

TEMPO 30

PLOŠNÉ ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY

Zkušenosti a doporučení k zavádění Zón 30 v ČR



Ing. Radim Striegler

Projekt MD č. CG711-081-120

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Představení projektu TEMPO 30

Identifikační údaje projektu

- ❖ Evidenční číslo projektu: CG711-081-120
- ❖ Název projektu: **Metodika plošného zklidňování dopravy**
- ❖ Zahájení řešení projektu: 1.4.2007
- ❖ Ukončení řešení projektu: 31.12.2011
- ❖ Klíčový směr projektu:
 - Zvyšování bezpečnosti provozu a snižování negativních vlivů dopravy na zdraví a životní prostředí



Cíl projektu TEMPO 30

- ❖ vytvoření sady metodických doporučení pro zavedení a vytváření zón plošného zklidňování dopravy v ČR s označením TP Zóny Tempo 30, včetně jejího uvedení mezi odbornou veřejnost.

Plánované výsledky projektu

- ❖ metodika sociologického průzkumu (práce s veřejností)
- ❖ metodika měření dopravně-inženýrských charakteristik
- ❖ vyhodnocení dopadu navržených zón Tempo 30 na bezpečnost
- ❖ vyhodnocení dopadu na životní prostředí (hluk, imise)
- ❖ vyhodnocení dopadu na obyvatelstvo
- ❖ zpracování TP Zóny Tempo 30
- ❖ doporučení a návrhy změn příslušných předpisů a technických norem



Historický přehled zklidňování dopravy



Plošné zklidňování dopravy

Pojem plošné zklidňování dopravy:

- kombinace měst. plánování a DI vedoucí ke zlepšení BESIP,
- **snaha** – vytvořit přívětivé dopravní prostředí pro všechny účastníky silničního provozu pomocí rychlosti 30 km/h,
- **cíl** – odradit průjezdní dopravu od vjezdu do oblasti
- **celoplošné zklidňování** - redukce intenzit motorizované dopravy podporou „alternativních“ způsobů dopravy,
- není pouhou D-I záležitostí (dotýká se urbanismu, integrovaného plánování, sociologie, architektury, zapojování veřejnosti do rozhodování, ...),
- komplexní proces zlepšení podmínek pro pěší a cyklistickou dopravu a současně pro obyvatele přilehlé zástavby,
- **zklidňování dopravy neznamena omezování řidičů, ale projektování komunikací s návrhovými prvky odpovídající požadované rychlosti.**



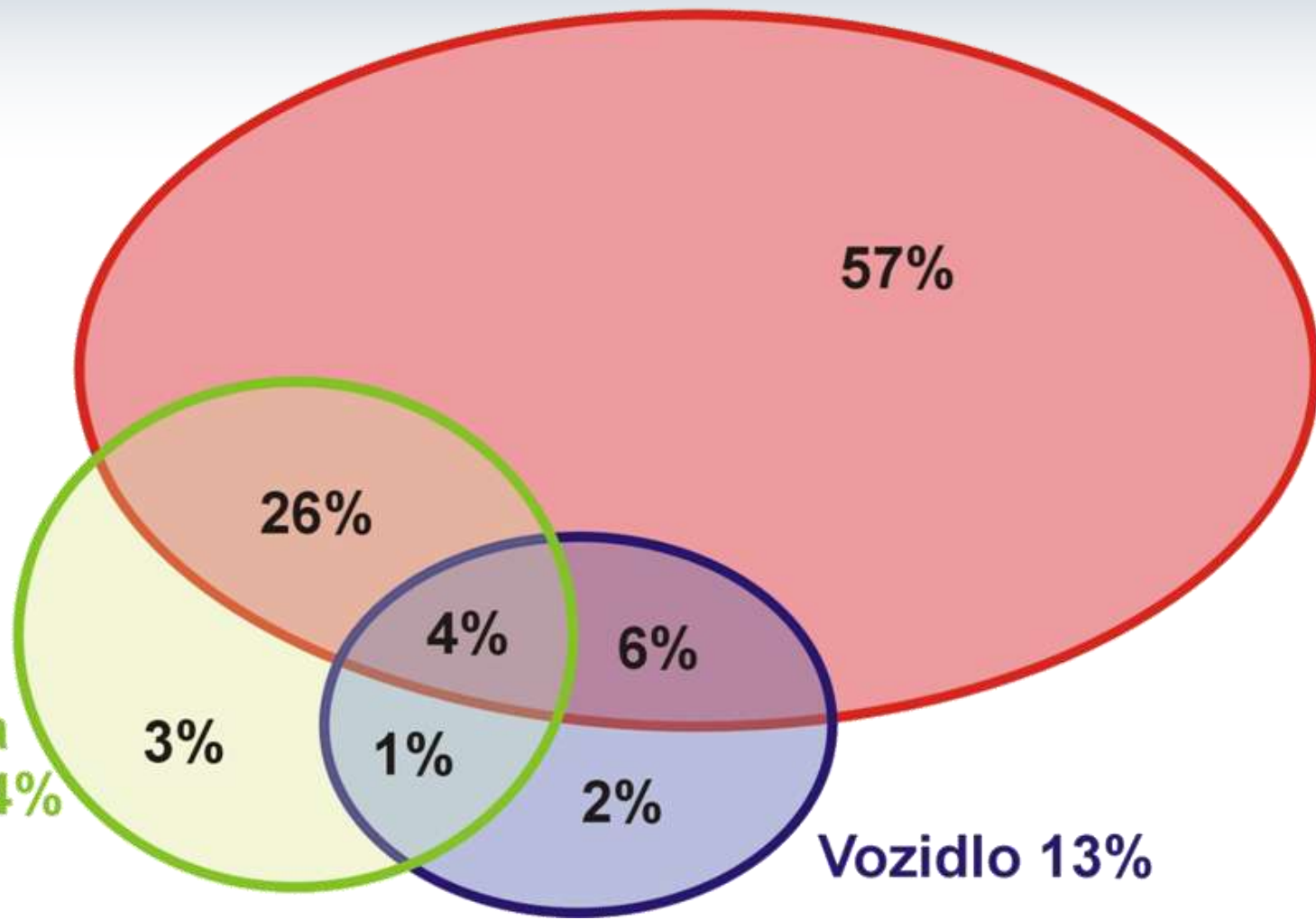
Účinnost opatření na snížení nehodovosti (ETSC)

- Eliminace zbytné dopravy (3 – 4 %)
- Systematické řešení nehodových lokalit **(15 – 20 %)**
- Úpravy komunikací, zklidňování dopravy **(20 – 50 %)**
- Dozor nad silničním provozem, sankce **(10 – 20 %)**
- Bezpečnostní kampaně (2 – 3 %)
- Řidičský průkaz na zkoušku (8 – 12 %)
- Bodový systém hodnocení řidičů (5 – 7 %)



Nehodovost a lidský faktor

Lidský faktor 93%



**Infrastruktura
a prostředí 34%**

DRÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Vývoj v ČR – intravilán

NÁSLEDKY	2007	2008	2009	2010
Usmrcení	382	393	295	259
<i>z toho</i>				
<i>osobní automobily</i>	133	147	105	86
<i>chodci</i>	127	146	110	90
<i>motocyklisté</i>	59	52	30	36
<i>cyklisté</i>	50	36	40	30
<i>jiní</i>	13	12	10	17
Těžce zranění	2 077	1 990	1 854	1 521
Lehce zranění	14 179	13 970	13 452	12 451

ZÓNA



DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Vývoj v ČR – intravilán

NÁSLEDKY	2007	2008	2009	2010
Usmrcení	351	381	295	259
Těžce zranění	1 934	1 935	1 854	1 521
Lehce zranění	13 429	13 637	13 452	12 451

ZÓNA

30

PŘÍČINY	2007	2008	2009	2010
Nezaviněné řidičem	3 251	2 917	2 317	2 490
Nepřiměřená rychlost	11 480	10 969	7 599	7 225
Nesprávné předjíždění	1 295	1 207	708	696
Nedání přednosti v jízdě	27 075	24 876	10 859	10 907
Nesprávný způsob jízdy	81 745	72 665	30708	32 474
Technická závada vozidla	432	341	230	230

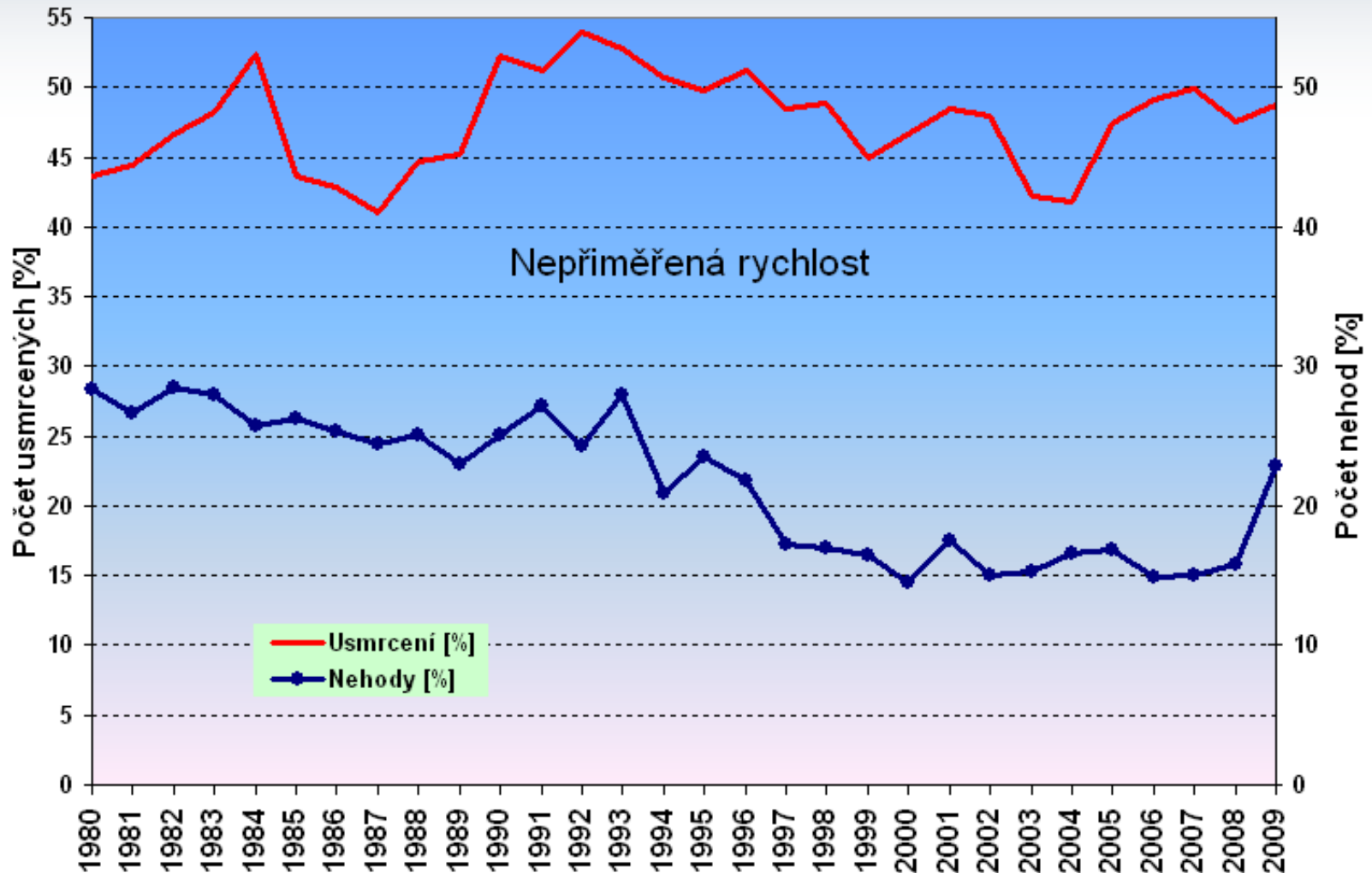
DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

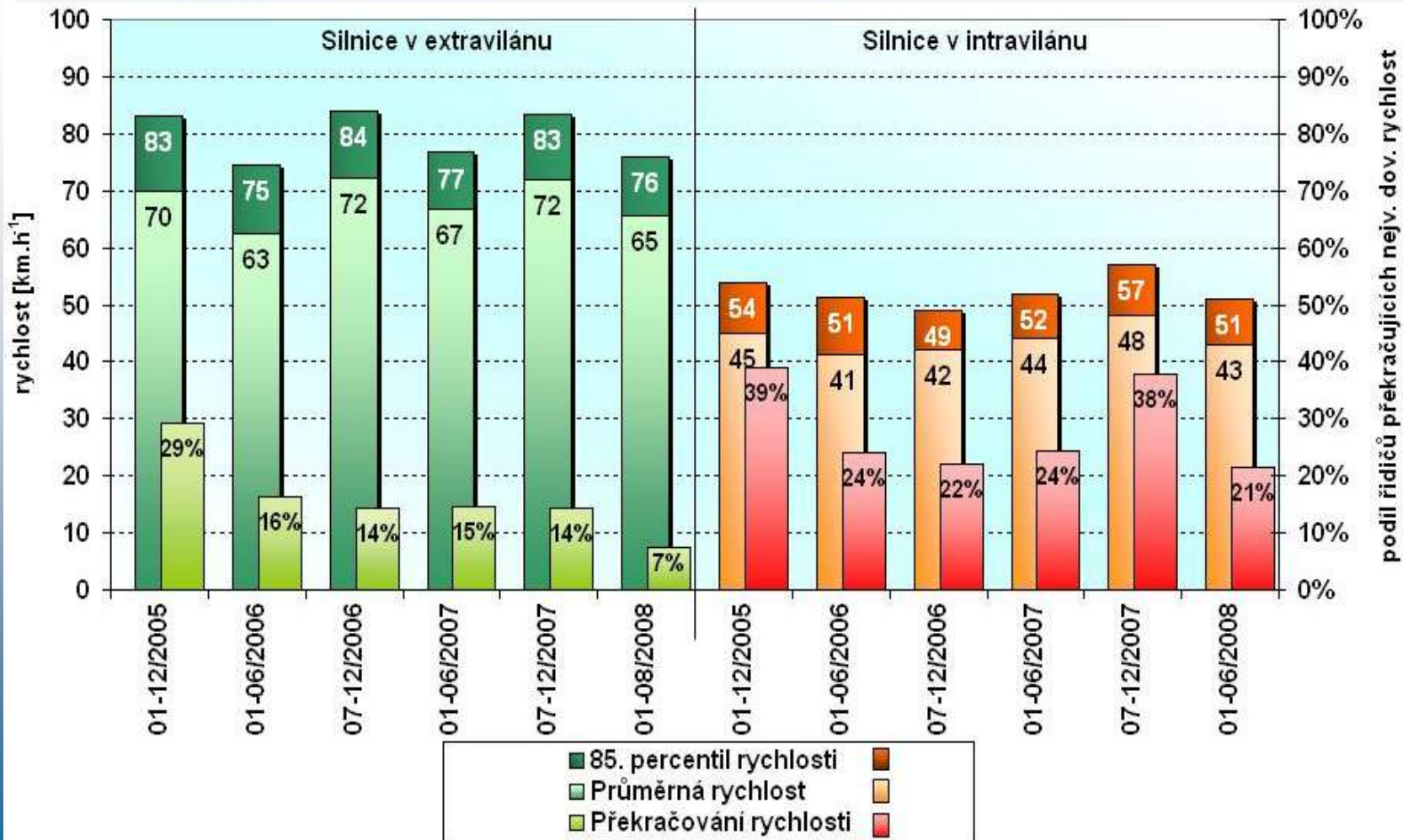
Důvod pro důraz na rychlost

❖ Počet nehod a usmrcených v % (1980 – 2009)



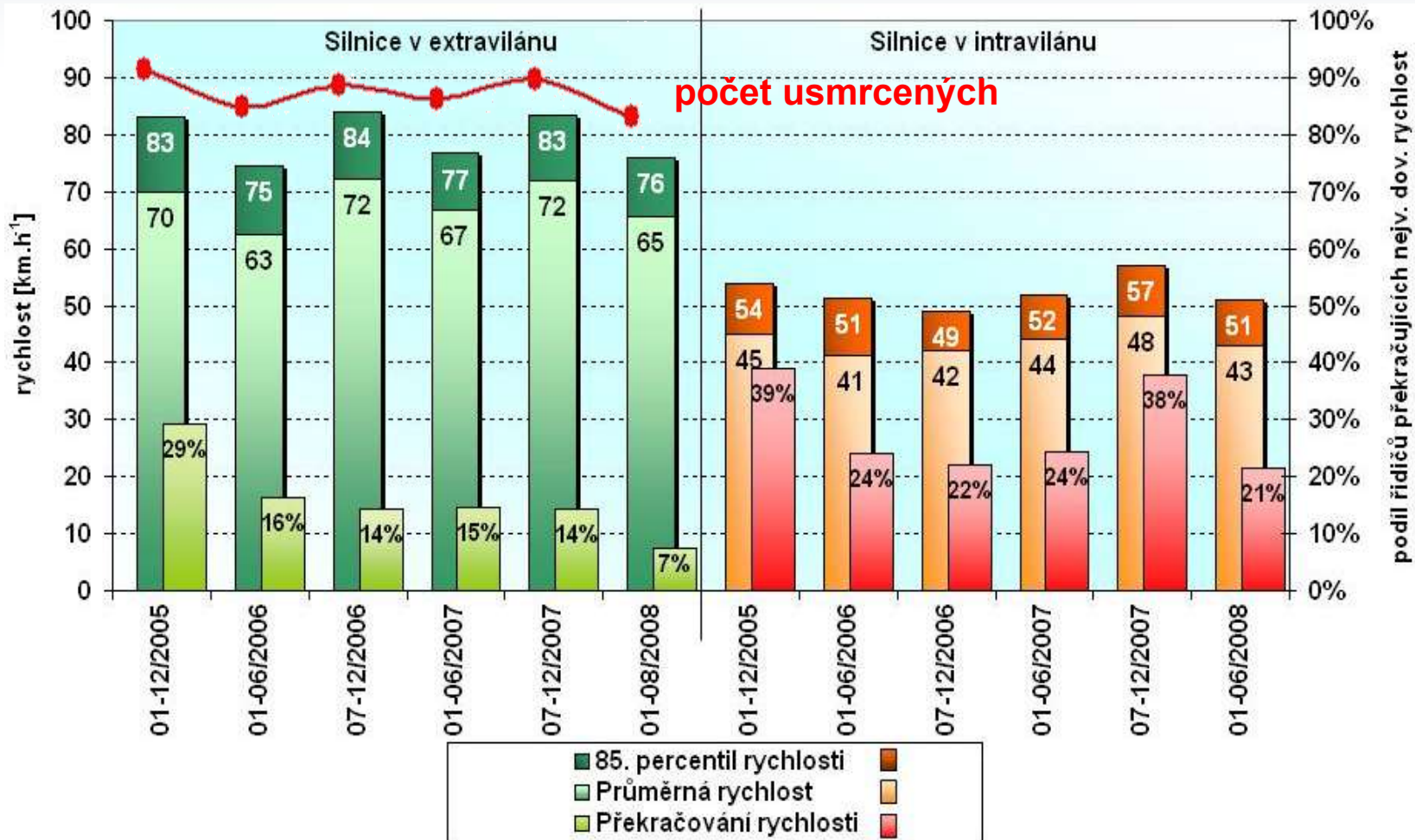
Výsledky sledování rychlostí

❖ Vývoj rychlosti na silnicích v extra a intravilánu



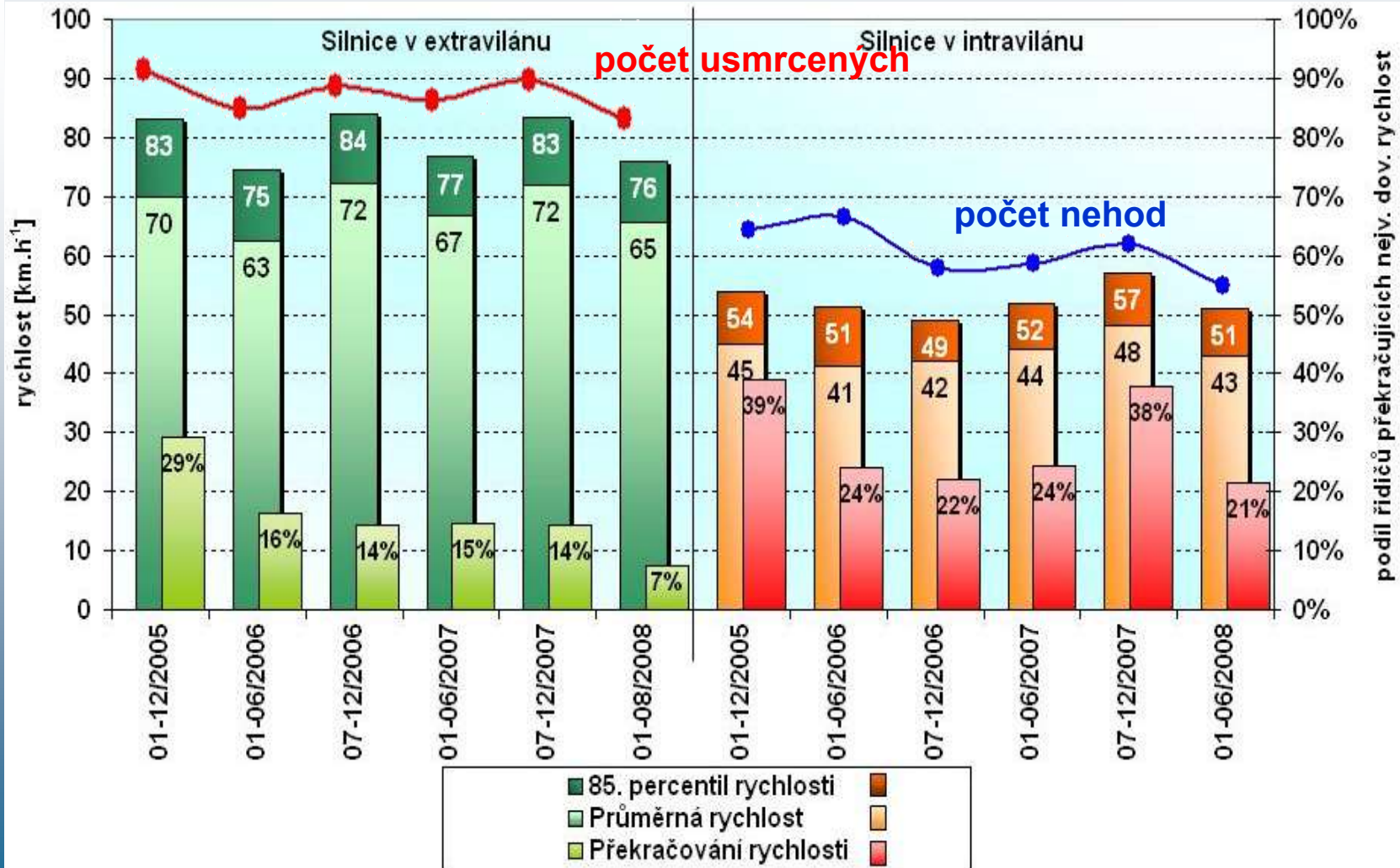
Výsledky sledování rychlostí

❖ Vývoj rychlosti na silnicích v extra a intravilánu



Výsledky sledování rychlostí

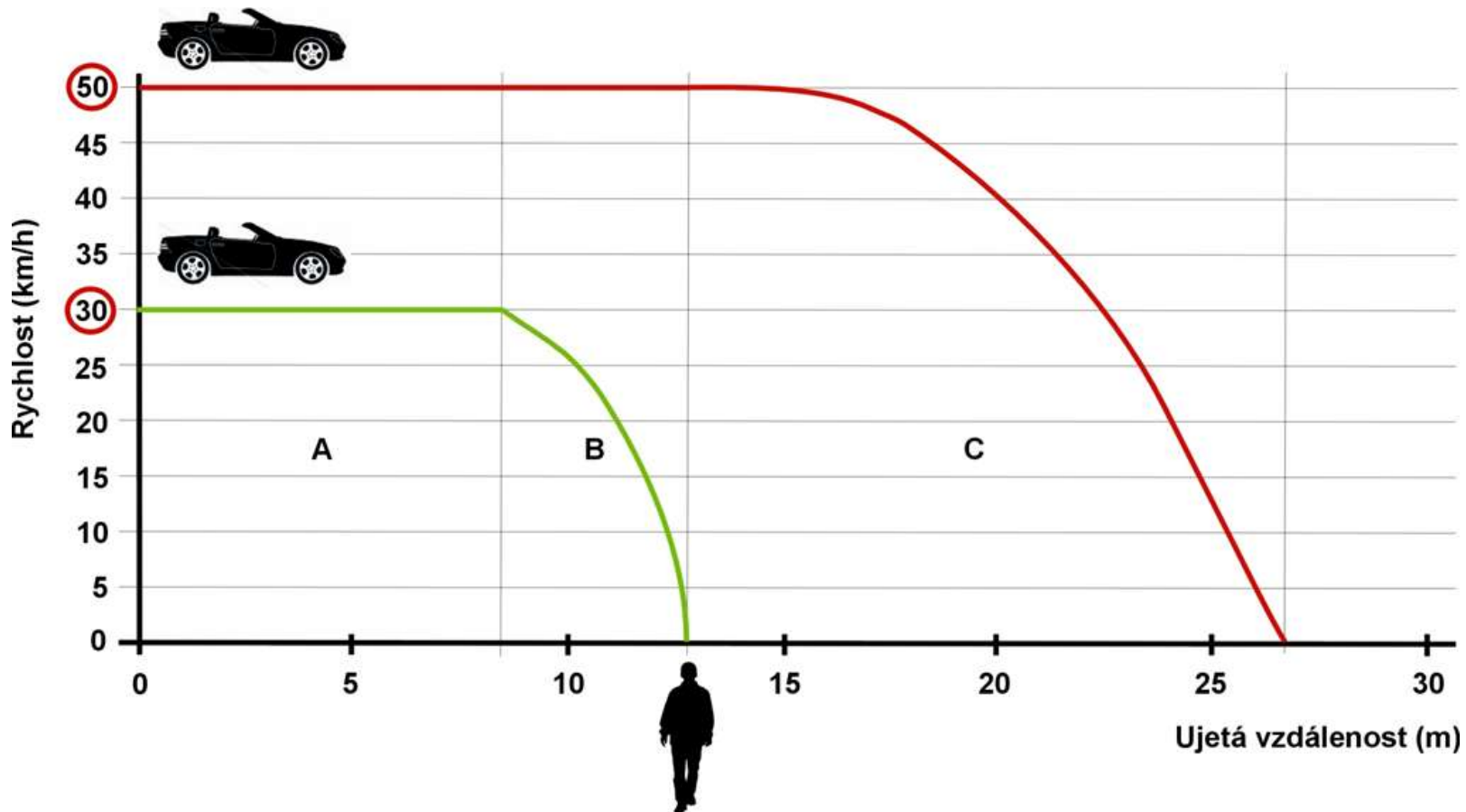
❖ Vývoj rychlosti na silnicích v extra a intravilánu



Projekt TEMPO 30 – měřené parametry

A. Rychlost a bezpečnost

Rychlost, doba reakce a ujetá vzdálenost



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

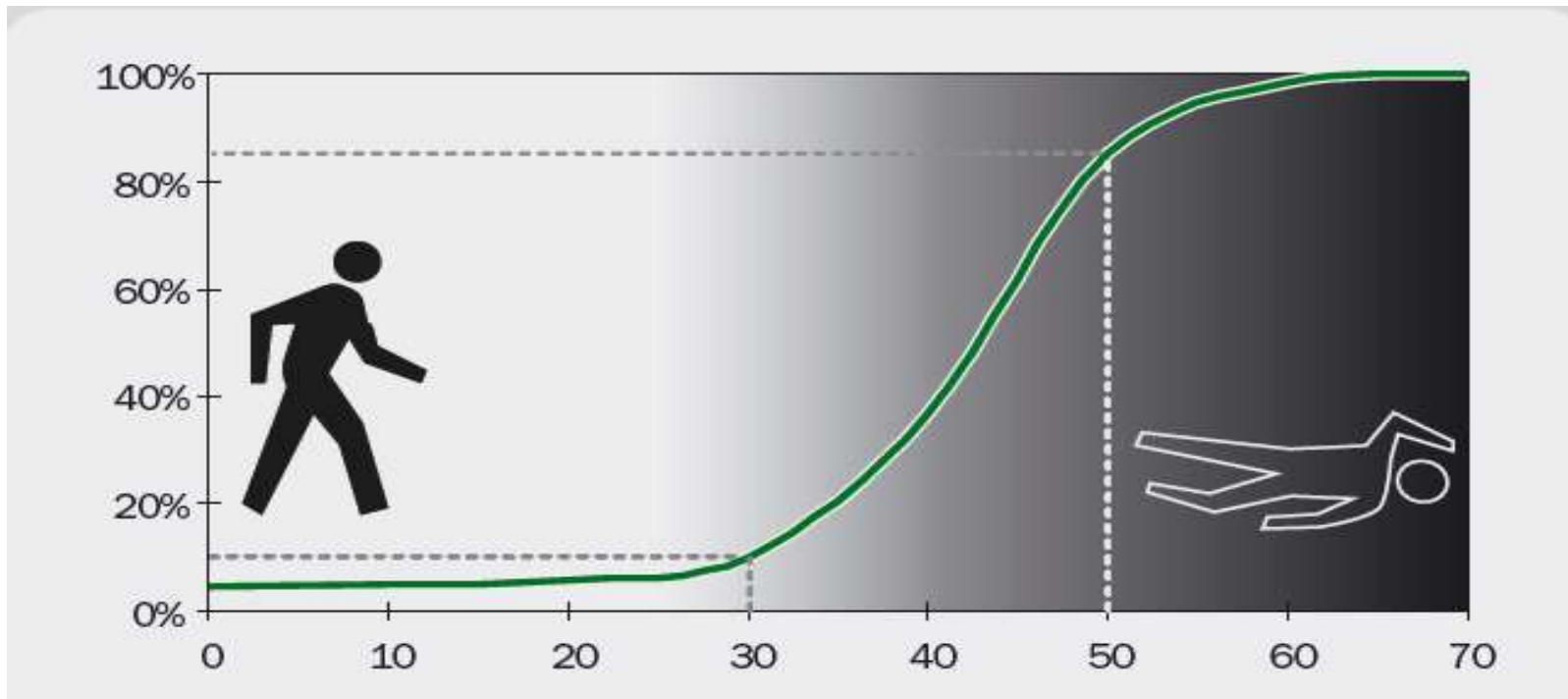
20.10.2011

www.cdv.cz

Projekt TEMPO 30 – měřené parametry

❖ Následky rychlosti vozidla při srážce s chodcem

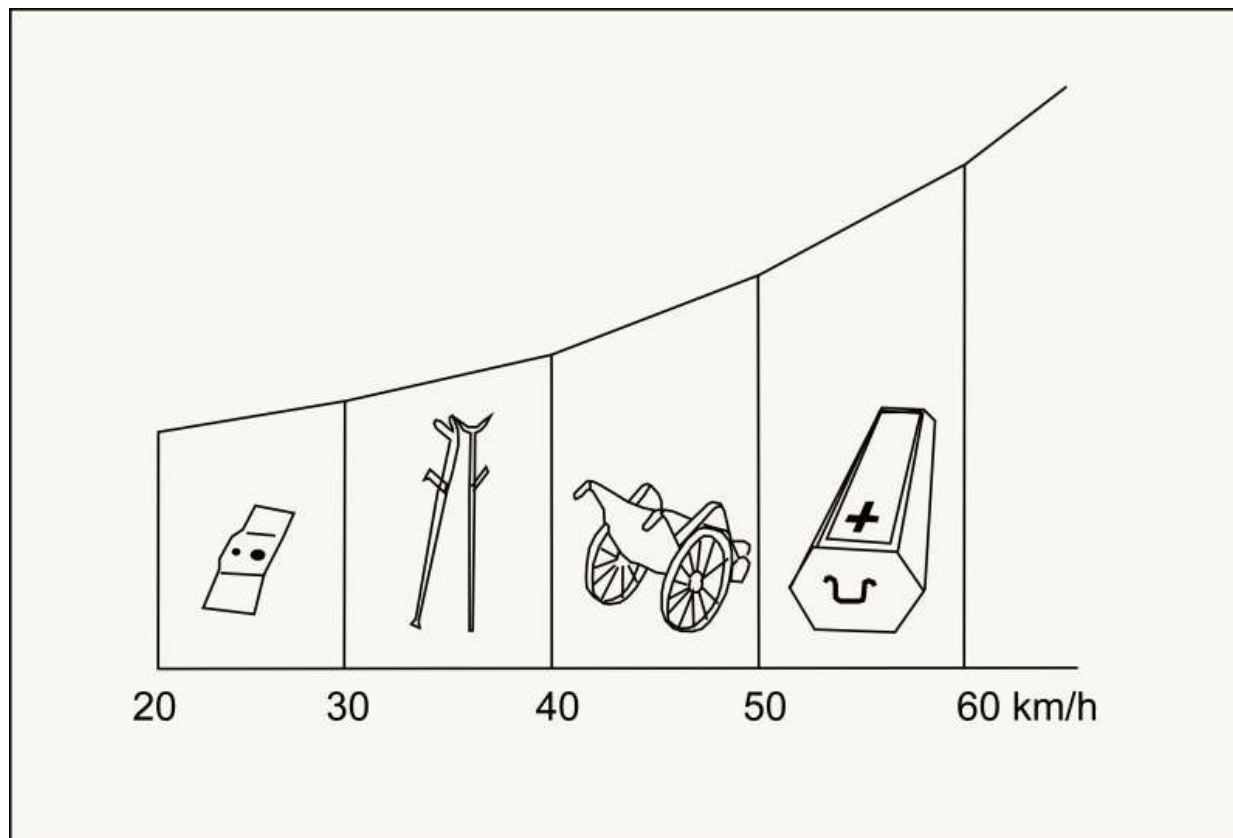
- při 50 km/h je riziko smrti pro chodce **cca 80 %**
- při 30 km/h je riziko smrti chodce **cca 10 %**



Projekt TEMPO 30 – měřené parametry

❖ Následky rychlosti vozidla při srážce s chodcem

- při 50 km/h je riziko smrti chodce **cca 80 %**
- při 30 km/h je riziko smrti chodce **cca 10 %**



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

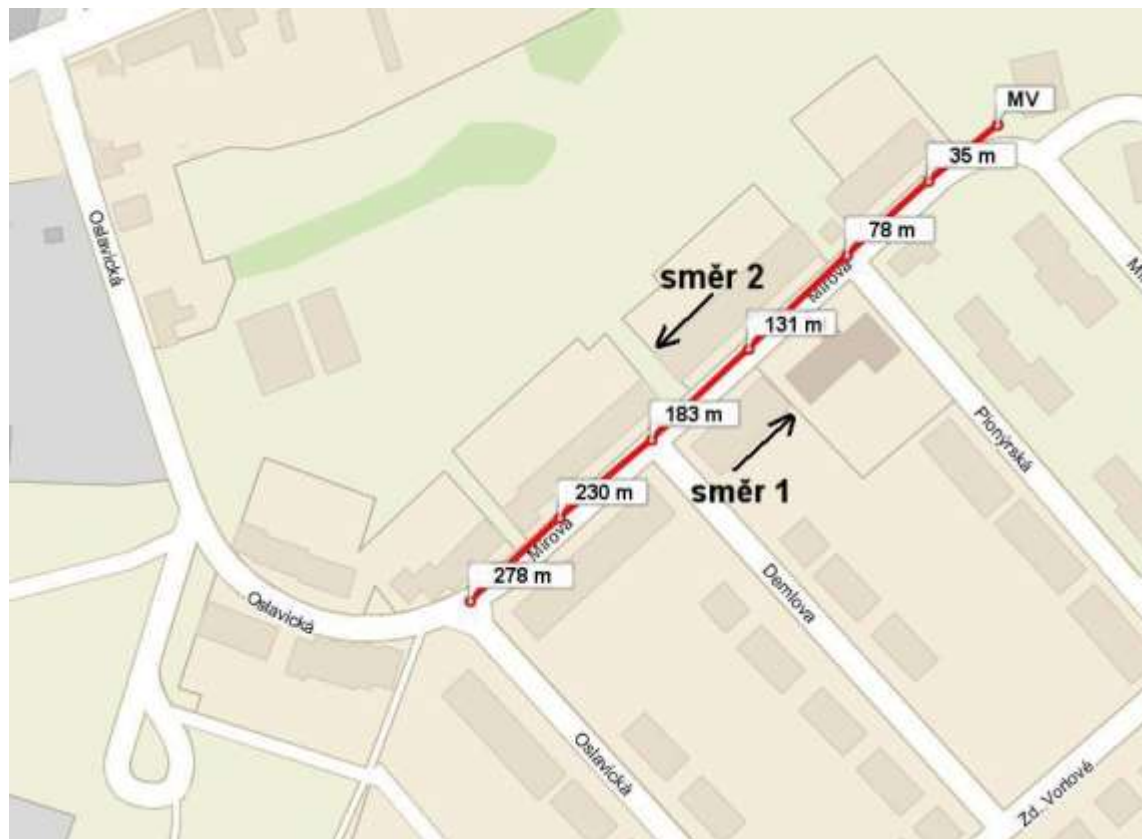
20.10.2011

www.cdv.cz

Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Ukázky výstupů rychlostí Velké Meziříčí - Čechovy Sady

- kontinuální měření rychlostí
- lokalita po realizaci Zóna 30



ZÓNA

30

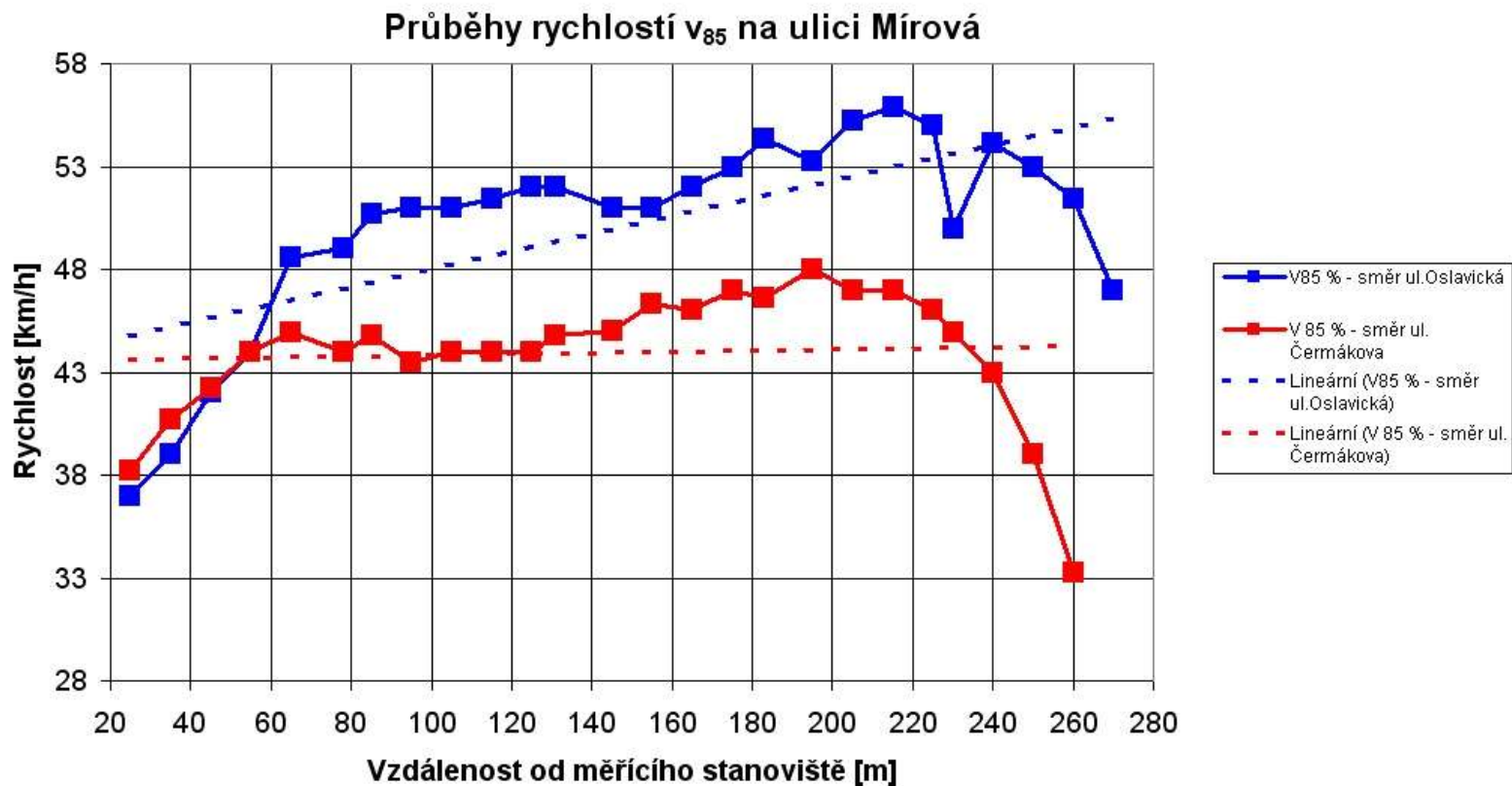
DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

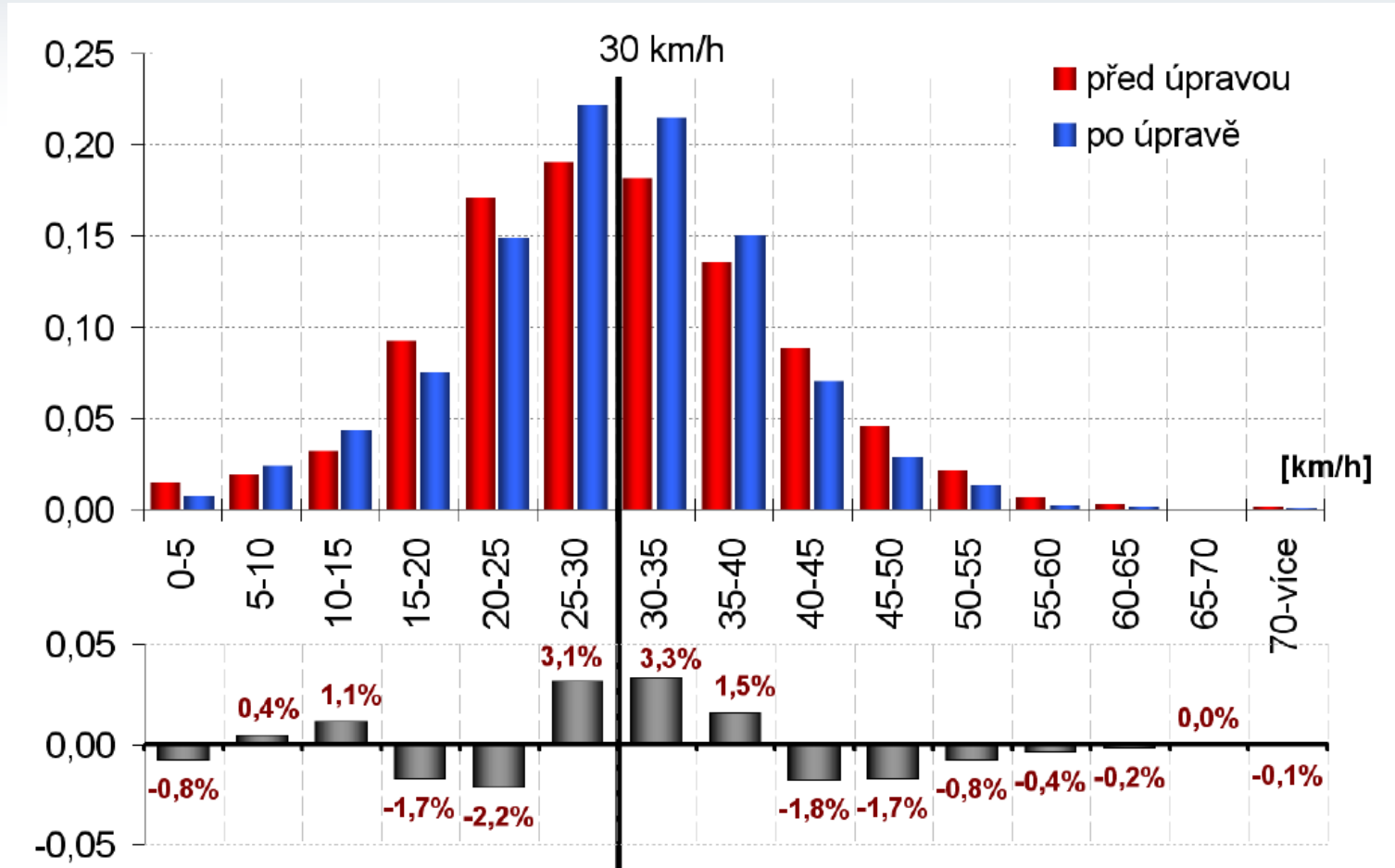
Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Ukázky výstupů rychlostí – rychlost v_{85}



Projekt TEMPO 30 – celkový výstup

❖ Relativní četnosti rychlostí vozidel před a po zřízení Zóny 30



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

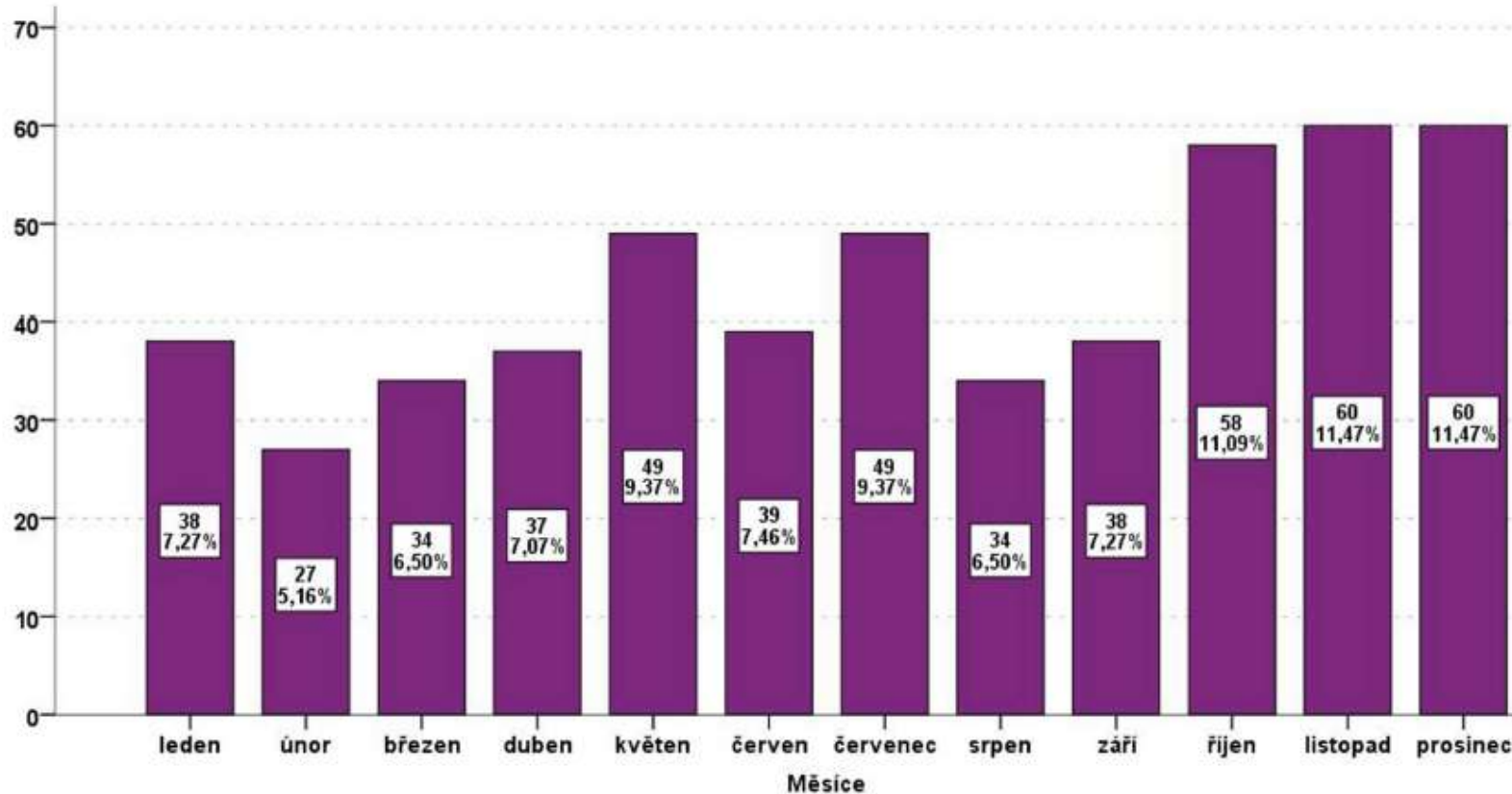
www.cdv.cz

Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

- ❖ Počet nehod a jejich procentuální zastoupení v jednotlivých měsících v Zónách 30

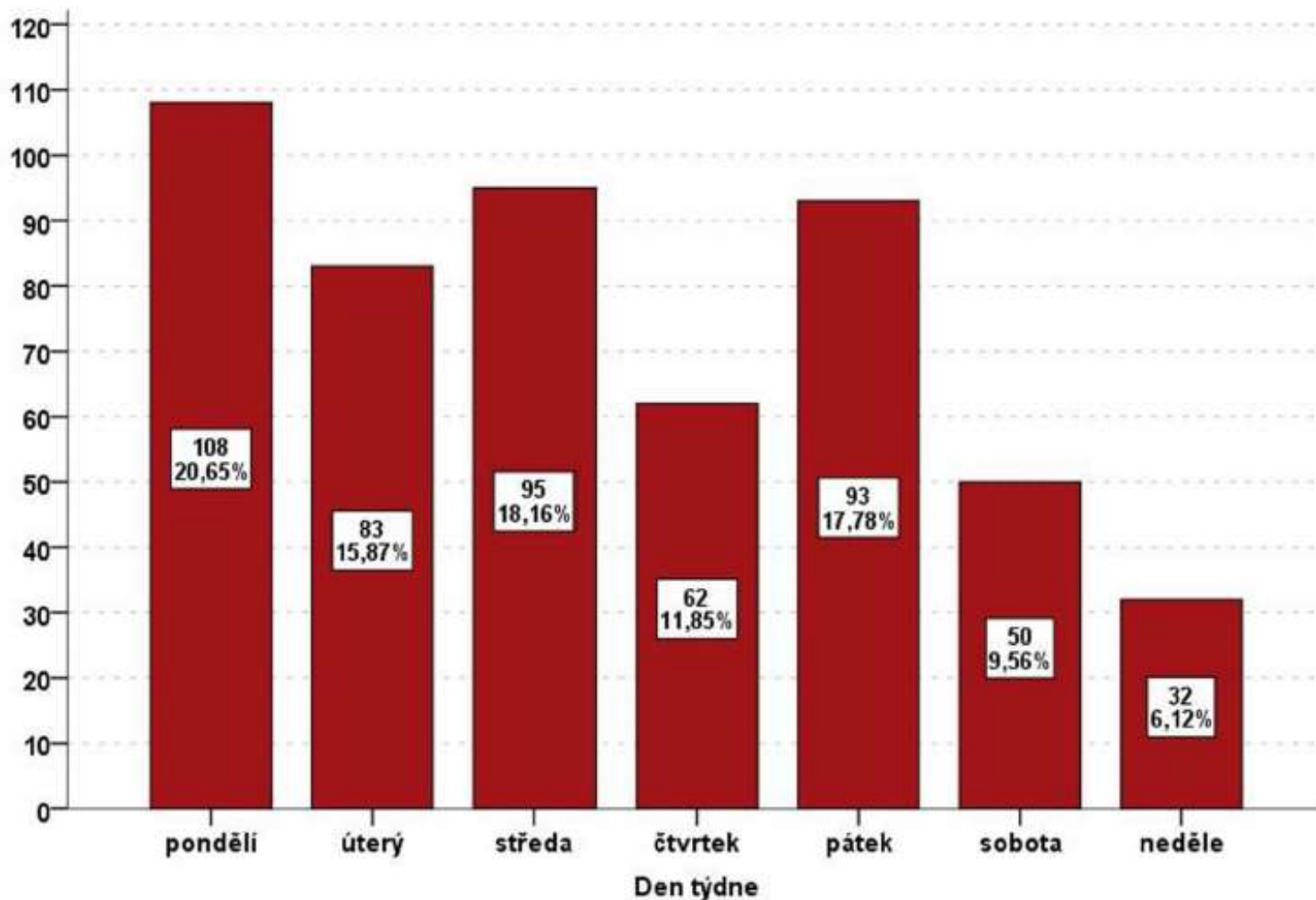


Počet nehod



Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

- ❖ Počet nehod a jejich procentuální zastoupení v jednotlivých dnech v týdnu

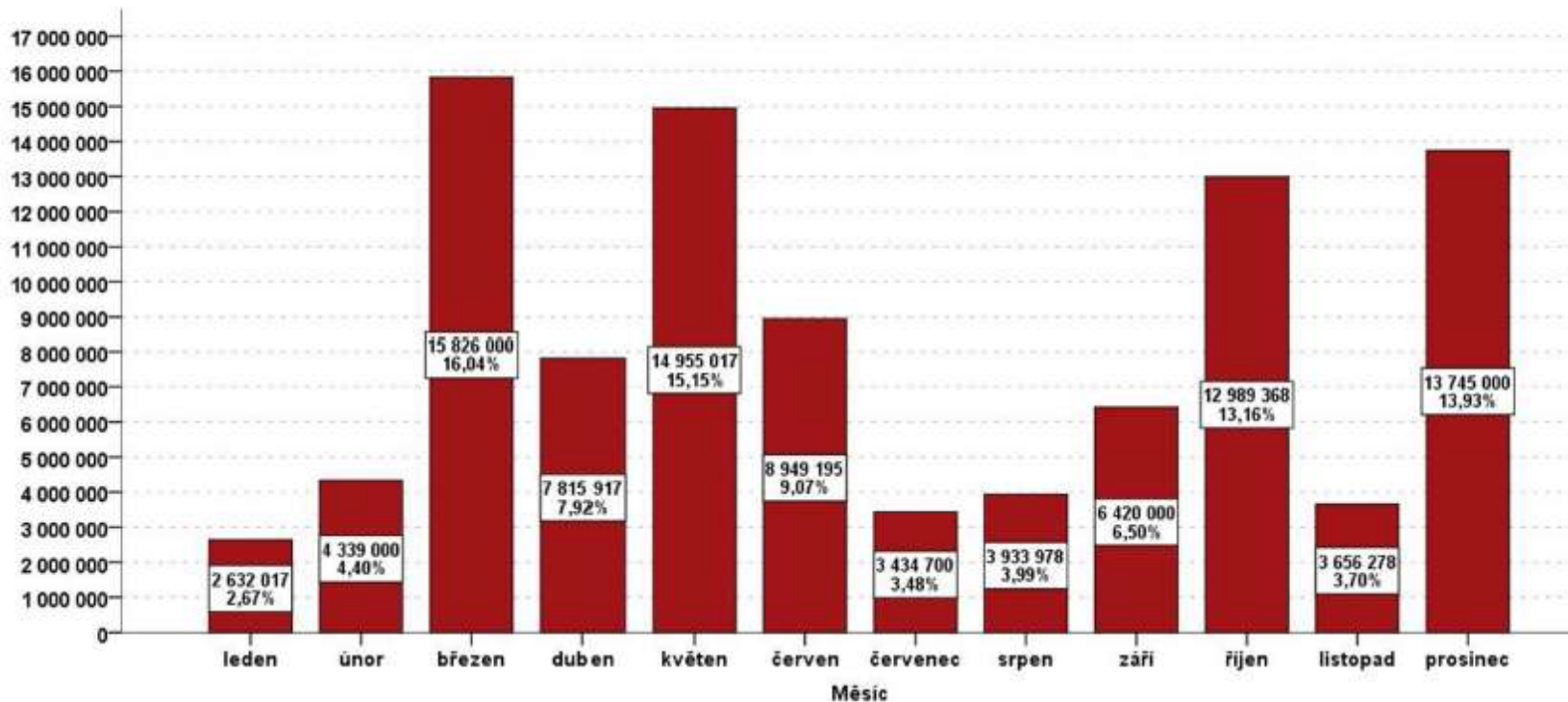


Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Vývoj celospolečenských ztrát v jednotlivých měsících v roce

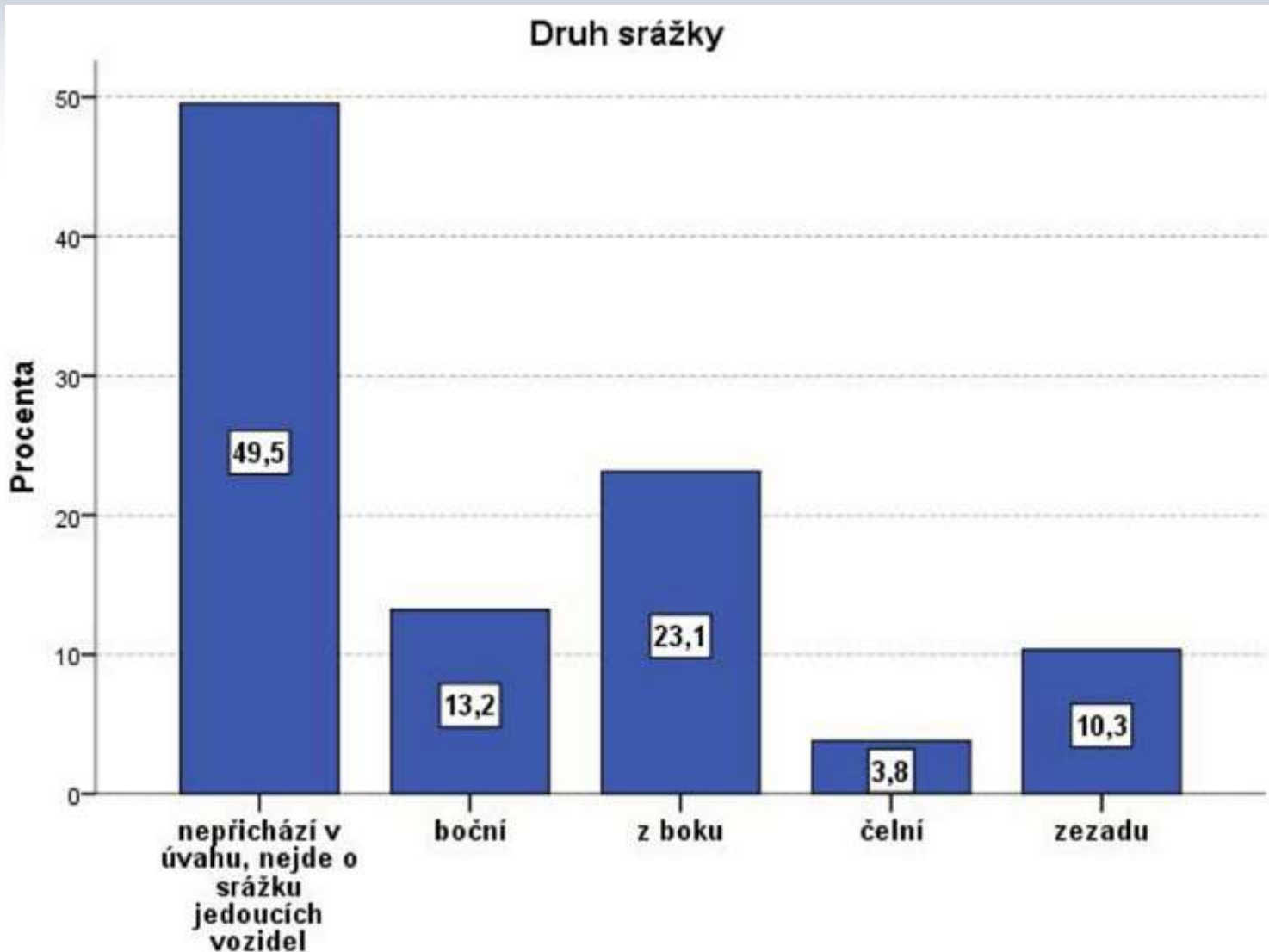


Celospolečenské ztráty - součet



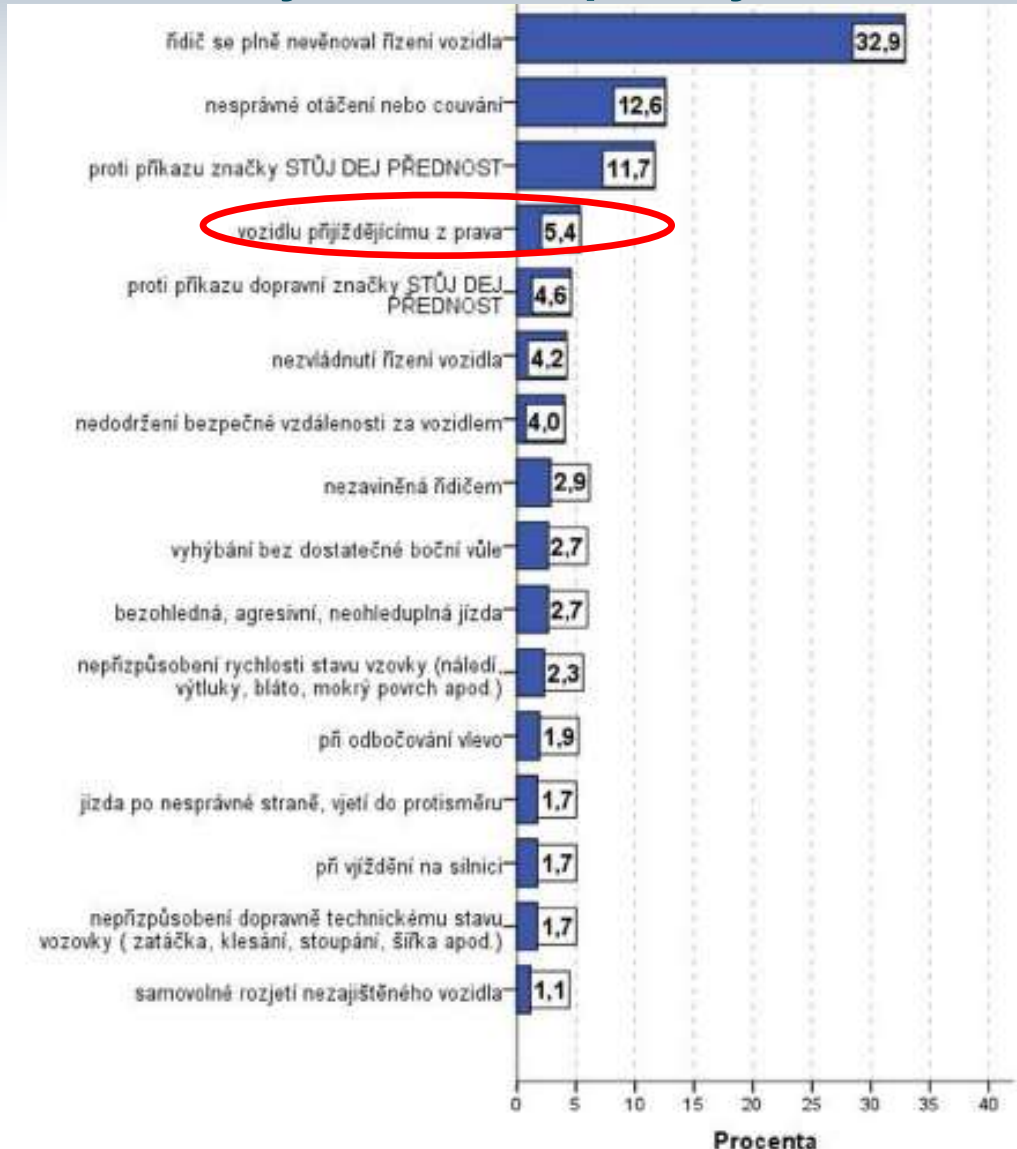
Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Nehody v Zónách 30 dle druhu srážky



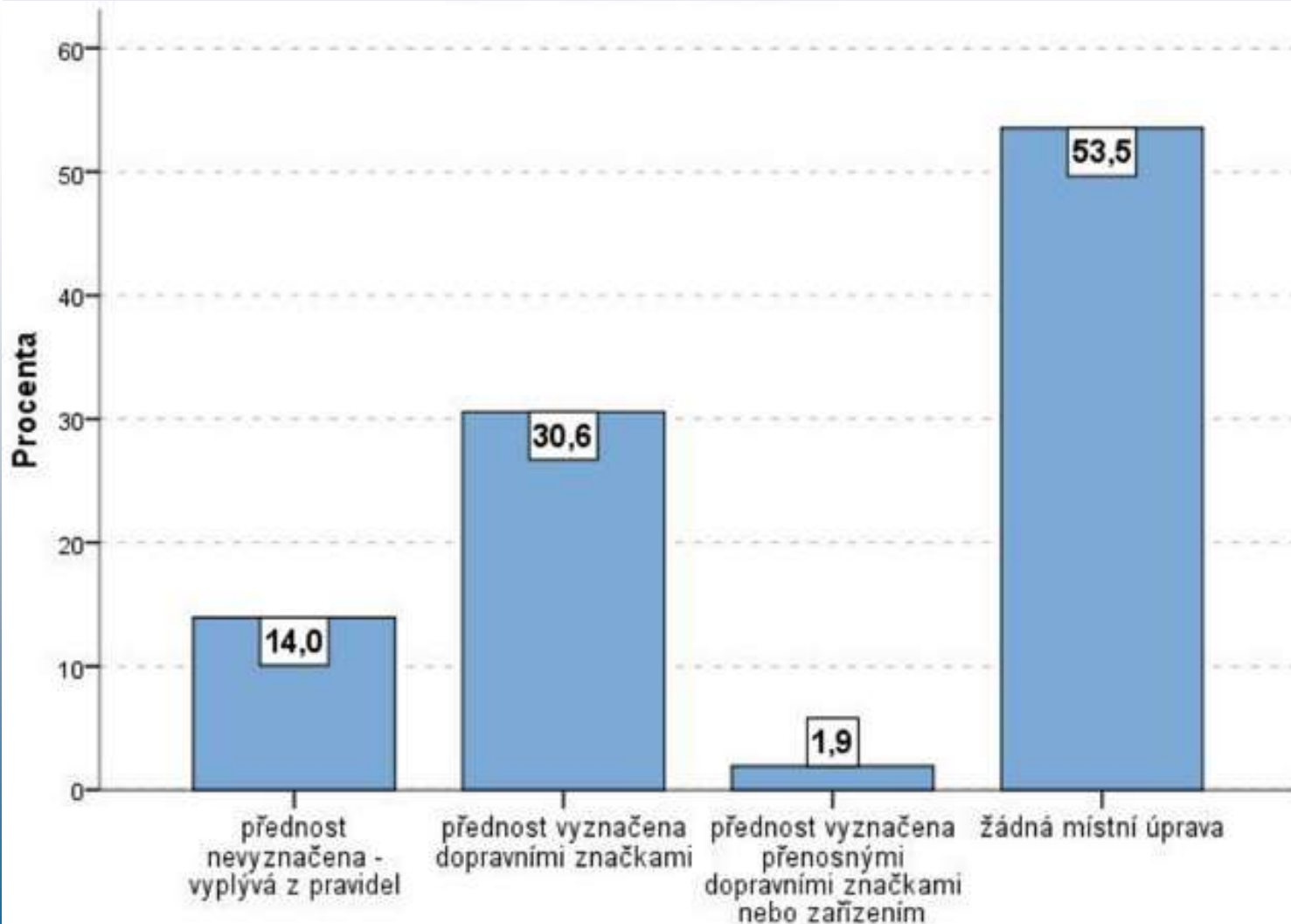
Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Nehody dle hlavní příčiny



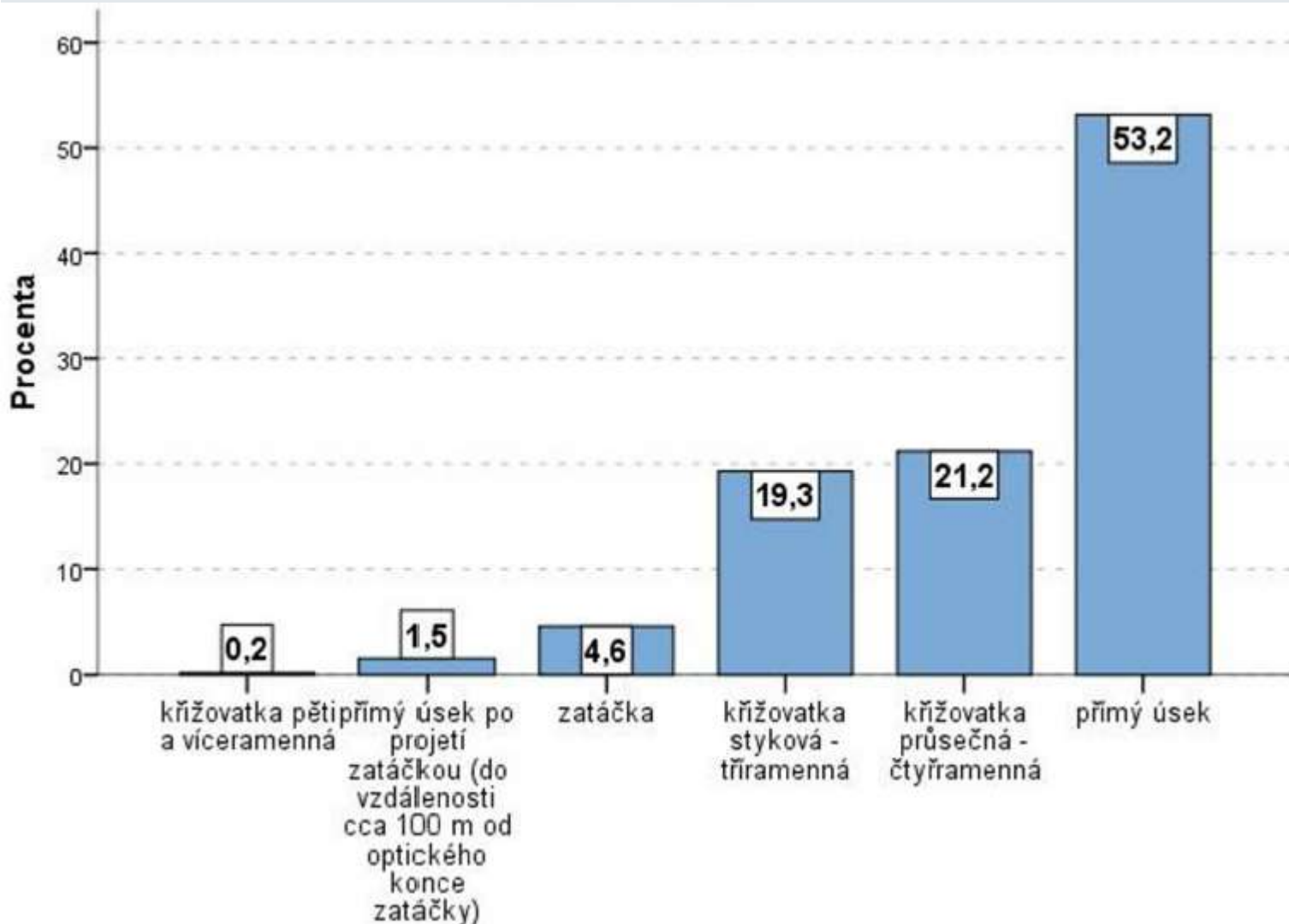
Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Úprava přednosti v jízdě v místech DN



Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Směrové poměry v místech DN



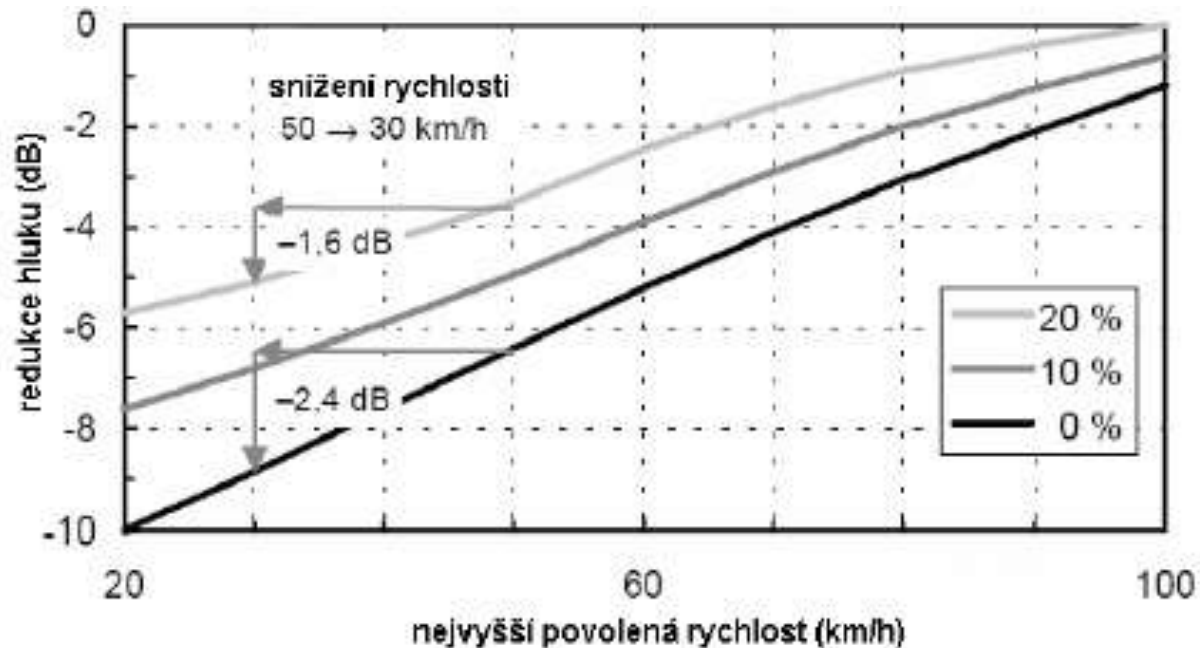
Projekt TEMPO 30 – měřené parametry

B. Hluk

- ❖ základní údajem pro stanovení hlukové zátěže je ekvivalentní hladina akustického tlaku A (váhový filtr A) L_{Aeq}
- ❖ snížením rychlosti z 50 na 30 km/h při 0% podílu nákladních vozidel sníží hluk až o 2,4 dB



Vliv rychlosti na hluk ze silniční dopravy v závislosti na podílu NA

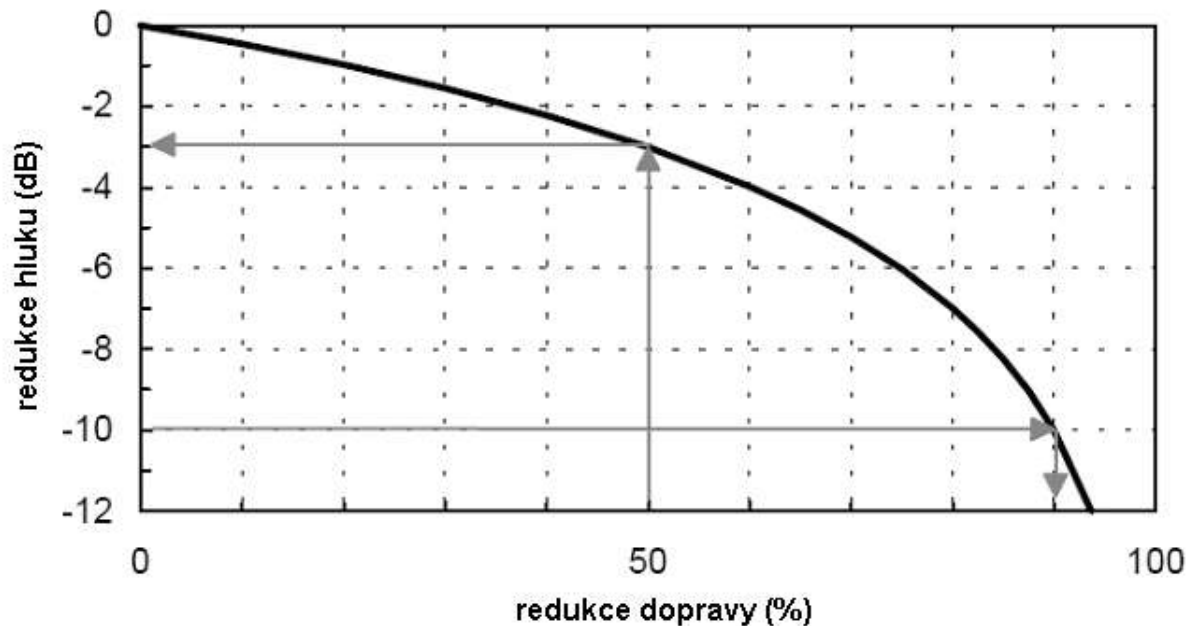


Projekt TEMPO 30 – měřené parametry

B. Hluk a redukce dopravy

- pokles intenzity na polovinu přináší znatelný pokles hladiny hluku o 3 dB

Vliv snížení intenzity dopravy na redukci hluku



ZÓNA

30

Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

Místo	Ulice	L_{Aeq} [dB]	Intenzita dopravy [aut / 4h]		Povrch
			osobní	nákladní	
Brno	Skorkovského	56,0	135	5	dlažba
	Krásného	62,3	728	24	kostky, kopec
Havlíčkův Brod	Dlouhá	50,4	70	1	asfalt
	Na Stráni	51,1	100	5	asfalt
Litomyšl	Kornická	53,8	131	5	asfalt, kopec
	Družstevní	45,5	51	4	asfalt
Rudná	V Aleji	52,3	61	4	dlažba
	Palackého	51,0	45	1	příčný práh, kopec
Uherské Hradiště	Husova	52,7	120	2	asfalt
	J. E. Purkyně	62,9	1113	44	asfalt
	Družstevní	52,4	89	2	kostky, kopec
	Pplk.V. Šterby	48,2	58	0	asfalt, kopec

ZÓNA



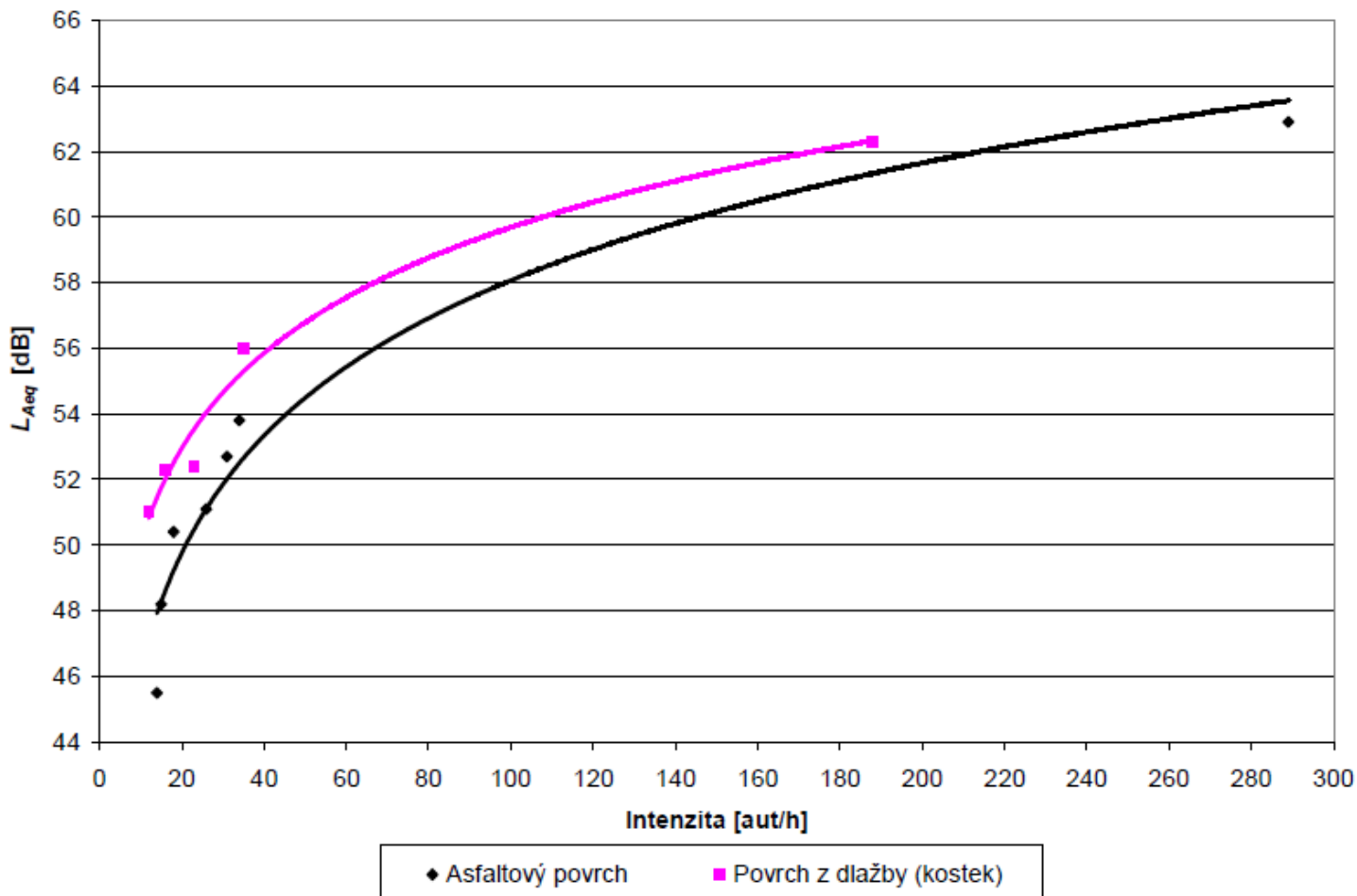
DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

Závislost hladiny L_{Aeq} na intenzitě dopravy a povrchu vozovky



Projekt TEMPO 30 – ukázky výstupů

❖ Hluk a rychlost vozidel

- ❖ důležitý je použitý povrch vozovky
- ❖ např. při rychlosti 30 km/h je rozdíl 2-3 dB



Vztah rychlosti k úrovni hluku podle typu povrchu vozovky

Rychlost [km/h]	Úroveň hluku ve vzdálenosti 7,5 m od vozovky dB(A)	
	asfalt	dlažba
50	69-73	74-84
40	68-72	72-76
30	66-69	68-72
20	63-65	64-66

Projekt TEMPO 30 – vliv na životní prostředí

❖ Imise a jejich měření

- zřizování Zón 30 bude mít nezanedbatelný vliv na emisní chování vozidel
- kvantifikace změn v imisním zatížení obyvatel vzniklé v souvislosti se zaváděním plošného zklidňování dopravy,
- měřeny jsou plynné imise a prašnost
 - plynné imise - výfukové plyny (benzen, oxid dusíku (NO_x), polycykl. aromat. uhl. PAH, oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO₂), oxid dusný (N₂O) atd.
 - prašnost – pevné částice PM₁, PM_{2,5} a PM₁₀ (prachové částice, obrus pneu, brzd. obložení, opotř. souč. aut., obrus vozovek, koroze DP a zařízení apod.)



Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Statistics=Pearson Correlation

	Percepce dopravy v městské části	Percepce rychlosti vozidel v městské části	Percepce bezpečnosti dopravy v městské části	Percepce hluku z dopravy v městské části
Percepce dopravy v městské části	1	,413**	,426**	,516**
Percepce rychlosti vozidel v městské části	,413**	1	,505**	,309**
Percepce bezpečnosti dopravy v městské části	,426**	,505**	1	,365**
Percepce hluku z dopravy v městské části	,516**	,309**	,365**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

	Component	
	1	2
Percepce hluku z dopravy v městské části	,900	
Percepce dopravy v městské části	,787	,345
Percepce rychlosti vozidel v městské části		,889
Percepce bezpečnosti dopravy v městské části	,332	,771

ZÓNA

30

DŘÍTEČ

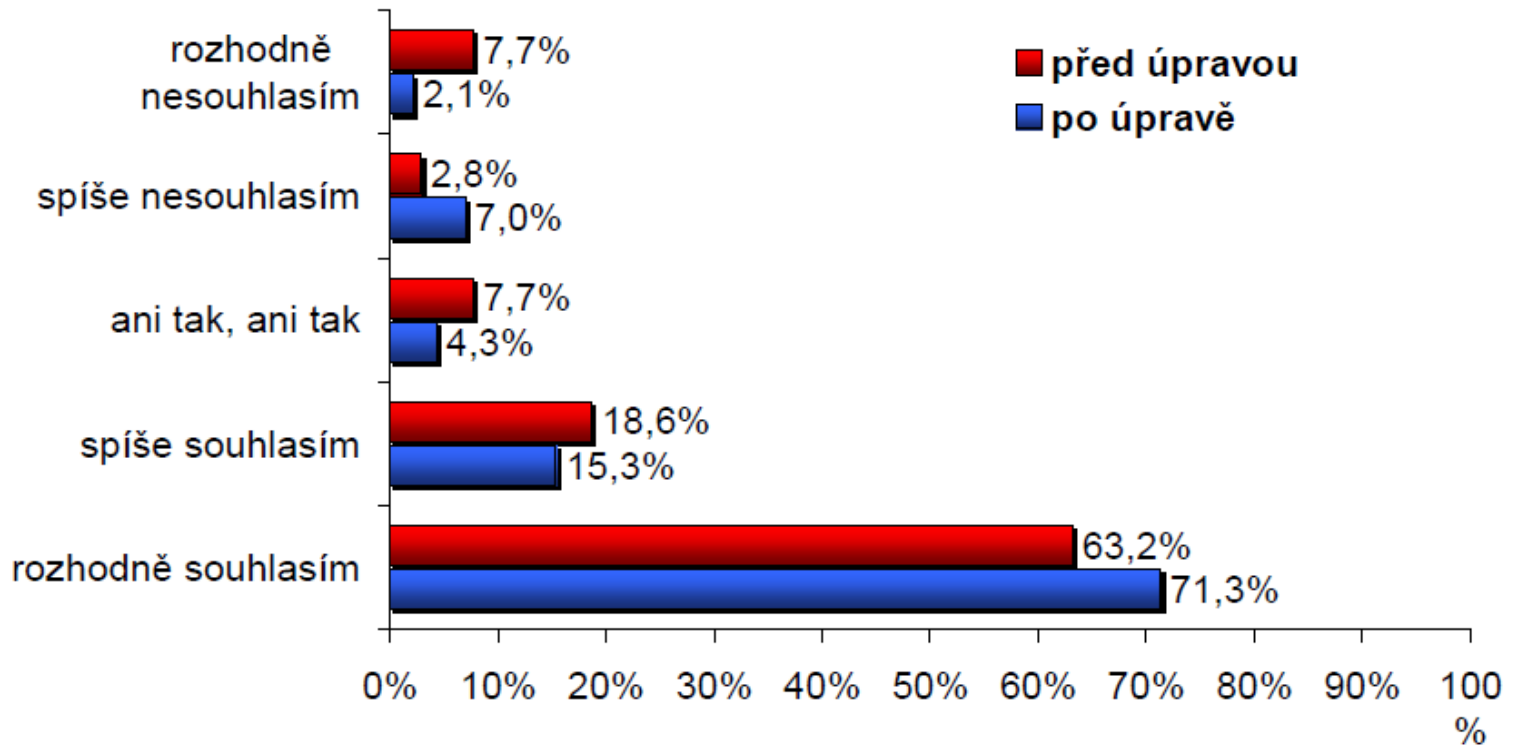
20.10.2011

www.cdv.cz

Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

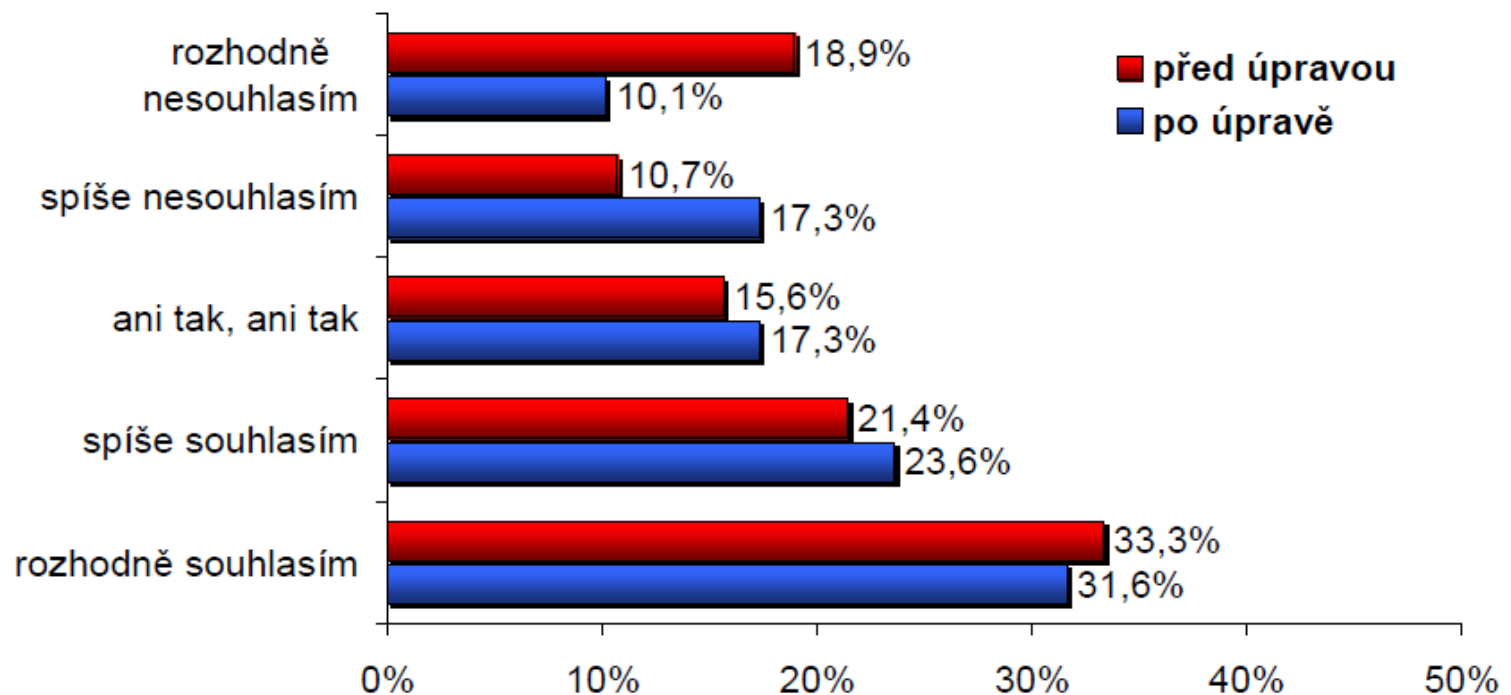
Podpora rychlosti 30 km/h



Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Podpora přednosti zprava



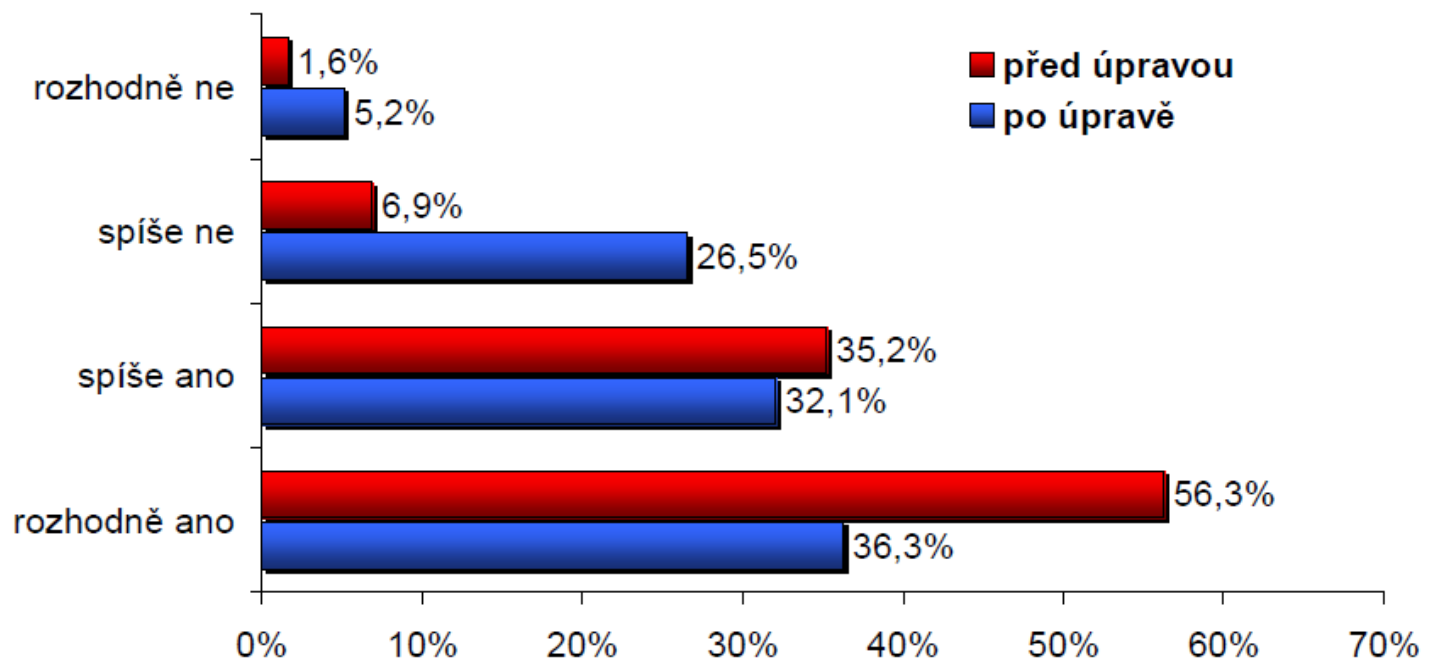
ZÓNA

30

Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Podpora informačních kampaní



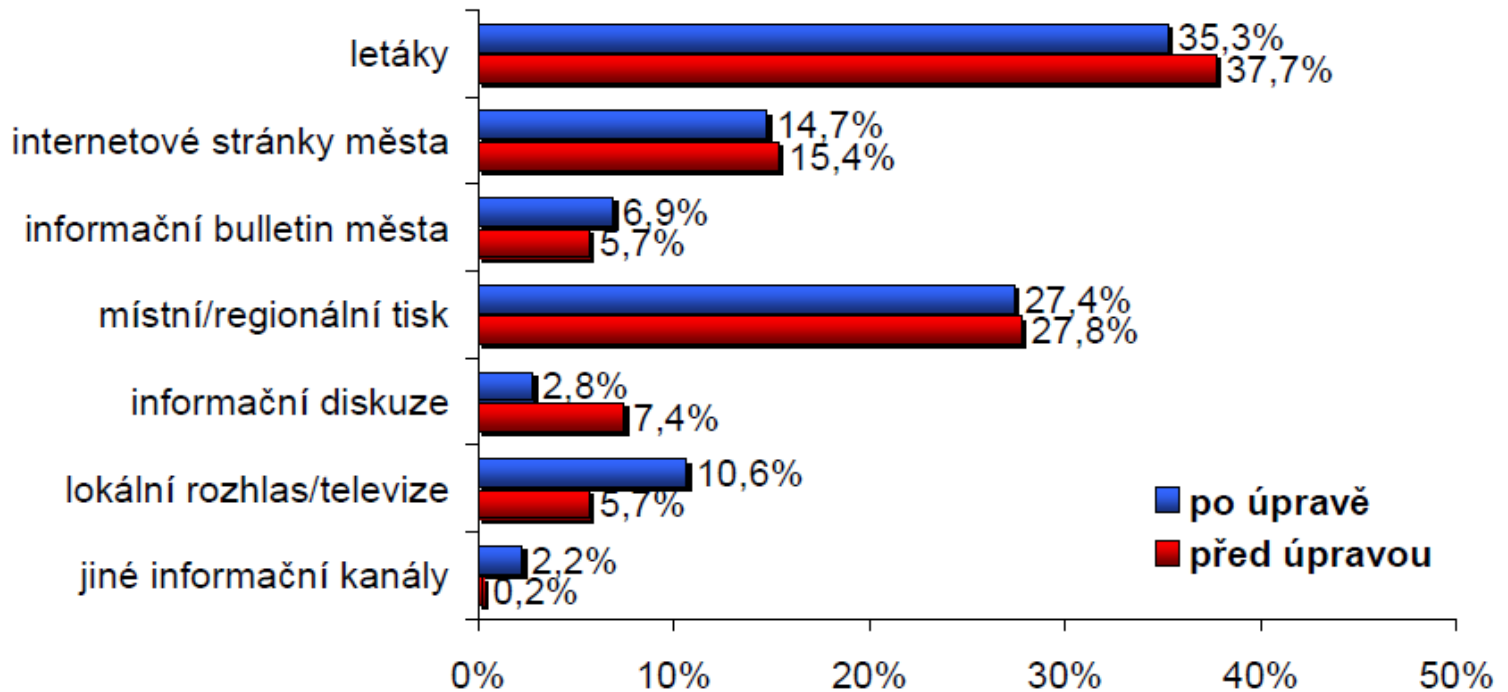
ZÓNA

30

Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Informační kanály



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

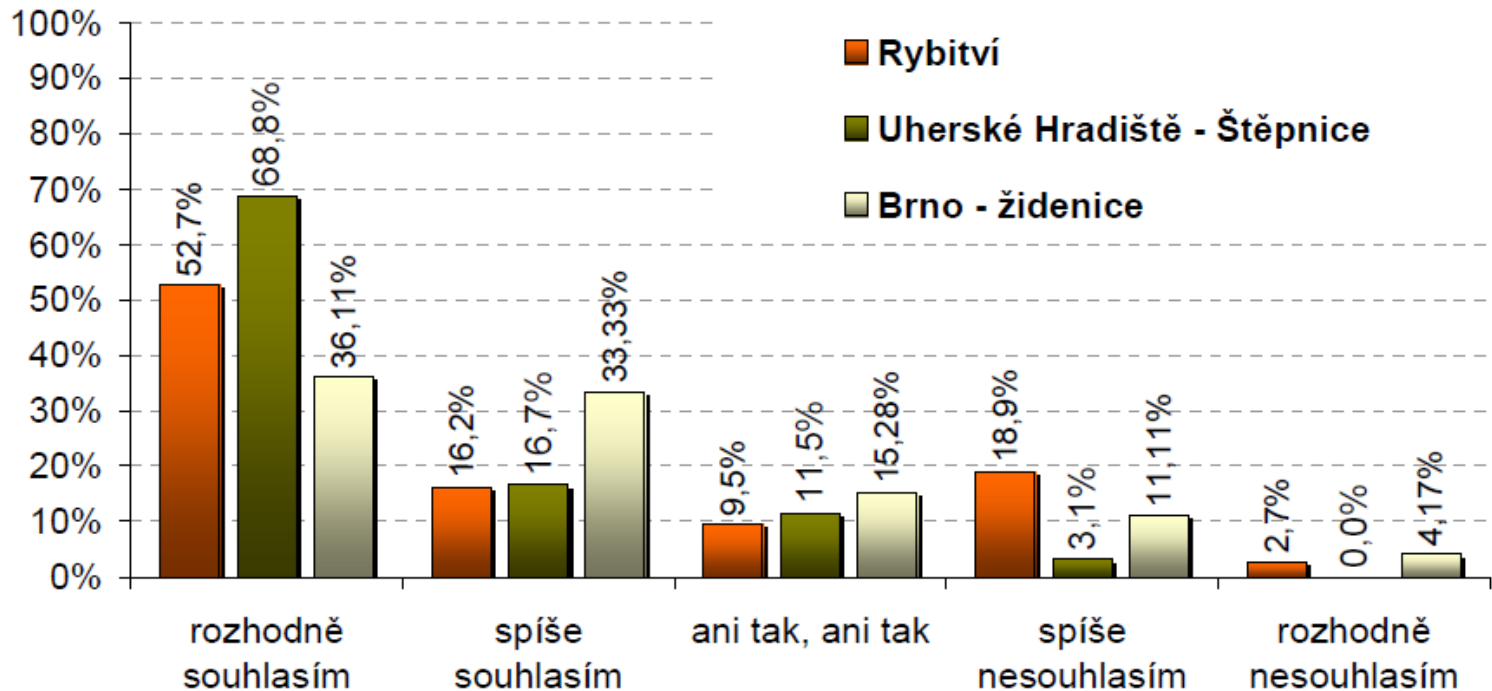
20.10.2011

www.cdv.cz

Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Podpora stavebních úprav,
 $N_R = 74$, $N_{UH-Š} = 96$, $N_{B-Ž} = 72$

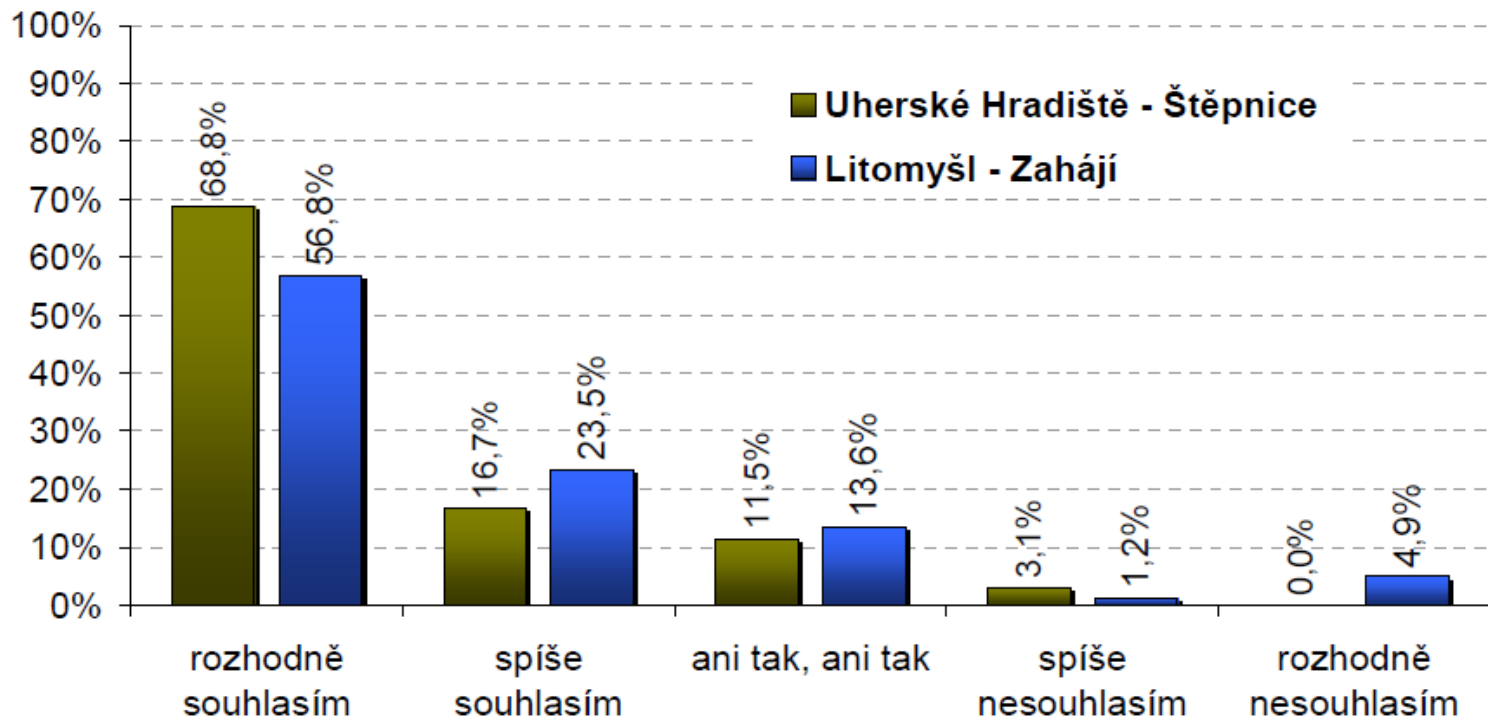


Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Podpora vodorovného dopravního značení,

$N_{UH-Š} = 96$, $N_{L-Z} = 81$



ZÓNA

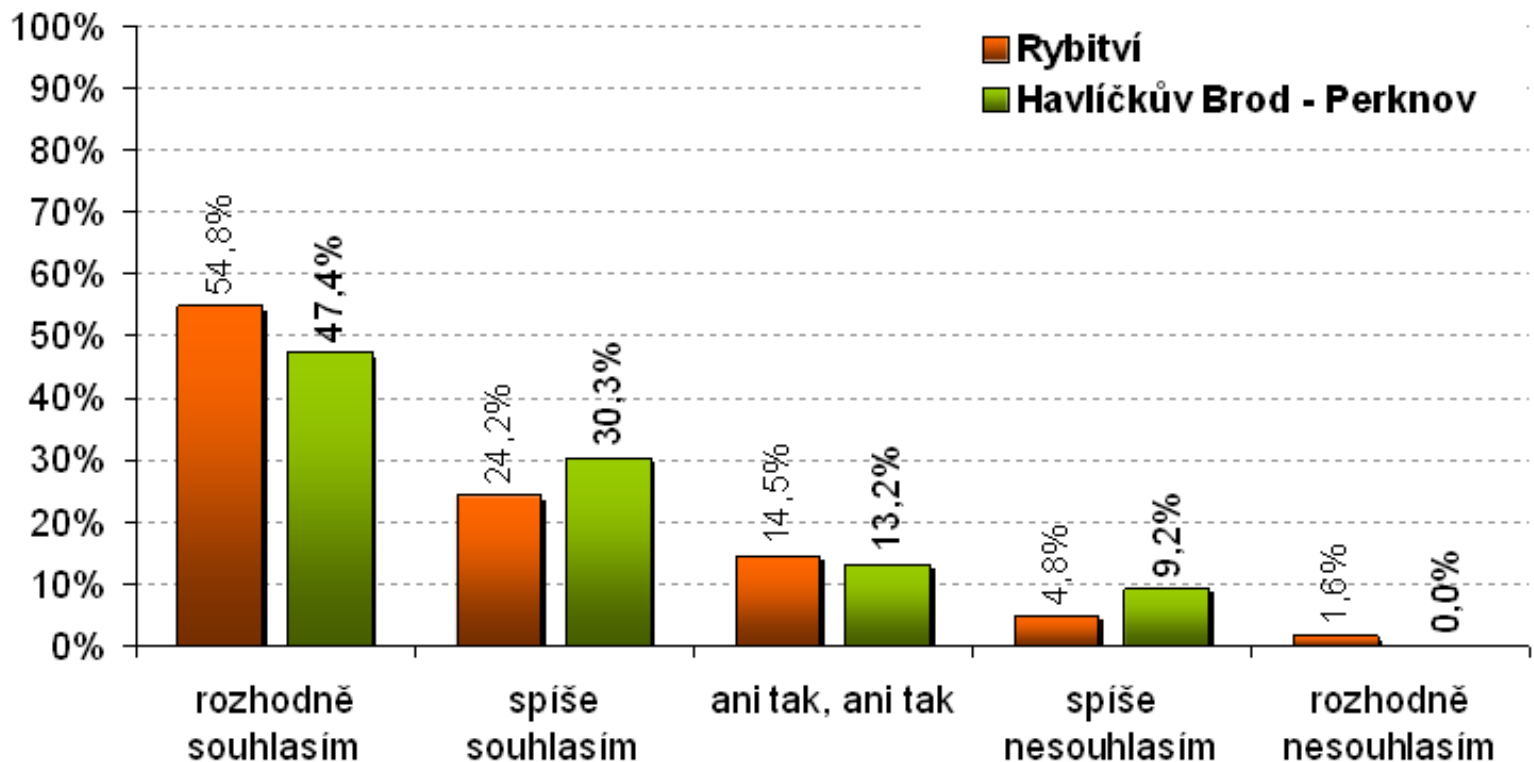
30

Projekt TEMPO 30 – podpora veřejnosti

❖ Sociologický průzkum – ukázky výstupů

Podpora obytné zóny v Zóně 30,

$N_R = 62, N_{HB-P} = 76$



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

TP 218 - Navrhování Zón 30

„Naše znalosti Vaším zdrojem“

zdroj pro **OBČANY**
tvorba norem

zpracování dopravně inženýrských opatření
materiály pro dopravní výchovu

zdroj pro **VLÁDU a MD**
příprava podkladů pro MD

zpracování strategických i operativních dokumentů v oblasti dopravy
analýzy současného stavu a návrhy na zlepšení

zdroj pro **SAMOSPRÁVY MĚST a OBCÍ**
návrhy optimalizace dopravní sítě

dopravně inženýrská opatření ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti dopravy
bezpečnostní audity a inspekce
pasportizace silnic a místních komunikací

zdroj pro **VYSOKÉ ŠKOLY**
přednášky studentům v rámci výuky
společné řešení projektů
vedení diplomových a doktorských prací
garance předmětů
podíl se na akreditaci studijních oborů

zdroj pro **MÉDIA**
aktuální, objektivní a nezkreslené informace

zdroj pro **KOMERČNÍ FIRMY**
výsledky pro zefektivnění nákladní dopravy
odborná pomoc při nasazení telematických a informačních systémů
analýzy, expertízy
outsourcing firemního vývoje a inovací

NAVRHOVÁNÍ ZÓN 30

Technické podmínky



NAVRHOVÁNÍ ZÓN 30 TP 218

ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Technické podmínky – Zóny 30

❖ Volba funkce jednotlivých komunikací



Technické podmínky – Zóny 30

❖ Pravidla zřizování

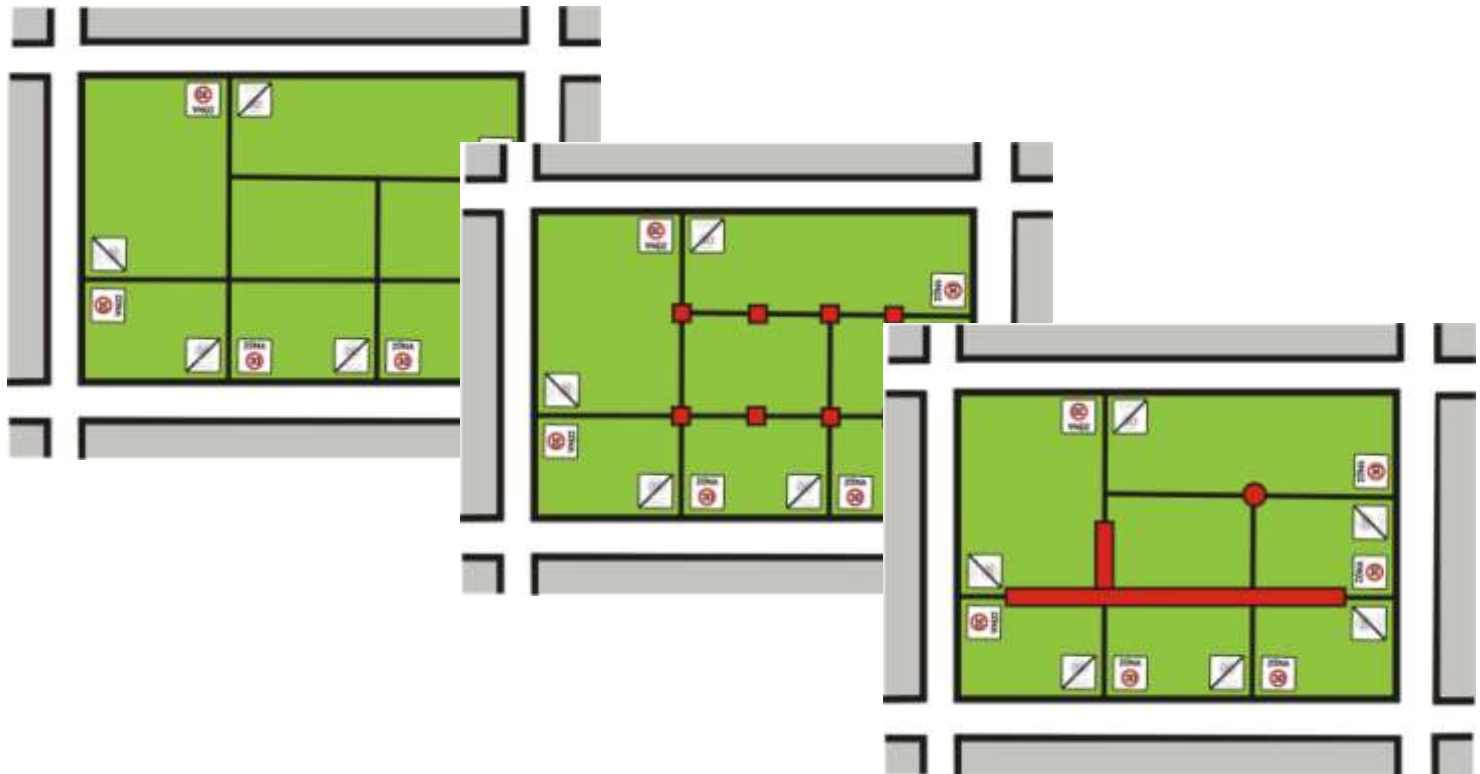
- zóny by měly tvořit jasný urbanistický celek
- velikost zóny je třeba stanovit tak, aby bylo omezení rychlosti pro řidiče stále přehledné a pochopitelné
- řidič nacházející se v Zóně 30 by měl mít možnost dosáhnout nejbližší tranzitní komunikace nanejvýše po 1000 metrech
- silnice uvnitř zóny by měly vykazovat stejnorodé znaky (např. šířku a prostorové uspořádání silnice) - „předurčené pro nízkou rychlost“



Technické podmínky

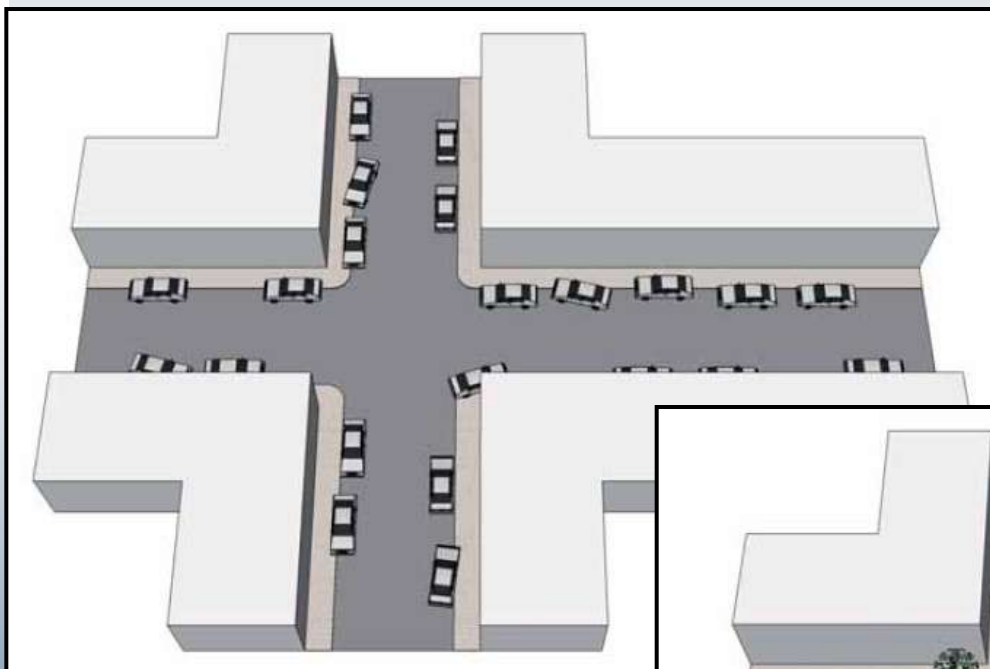
❖ Principy zřizování

- Odstranění DZ upravujícího přednost na křižovatkách uvnitř oblasti
- Podpora DZ pomocí realizace zklidňujících opatření vedoucí k nižším rychlostem, přinejmenším v „problematičtějších“ částech sítě zóny



TP – Navrhování Zón 30

❖ organizace parkování



TP – Navrhování Zón 30

❖ organizace parkování



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

TP – Navrhování Zón 30

❖ místo pro přecházení



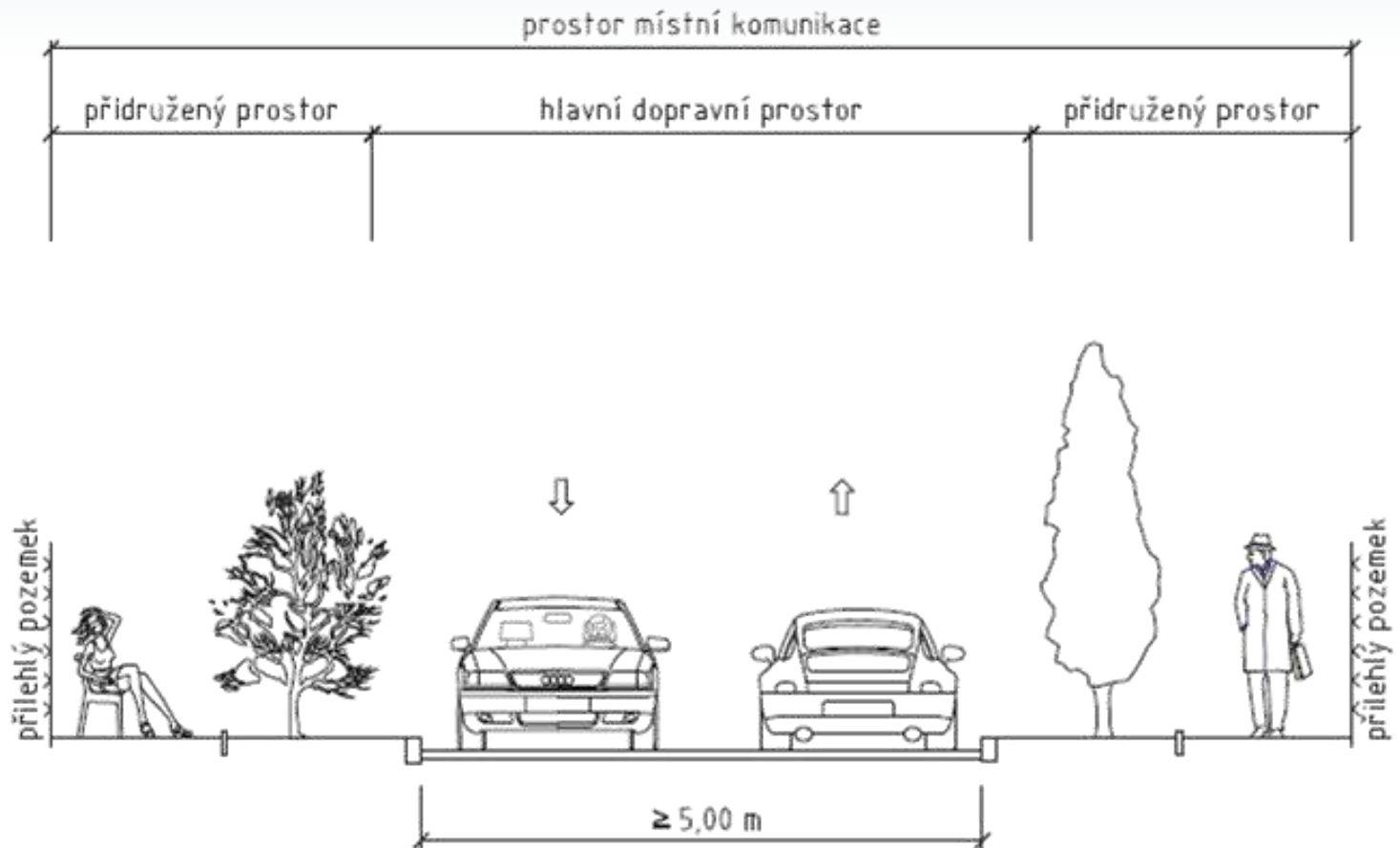
DRÁTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

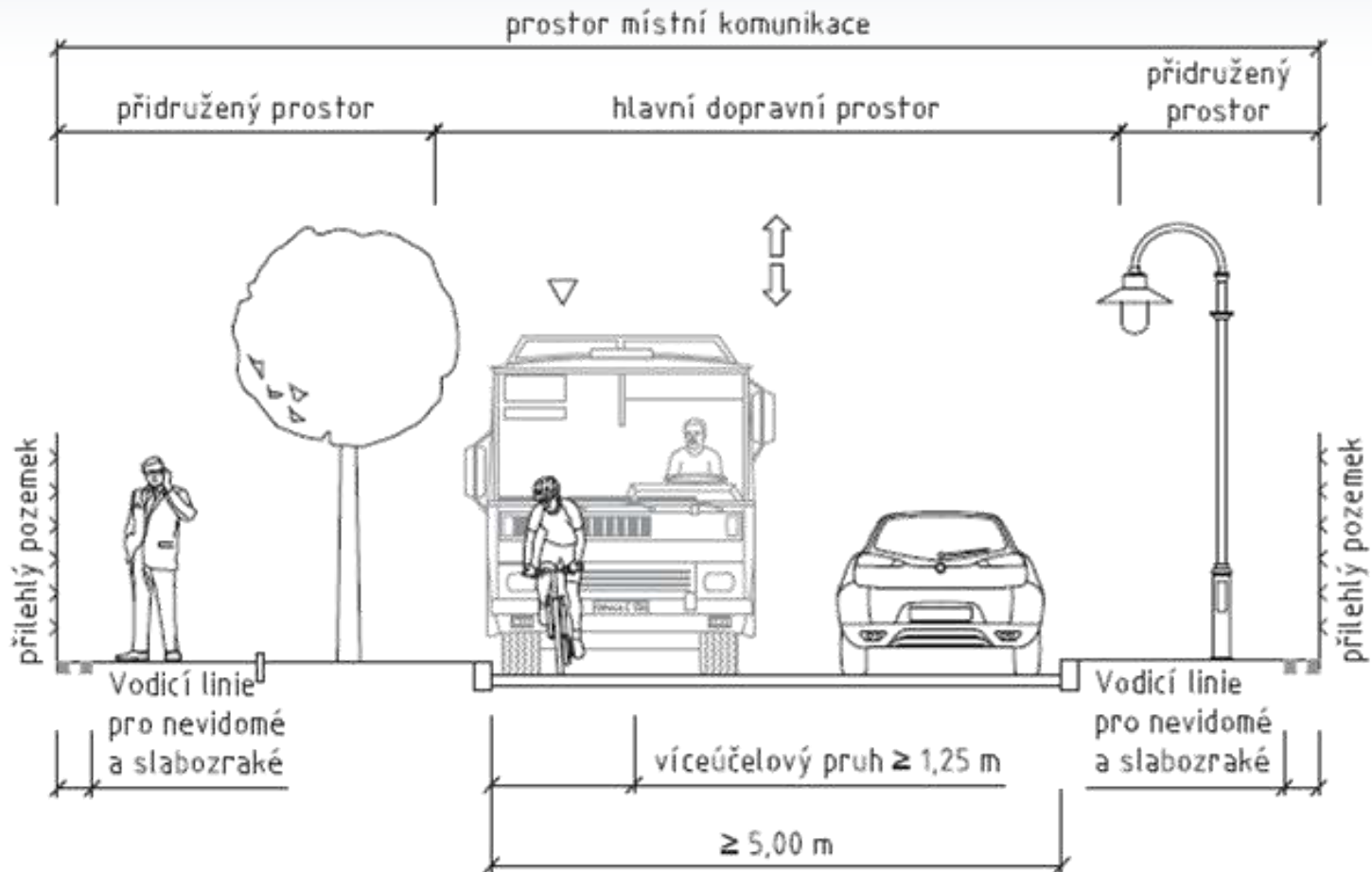
TP – Navrhování Zón 30

❖ návrhové prvky komunikace v Zóně 30



TP – Navrhování Zón 30

❖ návrhové prvky komunikace v Zóně 30



ZÓNA

30

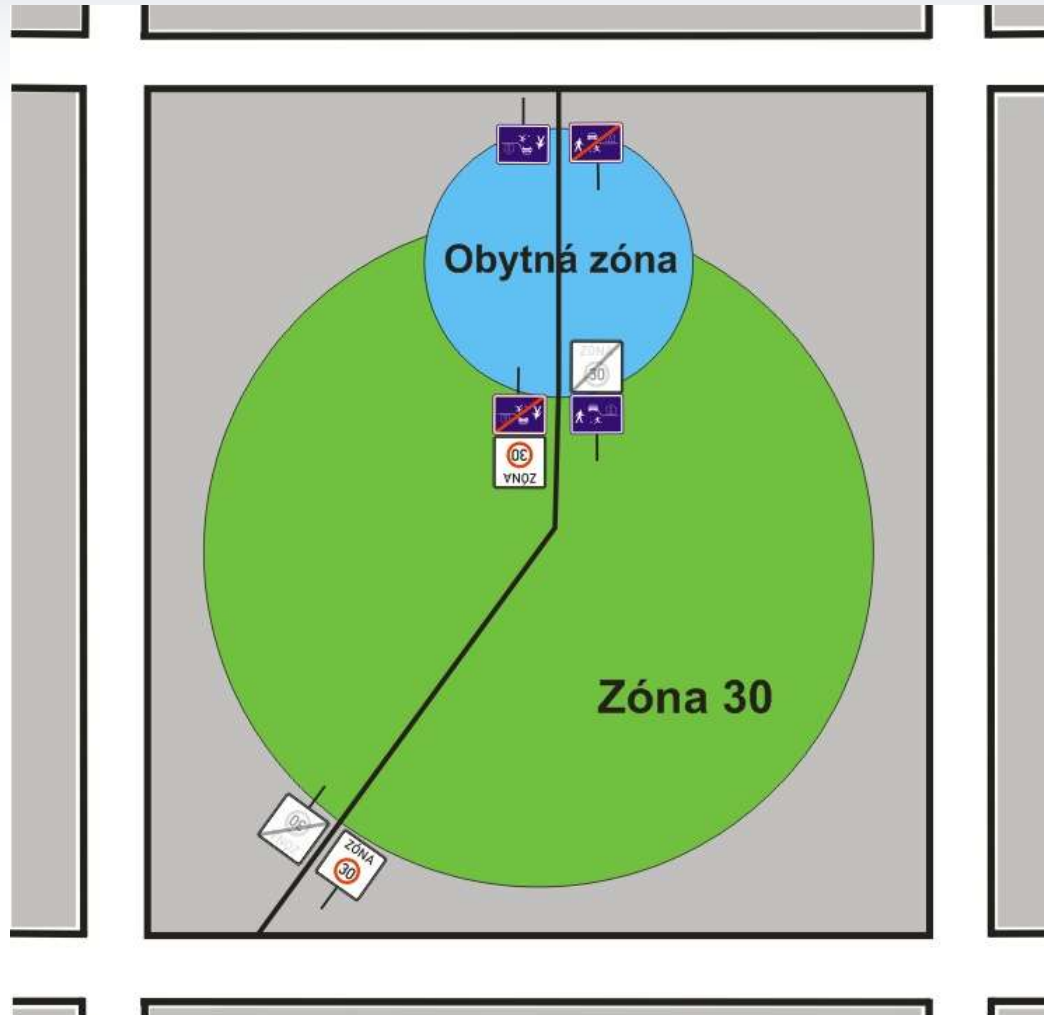
DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

TP – Navrhování Zón 30

❖ kombinace Zóny 30 a Obytné zóny



ZÓN

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Zkušenosti, doporučení a příklady řešení pro realizaci Zón 30

1. Úvod
2. Ekonomické zhodnocení jednotlivých opatření (DZ, bodová, liniová – cena, účinnost, příklady užití)
3. Analýza současného stavu Zón 30 v ČR (vč. TP 218)
4. Schvalovací proces – jak má systém fungovat v porovnání s tím, jak funguje v praxi
5. Závěry a doporučení z výzkumů Zón 30 (z pohledu sociolog. Průzkumů, ŽP, DN a Besip)
6. Zásady zřizování Zón 30 vzhledem k poloze ve městě
7. Urbanistický pohled na vytváření zón 30 vzhledem k městu, historické centrum, sídliště – nová výstavba (satelitní městečka)
8. Prvky pro osoby se ztíženou pohyblivostí (doporučení a zkušenosti)
9. Práce s veřejností – kampaně, zkušenosti z Guidemaps
10. Příklady opatření používaných v Zónách 30 v ČR – popis kladů a záporů jednotlivých opatření



Doporučení pro úpravy českých předpisů

1. Vzorová DZ č. IP 25 a/b ve vyhlášce č. 30/2001 Sb.
2. Právní a technický výklad značky
3. Mimo hlavní místní komunikace se zřizují Zóny 30 (do zákona č. 361/2000 Sb.)
4. Úprava ČSN 73 6110 projektování MK
5. Např. Německo diskutuje o změně rychlostních limitů v obcích – základní rychlost 30 km/h s možností zvýšení místní úpravou na 50 km/h



Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Přednost v jízdě zprava, příčná čára souvislá.
(Litomyšl, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

❖ Parkovací zálivy (Rybitví, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Připomenutí plošného omezení rychlosti VDZ č. V 15. (Uherské Hradiště, ČR)



Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Vjezd do obytné zóny , která je vnořena do Zóny 30 (Rybitví, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

❖ Jednosměrná komunikace uvnitř Zóny 30 (Brno, ČR)



DRÁTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Místo pro přecházení v kombinaci s dlouhým zpomalovacím prahem. (Slatiňany, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

❖ Jednosměrná komunikace s obousměrným provozem cyklistů. (Brno, ČR)



Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Vjezd/výjezd přes dlouhý zpomalovací práh.
(Rudná u Prahy, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Jednostranné zúžení na obousměrném úseku spojené s přechodem pro chodce na dlouhém zpomalovacím prahu. (Uherské Hradiště, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

Příklady realizací Zón 30 v ČR

- ❖ Dlouhý zpomalovací práh – upozornění na výškovou změnu na komunikaci provedeno VDZ č. V17 (Trojúhelníky). (Rudná u Prahy, ČR)



ZÓNA

30

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST!

Ing. Radim Striegler

e-mail: radim.striegler@cdv.cz

tel.: 549 429 359

mobil: 602 163 974

DŘÍTEČ

20.10.2011

www.cdv.cz