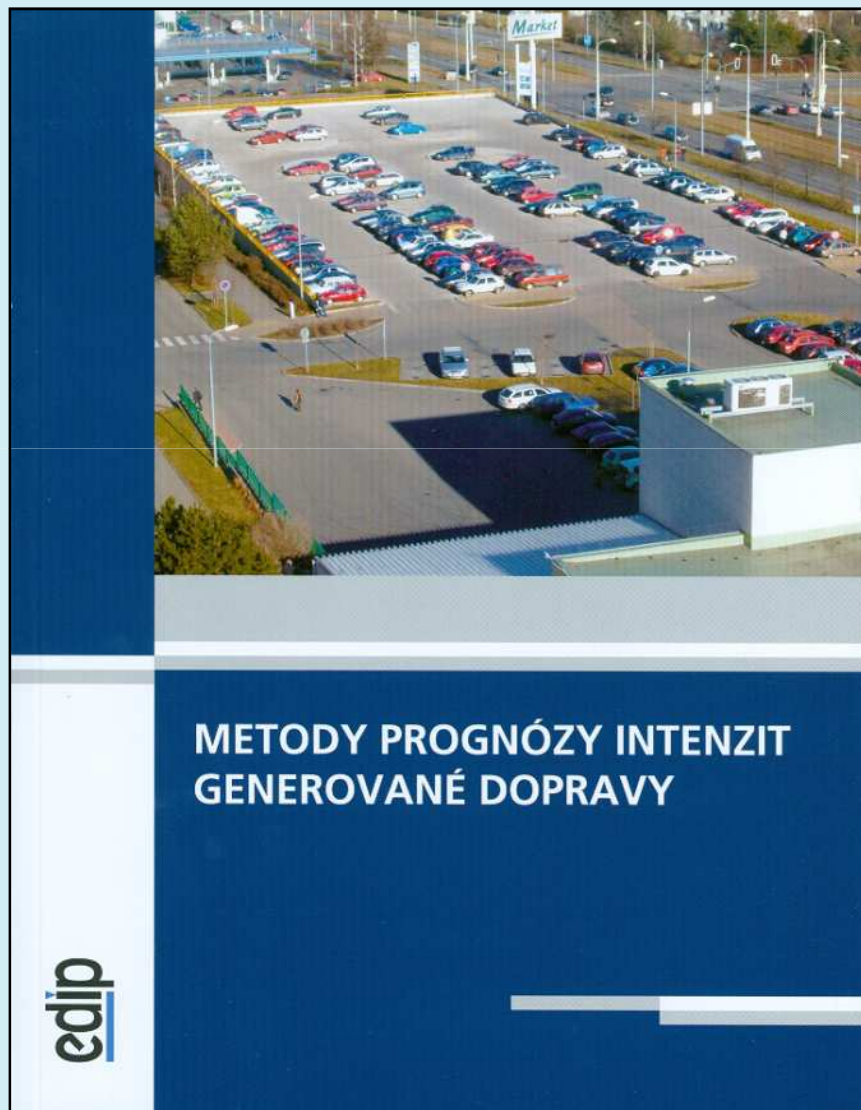
➤ INTENZITY DOPRAVY

KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

OBJEM GENEROVANÉ DOPRAVY



Metodika certifikovaná MD
2013

Úvod

➤ INTENZITY DOPRAVY

KAPACITNÍ POSOUZENÍ

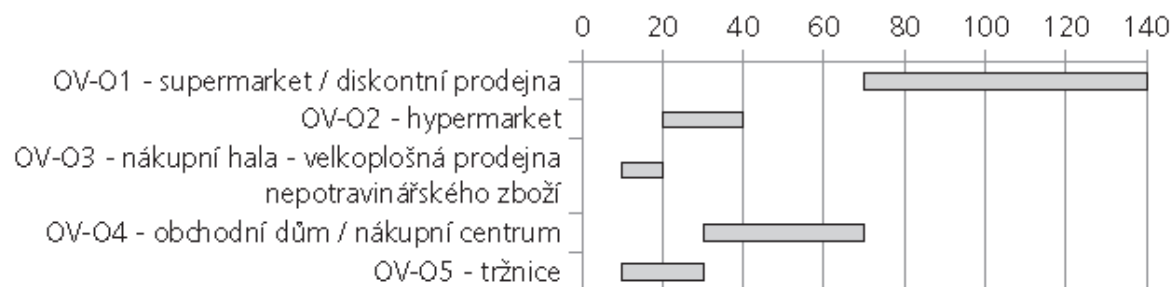
AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

OBJEM GENEROVANÉ DOPRAVY

Kategorie zástavby	k_{IAD} – koeficient intenzity dopravy (osobní vozidla) na 100 m ² prodejní plochy	Nejčastější hodnota (vč. vlivu k_{MHD})	k_{MHD}		
			Výborná	Dobrá	Špatná
OV-O1 – supermarket / diskontní prodejna	70 – 140	110	0,50 – 0,70	0,70 – 1	1 – 1,20
OV-O2 – hypermarket	20 – 40	30	0,45 – 0,85	0,65 – 1	1 – 1,25
OV-O3 – nákupní hala – velkoplošná prodejna nepotravinářského zboží	10 – 20	15	0,50 – 0,90	0,60 – 1	1 – 1,25
OV-O4 – obchodní dům / nákupní (obchodní) centrum	30 – 70	35	0,30 – 0,80	0,40 – 1	1 – 1,20
OV-O5 – tržnice	10 – 30	20	0,45 – 0,85	0,60 – 1	1 – 1,15

Tabulka 8.6: Intenzita generované automobilové dopravy, obchodní zařízení



Obrázek 8.2: Intenzita IAD na 100 m² prodejní plochy (voz/den)

Průměrná obsazenost vozidla k_{OBS} je 1,4 osob/vozidlo.

Intenzita nákladní dopravy tvoří cca 5% z celkové intenzity dopravy.

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

KAPACITA KŘIŽOVATEK

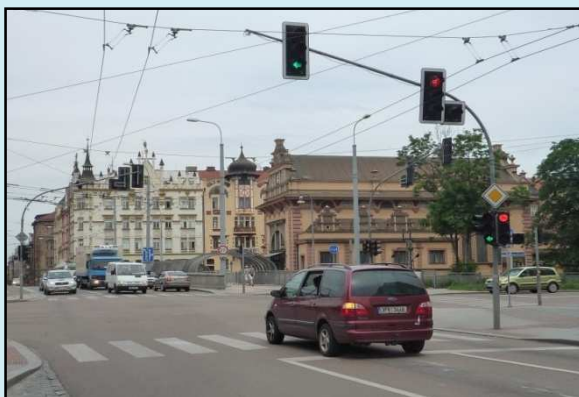
NEŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY



OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY



SVĚTELNĚ ŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY



MIMOÚROVŇOVÉ KŘIŽOVATKY



ORIENTAČNÍ POSOUZENÍ

Tabulka A.1 Orientační maximální kapacity různých typů křižovatek

Typ křižovatky	Maximální hodinová kapacita [pvoz/h]	Maximální celodenní kapacita [pvoz/den]
Neřízená křižovatka ^a	1 500 – 2 000	18 000 – 24 000 ^c
Okružní křižovatka s jedním pruhem na okružním pásu a jedním pruhem na vjezdu ^a	2 000 – 2 500	25 000 – 30 000 ^c
Okružní křižovatka s dvěma pruhy na okružním pásu a dvěma pruhy na vjezdu ^a	2 500 – 3 500	30 000 – 40 000 ^c
Světelně řízená křižovatka ^b	3 000 – 6 400	36 000 – 77 000 ^c

^a V závislosti na počtu jízdních nebo řadicích pruhů a na intenzitách jednotlivých dopravních proudů.
^b Kapacita řízené křižovatky závisí – kromě způsobu řízení – především na počtu řadicích pruhů.
^c Odvozeno z hodinových kapacit při běžných denních variacích dopravy.

NEŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR



Úvod

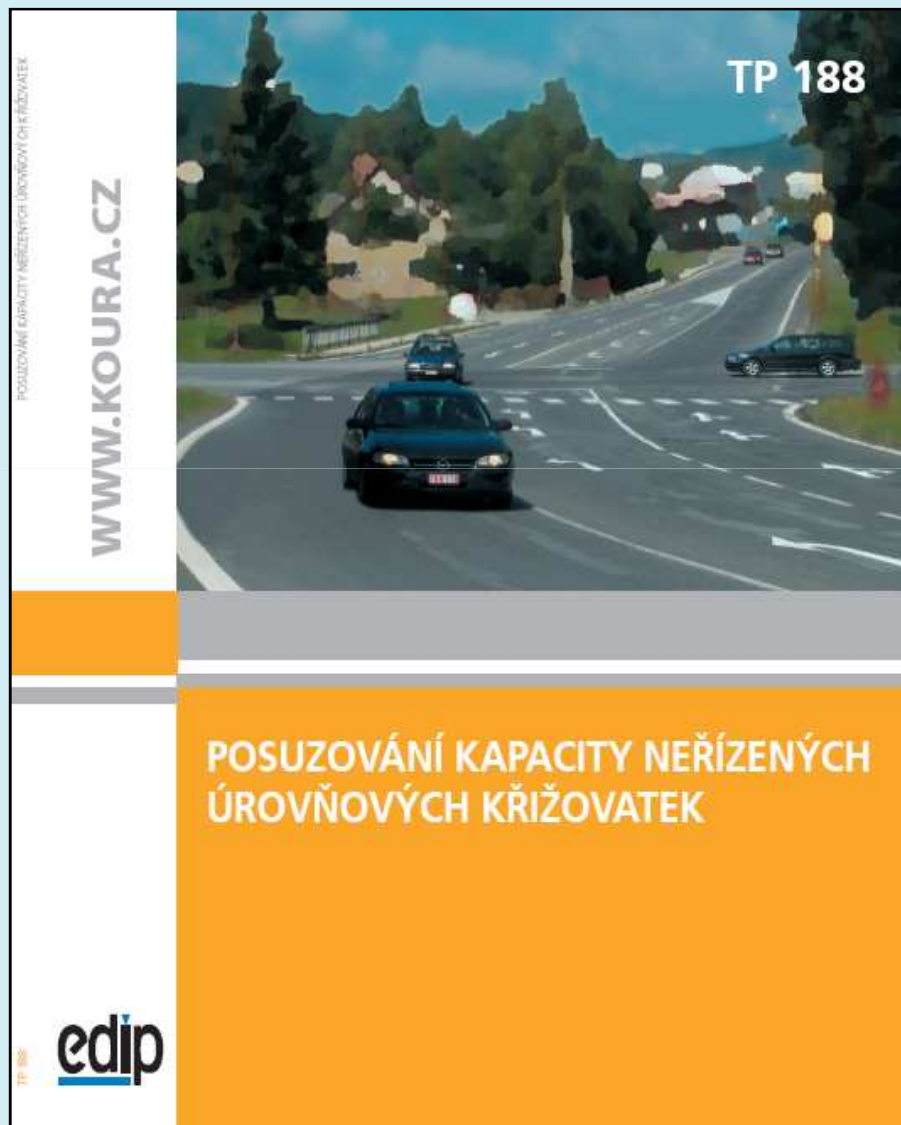
INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

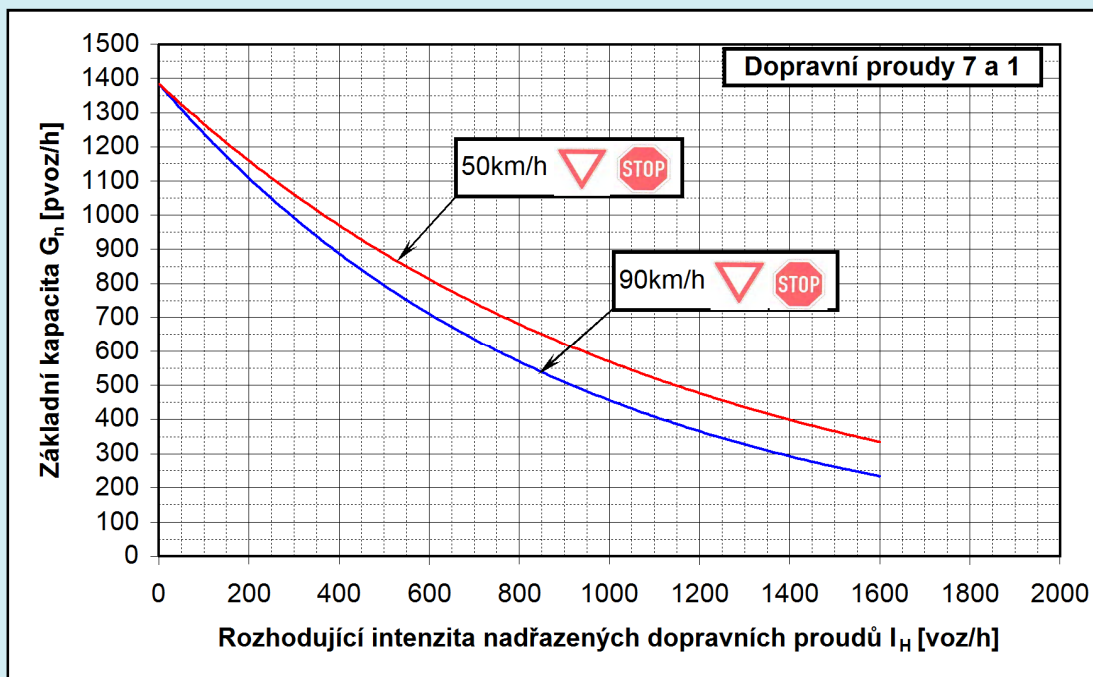
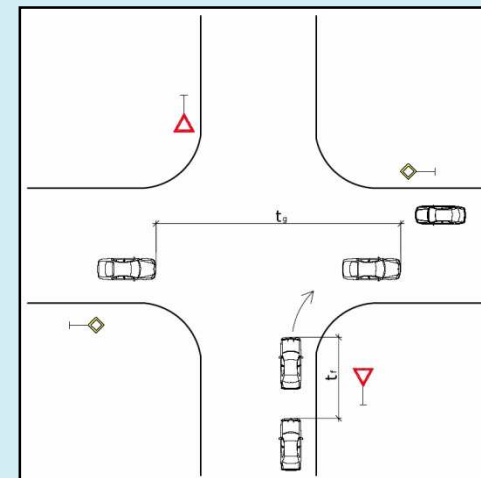
NEŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY



NEŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY

základní kapacita jízdního pruhu G_n :

$$G_n = \frac{3600}{t_f} * e^{-\frac{I_H}{3600} * \left(t_g - \frac{t_f}{2}\right)}$$



NEŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

Kapacitní posouzení neřízené stývkové křižovatky podle TP XXX

Protokol 2a

Název křižovatky

I/38 x II/3525

Posuzovaný stav

stávající stav v roce 2006

Rychlost jízdy $V_{60\%}$ na hlavní komunikaci

77 km/h

DZ na vjezdu C

☐

☒

DZ na vjezdu D

☐

☒

Požadovaný stupeň UKD na hlev. kom.

Nejvyšší přípustná střední doba zřízení [s]

<30

Požadovaný stupeň UKD na ved. kom.

Nejvyšší přípustná střední doba zřízení [s]

>45

Číslování dopravních proudů

Geometrické podmínky

Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Počet pruhů (0/1/2)	Délka pruhu l_p [m]	Samostatný pruh (ano/ne)
A hlavní Boleslavská	1	1	6	3
	2	1		
	3	0		ne
C vedlejší Zbožská	4	1		
	5	1	6	
	6	0		ne
B hlavní Boleslavská	7	1	6	
	8	1		
	9	1		ne
D vedlejší Slezská	10	0		
	11	1	6	
	12	0		ne

Dopravní zatížení

Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Osobní vozidla [voz/h]	Nákladní vozidla [voz/h]	Nákladní soupravy [voz/h]	Motorcykly [voz/h]	Jízdní kola [voz/h]	Vozidel celkem [voz/h]	Zohledněná skládka [pvoz/h]	
A	1	4	5	6	7	8	9	10	
	2	17	4	1	0	0	22	25	
	3	182	46	39	3	0	270	331	
C	4	6	15	0	0	0	21	29	
	5	7	5	0	0	0	12	15	
	6	45	5	2	0	7	59	60	
B	7	103	21	5	0	0	129	145	
	8	95	21	1	0	0	117	129	
	9	165	23	35	6	1	230	275	
D	10	9	109	22	10	0	3	144	164
	11	123	18	14	0	2	157	179	
	12	16	1	0	0	4	21	20	
	12	4	2	0	0	0	6	7	

Kapacita pruhu proudů 1.stupně

Dopravní proud	Intenzita dopravního proudu I_p [pvoz/h]	Kapacita C_p [pvoz/h]	Stupeň vytížení a_p [%]
	11	12	13
2+3,2,3	-	-	-
8+9,8,9	-	-	-

Základní kapacita pruhu podřazených proudů

Dopravní proud	Intenzita dopravního proudu I_p [pvoz/h]	Příslušný nadřazený proud I_n [pvoz/h] (skutečných vozidel)	Základní kapacita G_n [pvoz/h]
	14	15	16
1	25	374	939
7	129	291	1024
6	145	280	739
12	7	302	722
5	60	794	297
11	20	732	325
4	15	748	325
10	179	899	264

Kapacitní posouzení neřízené stývkové křižovatky podle TP XXX

Protokol 2b

Kapacita pruhu podřazených proudů 2.stupně

Dopravní proud	Kapacita C_n [pvoz/h]	Stupeň vytížení a_n [-]	Délka fronty N_{ij} [m]	$P_{0,0}, P_{0,1}, P_{0,2}, P_{0,3}, P_{0,4}, P_{0,5}, P_{0,6}, P_{0,7}, P_{0,8}, P_{0,9}, P_{0,10}, P_{0,11}, P_{0,12}$ [-]	P_k [-]
	17	18	19	20	21
1	939	0,03	0<6	0,97	0,85
7	1024	0,13	3<6	0,87	
6	739	0,20		0,80	
12	722	0,01		0,99	

Kapacita pruhu podřazených proudů 3.stupně

Dopravní proud	Kapacita C_n [pvoz/h]	Stupeň vytížení a_n [-]	$P_{0,0}$ [-]	$P_{k,0}$ [-]
	22	23	24	25
5	253	0,24	0,80	0,70
11	276	0,07	0,94	0,81

Kapacita pruhu podřazených proudů 4.stupně

Dopravní proud	Kapacita C_n [pvoz/h]	Stupeň vytížení a_n [-]
	26	27
4	259	0,06
10	149	1,20

Kapacita společného pruhu smíšených proudů

Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Stupeň vytížení a_n [-]	Délka místa na zastavení l_n [m]	Intenzita proudu ΣI_n [pvoz/h]	Kapacita C_n [pvoz/h]
	1	28	29	30	31
A	2+3, 2, 3	-	-	-	-
	4	0,06			
	5	0,24	6	220	503
C	6	0,20			
	7	-	-	-	-
	8+9, 8, 9	-			
B	10	1,20			
	11	0,07	6	206	162
	12	0,01			

Posouzení úrovně kvality dopravy

Dopravní proud	Rezerva kapacity R_{rez} [pvoz/h]	Délka fronty N_{ij} [m]	Střední doba zařízení t_{sr} [s]	Úroveň kvality dopravy UKD [-]
	32	33	34	35
1	914	0	4	A
7	895	3	4	A
6	594	4	6	A
12	715	0	5	A
5	193	6	19	B
11	256	1	14	B
4	244	1	15	B
10	-30	153	405	F
1+(2+3), 1+2, 1+3	-	-	-	-
7+(8+9), 7+8, 7+9	-	-	-	-
4+5+6, 4+5, 5+6, 4+6	283	14	13	B
10+11+12, 10+11, 11+12, 10+12	-44	190	471	F

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

Dosažitelná úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci **F**

Závěr: Úroveň kvality dopravy na posuzované křižovatce odpovídá stupni F - křižovatka kapacitně nevychází. Při výpočtu kapacity neřízené křižovatky bylo zohledněno odlišné chování dopravy oproti teoretické; na paprsku C je uvažován společný pruh s rozšířeným vjezdem vlevo v délce 6m, na paprsku D je uvažován společný pruh s rozšířeným vjezdem vpravo v délce 6m a na paprsku A a B společný pruh s rozšířeným vjezdem vlevo v délce 6m.

SOFTWARE

EDIP-Ka online

The screenshot shows the 'Parametry křižovatky' (Intersection Parameters) screen in the EDIP-Ka software. The interface includes a progress bar with four steps: 1. Parametry křižovatky (selected), 2. Intenzity dopravy, 3. Parametry paprsků, and 4. Výstup dat. Below the progress bar are buttons for 'Nová křižovatka', 'Vymazat data aktuálního kroku', and 'Uložit zadání'. The main form contains fields for 'Název křižovatky' (set to 'Of'), 'Počet paprsků' (set to '3 - styková'), and three sections for 'Paprasek' (1, 2, and 3). Each section has fields for 'Název', 'Stupeň kvality dopravy' (set to 'E - silnice III. třídy, místní komunikace a veřejně přístupné účelové koryto'), and 'Úhel [°]'. To the right, there are three diagrams illustrating different intersection types: 'Nápořádání', 'průsečná křižovatka - směr hlavní ulice horizontálně', and 'průsečná křižovatka - směr hlavní ulice vertikálně'. At the bottom, there is a 'Následující krok' button and a footer with contact information and logos for edip and dopravní inženýrství.

OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR



Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY



POSUZOVÁNÍ KAPACITY
OKRUŽNÍCH KŘIŽOVATEK
TECHNICKÉ PODMÍNKY TP 234

OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY

STANOVENÍ KAPACITY VJEZDU

$$C_i = 3600 \cdot \left(1 - \frac{\Delta \cdot I_k}{n_k \cdot 3600} \right)^{n_k} \cdot \frac{n_{i,koef}}{t_f} \cdot e^{-\frac{I_k}{3600} \cdot \left(t_g - \frac{t_f}{2} - \Delta \right)}$$

kde	C_i	= kapacita vjezdu	[pvoz/h]
	I_k	= intenzita dopravy na okruhu	[pvoz/h]
	n_k	= počet jízdních pruhů na okruhu	[-]
	$n_{i,koef}$	= koeficient zohledňující počet jízdních pruhů na vjezdu	[-]
		$n_{i,koef} = 1,00$ pro jednopruhové vjezdy	
		$n_{i,koef} = 1,50$ pro dvoupruhové vjezdy	
	t_g	= kritický časový odstup	[s]
	t_f	= následný časový odstup	[s]
	Δ	= minimální časový odstup mezi vozidly jedoucími na okruhu za sebou	[s]

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY

VLIV PŘECHÁZEJÍCÍCH CHODCŮ



SOFTWARE

EDIP-OK online

- ✓ kapacita všech druhů okružních křižovatek podle TP 234

ÚVOD

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

Vstupní parametry okružní křižovatky



Nová křižovatka Vymazat data aktuálního kroku

Název křižovatky:

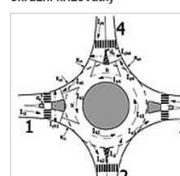
Počet paprsků:

Paprsek 1:
Stupeň kvality dopravy: C - dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy
Úhel [°]:

Paprsek 2:
Stupeň kvality dopravy: C - dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy
Úhel [°]:

Paprsek 3:
Stupeň kvality dopravy: C - dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy
Úhel [°]:

Nápověda
Číslování a měření úhlu paprsků okružní křižovatky



Geometrické podmínky

Paprsek	Název komunikace	n_1 [°]	n_2 [°]	n_3 [°]	typ vjezdu [°]	R_1 [m]	R_2 [m]	b [m]	d_s [m]
1		1	1	1	6	8,00	15,00	11,00	3,50
2		1	1	1		8,00	15,00	11,00	3,50
3		1	1	1		8,00	15,00	11,00	3,50
4		1	1	1		8,00	15,00	11,00	3,50
5		1	1	1		8,00	15,00	11,00	3,50

Intenzity dopravy [pvoz/h]

Paprsek z paprsku	Název komunikace	1	2	3	4	5	Součet	Poznámka
1		0	0	0	0	0	0	
2		0	0	0	0	0	0	
3		0	0	0	0	0	0	
4		0	0	0	0	0	0	
5		0	0	0	0	0	0	
Součet		0	0	0	0	0	0	

Kapacita vjezdu

Paprsek	Název komunikace	L_1 [pvoz/h]	L_2 [pvoz/h]	C_1 [pvoz/h]	R_1 [pvoz/h]	L_3 [s]	L_4 [s]	N_{m1} [m]	UKD [s]
1		0	0	1161	1161	0	0,00	0	A
2		0	0	1161	1161	0	0,00	0	A
3		0	0	1161	1161	0	0,00	0	A
4		0	0	1161	1161	0	0,00	0	A
5		0	0	1161	1161	0	0,00	0	A

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

Kapacita vjezdu

Paprsek	Název komunikace	L_1 [pvoz/h]	L_2 [pvoz/h]	C_1 [pvoz/h]	R_1 [pvoz/h]	Kap. vjí. vyhovuje	Poznámka
1		0	0	1200	0,00	Ano	
2		0	0	1200	0,00	Ano	
3		0	0	1200	0,00	Ano	
4		0	0	1200	0,00	Ano	
5		0	0	1200	0,00	Ano	

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech vyhovuje?

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

SVĚTELNĚ ŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY



Úvod

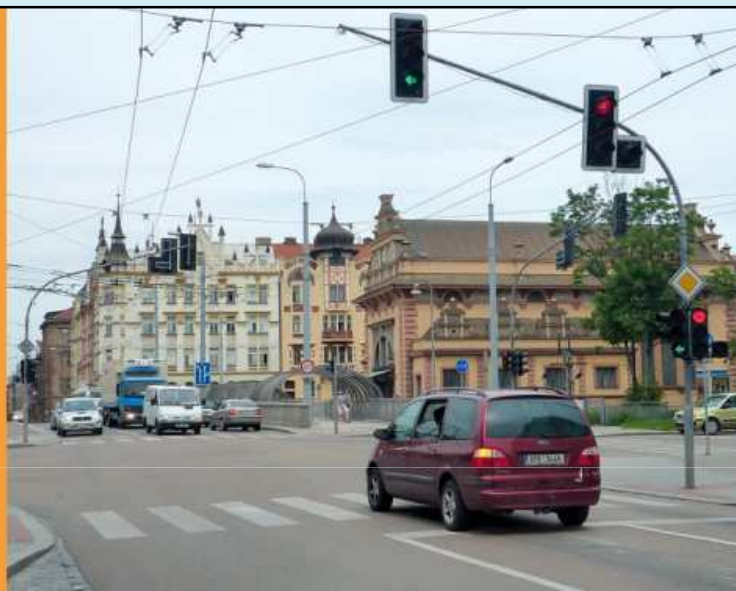
INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

SVĚTELNĚ ŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY



POSUZOVÁNÍ KAPACITY
SVĚTELNĚ ŘÍZENÝCH
KŘIŽOVATEK
TECHNICKÉ PODMÍNKY TP 235

SOFTWARE

EDIP-eL online

- ✓ kapacita světelně řízené křižovatky podle TP 235 (ČSN 73 6102)

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

edip software

Hlavní strana software EDIP eL O software EDIP eL Uložené zadání

Parametry křižovatky

1. parametry křižovatky 2. intenzity dopravy 3. parametry paprsků 4. světelné signály 5. výstup dat

[Nová křižovatka](#) [Vymazat data aktuálního kroku](#) [Uložit zadání](#)

Název křižovatky:

Počet paprsků:

Paprsek 1

Název:

Stupeň kvality dopravy:

Úhel [°]:

Paprsek 2

Název:

Stupeň kvality dopravy:

Úhel [°]:

Paprsek 3

Název:

Stupeň kvality dopravy:

Úhel [°]:

Nápověda

Číslování paprsků křižovatky

3 ramenní křižovatka

4 ramenní křižovatka

[Následující krok](#)

edip dopravní inženýrství

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 235											Protokol 4	
Název křižovatky:	Plzeň, U/27 (Lidická) x MK (Alej Svobody)											
Používaný stav:	stav 2011, šh 15:00 – 16:00 (objížďka z Karlovské)										Délka cyklu t_c [s]	100
Kapacita levého odbočení ovlivněného protisměrem												
Vjezd (signální skupina)	I_P [pvvoz/h]	S_P [pvvoz/h]	z_P [s]	C_{L1} [pvvoz/h]	N_A [pvvoz]	C_{L2} [pvvoz/h]	S_L [pvvoz/h]	z_o [s]	C_{L3} [pvvoz/h]	C_L [pvvoz/h]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
VC-L	236	3385	13	72	4	144	1860	0	0	216		
VF-L	181	3600	13	99	4	144	1823	6	109	352		
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy												
Vjezd (signální skupina)	I_V [pvvoz/h]	z [s]	S_V [pvvoz/h]	C_V [pvvoz/h]	Rez [%]	L_{F1} [m]	L_{F2} [m]	t_w [s]	ÚKD			
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	dosažení	požadováno
VA	1228	66	3641	2185	44	41		12	A	C		
VB	251	12	1749	210	-20		283		F	C		
VC-P	128	41	1600	656	80	13		18	A	E		
VC-R	53	13	2000	260	80	8		37	C	E		
VC-L	50	13	1860	216	77	7		37	C	E		
VD	769	47	3927	1846	58	34		16	A	C		
VE	80	10	1860	195	59	12		43	C	C		
VF-P	130	30	1425	428	70	15		26	B	E		
VF-R	106	23	1960	451	76	14		29	B	E		
VF-L	159	23	1823	352	55	20		34	B	E		
Závěr: Světelně řízená křižovatka kapacitně nevyhoví. Požadovaný stupeň ÚKD není dosažen na vjezdu VB (levé odbočení z Lidické od centra do Aleje Svobody), kde je také příměru kapacita vjezdu. Ostatní vjezdy mají dostatečnou rezervu kapacity. Nedostatečnou kapacitu vjezdu VB je možné řešit přerozdělením dělek zelených signálů.												

SOFTWARE

LISA +

- ✓ Návrh světelné signalizace – mezičasy, fázové schéma, signální plán, dynamika

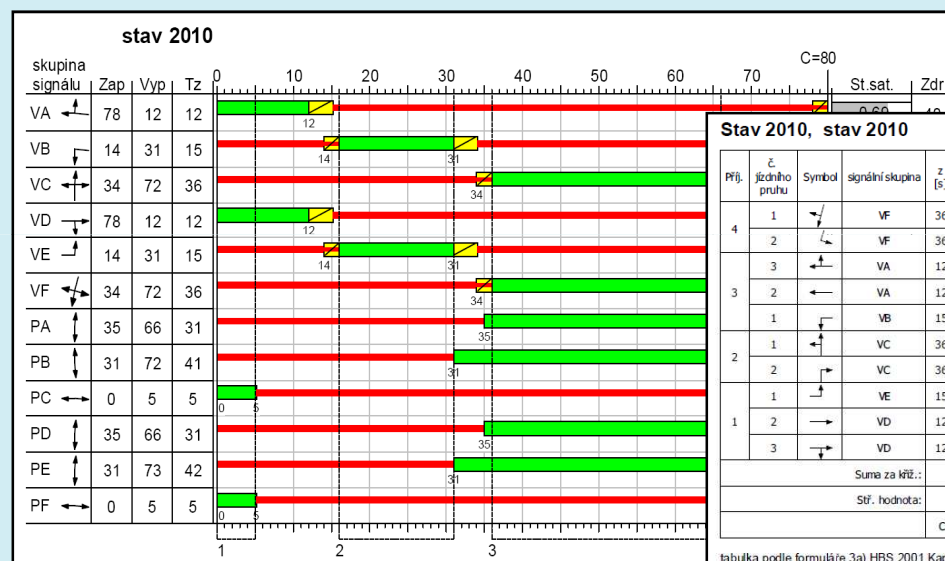
Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR



Stav 2010, stav 2010

Přij.	č. jízdního pruhu	Symbol	signální skupina	z [s]	M [Voz./h]	SiDKP [Voz./h]	K [Voz./h]	y	N _{KZ} [Voz.]	N _{KZ} [m]	N _{stop} [Voz.]	r	P [%]	N _{KD} [Voz.]	N _{KD} [m]	t _{odr} [s]	UKD
4	1	VF	VF	36	485	1850	833	0,58	0	0	8	0	90,0	9	54	16,40	A
	2	VF	VF	36	115	1850	332	0,35	0	0	2	0	90,0	3	18	28,72	B
	3	VA	VA	12	197	1900	285	0,69	1	6	4	0	90,0	7	42	39,45	C
3	2	VA	VA	12	198	1900	285	0,69	1	6	4	0	90,0	7	42	40,07	C
	1	VB	VB	15	280	1850	347	0,81	2	12	6	1	90,0	11	66	52,72	D
	1	VC	VC	36	339	1900	396	0,86	3	18	8	1	90,0	10	60	54,66	D
2	2	VC	VC	36	318	1850	833	0,38	0	0	5	0	90,0	7	42	14,61	A
	1	VE	VE	15	227	1850	347	0,65	0	0	5	0	90,0	7	42	30,69	B
	2	VD	VD	12	240	1900	285	0,84	3	18	5	1	90,0	11	66	65,92	D
1	3	VD	VD	12	240	1900	285	0,84	3	18	5	1	90,0	11	66	65,92	D
Suma za křiž.:					2639		4228										
Stř. hodnota:								0,68								39,22	
C = 80 s T = 3600 s																	

tabulka podle formuláře 3a) HBS 2001 Kapitola 6 Křižovatka se SSZ

Přij.	Příjezd	[:]
č. jízdního pruhu	Číslo jízdního pruhu	[:]
Symbol	Symbol jízdního pruhu	[:]
signální skupina	Signální skupiny	[:]
z	Délka volna	[s]
M	datová zátěž	[Voz./h]
SiDKP	saturovaná intenzita dopravy za korektních podmínek	[Voz./h]
K	kapacita jízdního pruhu	[Voz./h]
y	stupeň saturace	[:]
N _{KZ}	průměrný počet vozidel ve frontě na konci zelené	[Voz.]
N _{KZ}	průměrná délka fronty na konci zelené	[m]
N _{stop}	Počet zastavených vozidel za cyklus	[Voz.]
r	max. počet cyklů, než vozidlo může projet křižovatkou	[:]
P	Statistická bezpečnost	[%]
N _{KD}	max. počet vozidel ve frontě na konci červené	[Voz.]
N _{KD}	max. délka fronty na konci červené	[m]
t _{odr}	průměrná čekací doba	[s]
UKD	Stupeň jakosti průběhu dopravy	[:]
T	období výzkumu	[s]

MIMOÚROVNĚKÉ KŘIŽOVATKY

ÚVOD

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR



Úvod

INTENZITY DOPRAVY

➤ KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

ZÁVĚR

MIMOÚROVNĚOVÉ KŘIŽOVATKY



POSUZOVÁNÍ KAPACITY
MIMOÚROVNĚOVÝCH
KŘIŽOVATEK
TECHNICKÉ PODMÍNKY TP 236

Úvod

INTENZITY DOPRAVY

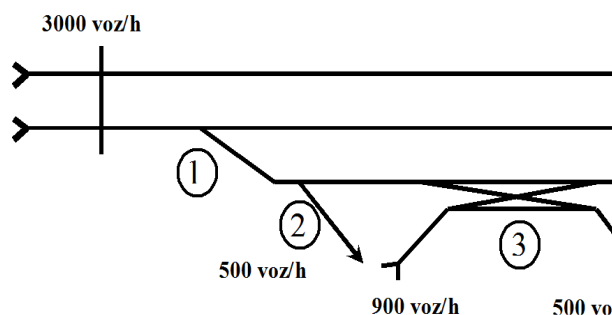
KAPACITNÍ POSOUZENÍ

AKTUÁLNÍ VÝZKUM

Závěr

MIMOÚROVNĚOVÉ KŘIŽOVATKY

PŘÍKLAD Kapacitní posouzení mimoúrovňové křižovatky.



Obrázek A.16 Schéma mimoúrovňové křižov

Návrhová rychlost rychlostní silnice je uvažována 100 km/h. Jsou patrné z obrázku A.16. Podíl pomalých vozidel činí 10%. Komunikace nejsou v podélném sklonu. Kolektorový jízdní pruh rychlostní silnice dvoupruhový. Všechna napojení a odpojení

Kapacitní posouzení MUK podle TP XXX		Protokol	
Název křižovatky			
Posuzovaný stav			
Charakteristika křižovatky			
1	Číslo kapacitního prvku křižovatky		
2	Charakter kapacitního prvku MUK		
3	Typ kapacitního prvku MUK, [-]		
4	Požadovaný stupeň UKD, [-]		
5	Nejvyšší přípustná hodnota stupně vytížení a_v , [-]		
Dopravní zatížení			
Dopravní proud na hlavní komunikaci před kapacitním prvkem MUK			
6	Návrhová intenzita dopravního proudu, I_{H1} [voz/h]		
7	Podíl pomalých vozidel, b_{pV} [%]		
Dopravní proud odbočující z hlavní komunikace			
8	Návrhová intenzita dopravního proudu, I_V [voz/h]		
9	Podíl pomalých vozidel, b_{pV} [%]		
Dopravní proud připojující se na hlavní komunikaci			
10	Návrhová intenzita dopravního proudu, I_N [voz/h]		
11	Podíl pomalých vozidel, b_{pV} [%]		
Posouzení místa odbočení			
12	Návrhová intenzita dopravního proudu, I_V [voz/h]		
13	Koeficient zohlednění podílu pomalých vozidel v odbočujícím proudu, [-]		
14	Kapacita místa odbočení, [voz/h]		
15	Dosažitelná UKD, [-]		
Posouzení průpletového úseku			
16	Délka průpletového úseku, L_p [m]		
17	Návrhová intenzita proudu na hlavní komunikaci zohledněná podílem pomalých voz., I_{H1} [pvoz/h]		
18	Návrhová intenzita připojujícího se proudu zohledněná podílem pomalých voz., I_N [pvoz/h]		
19	Dosažitelná UKD, [-]		
Posouzení místa připojení			
20	Návrhová intenzita proudu na hlavní komunikaci zohledněná podílem pomalých voz., I_{H1} [pvoz/h]		
21	Návrhová intenzita připojujícího se proudu zohledněná podílem pomalých voz., I_N [pvoz/h]		
22	Dosažitelná UKD, [-]		
Posouzení jízdního pásu za kapacitním prvkem MUK			
23	Návrhová rychlost hlavní komunikace, v_R [km/h]		
24	Je omezený přístup na hlavní komunikaci (D,R)?		
25	Návrhová intenzita dopravního proudu, I_{H2} [voz/h]		
26	Podíl pomalých vozidel, b_{pV} [%]		
27	Počet jízdních pruhů, [-]		
28	Kapacita jízdního pásu, [voz/h]		
29	Stupeň vytížení jízdního pásu a_v , [-]		
30	Dosažitelná UKD, [-]		
Hodnocení UKD			
31	Dosažitelná UKD prvku MUK, [-]		
32	Vyhoví kapacitní prvek MUK požadavkům UKD?		
33	Vyhoví MUK jako celek?		
Závěry:			

AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝ PROJEKT VÝZKUMU

METODIKA DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÝCH POSTUPŮ PŘI POSUZOVÁNÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Poskytovatel podpory: **Technologická agentura ČR**



CÍL PROJEKTU

- ✓ Sjednocení a doplnění metodik pro posuzování výkonnosti pozemních komunikací v ČR

HARMONOGRAM PROJEKTU

- ✓ 2011 – E001 - Analýza podkladů
- ✓ 2012 – E002 - Provedení dopravních průzkumů
- ✓ **2013 – E003 - Koncept metodiky**
- ✓ 2014 – E004 - Metodika

METODIKA DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÝCH POSTUPŮ PŘI POSUZOVÁNÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

PŘEDPOKLÁDANÉ VÝSTUPY PROJEKTU

- ✓ Certifikovaná metodika sjednocující dopravně inženýrské postupy pro posuzování výkonnosti všech typů pozemních komunikací včetně křižovatek
- ✓ Softwarová aplikace k certifikované metodice.
- ✓ připravena i aktualizace TP 188, 234, 235 a 236

ZÁVĚR

1. Dopravně inženýrské posouzení by mělo být běžnou součástí projektové dokumentace – nové i rekonstruované komunikace.
2. Výpočet kapacity křižovatky se provádí podle jednotlivých TP (v souladu s ČSN 73 6102).
3. Výstupem jsou protokoly výpočtu.
4. Závěr – podle Úrovně kvality dopravy – UKD (A-F)
5. Výpočet kapacity je poměrně zdlouhavý, pro usnadnění slouží software (www.edip.cz).

SOFTWARE - PŘEHLED

✓ **EDIP - eS**

✓ **EDIP – OK**

✓ **EDIP – Ka**

✓ **EDIP – eL**

✓ **EDIP – Rozhled**

✓ **LISA +**

Výsledné rozhledové vzdálenosti



Nová křižovatka

Uložit zadání

Vytisknout

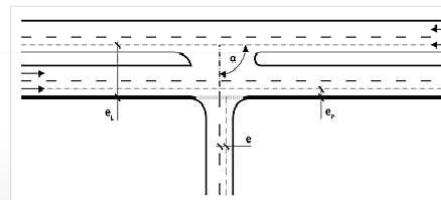
Název křižovatky: Píseň, Koperníkova x Nerudova

Typ uspořádání křižovatky: B – Dej přednost v jízdě

Možnost předjíždění v křižovatce: V křižovatce lze předjíždět

Charakter území: Zastavěné

Skladba dopravního proudu na vedlejší komunikaci:
skupina vozidel 2 – vozidlo pro odvoz odpadu, nákladní automobil,
autobus (dl. 10 m)

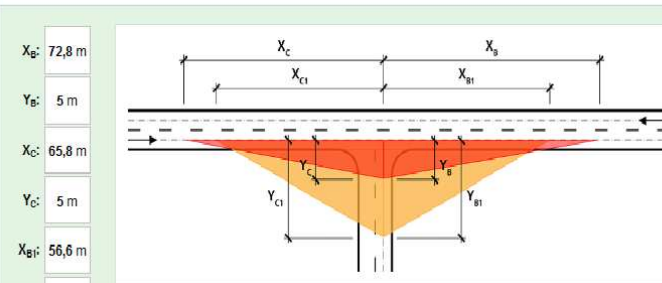
Nejvyšší dovolená (případně směrodatná) rychlost na hlavní
komunikaci: 50 km/h

 e : 1,75 m

 e_1 : 5,25 m

 e_2 : 1,75 m

 α : 90 °

Výsledné délky stran rozhledových trojúhelníků


 X_c : 72,8 m

 Y_c : 5 m

 X_{c1} : 65,8 m

 Y_{c1} : 5 m

 X_b : 56,6 m

Možno objednat na www.edip.cz

ZÁVĚR

Pro účastníky konference možnost vyzkoušet SW zdarma:

software.edip.cz

Jméno: demo2013

Heslo: edip

