



Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

Ústav technicko – technologický

OPTIMALIZACE DOPRAVNĚ TECHNOLOGICKÝCH OPATŘENÍ VEDOUcí KE SNÍŽENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ V SILNIČNÍ DOPRAVĚ V OKRESE ČESKÉ BUDĚJOVICE


Autor: Bc. Milan Kocourek

Vedoucí práce: Ing. Jiří Čejka, Ph.D

Oponent práce: Ing. Marek Kocánek

Rok odevzdání: červen 2017

Osnova obhajoby

- Cíl práce
 - Řešení problému, postup
 - Představení praktické části práce
 - Popis průběhu
 - Výsledky
 - Závěr
- 

Cíl práce

- ▶ navrhnout technologická opatření vedoucí ke snížení krizových situací a nehodovosti v silniční dopravě v daném regionu,
- ▶ dílčím cílem je vyhodnotit příčiny nehodovosti v okrese České Budějovice,
- ▶ stanovení kritických míst a analýza krizových situací,
- ▶ analýza dopravně–technologická problematika nebezpečných míst,
- ▶ analýza nejkritičtějšího místa a navržení opatření vedoucí k eliminaci dopravních nehod v daném úseku,
- ▶ metodou vícekriteriálního hodnocení variant zhodnotím závažnosti případů na nebezpečných místech,
- ▶ přínosem je využití získaných poznatků v praxi

Řešený dopravní problém

Pojmy současného stavu :

Místo častých dopravních nehod – takové místo, na kterém došlo k většímu počtu dopravních nehod, než je stanoveno ve výběrovém kritériu.

Úsek častých dopravních nehod – takový úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci míst častých dopravních nehod.

Nebezpečné místo – takové, jehož nehodovost je pod stanovenými hraničními hodnotami výběrového kritéria, ale přesto vykazují potenciálně stejná rizika možného vzniku nehody.

Bezpečnost dopravy je narušována základními prvky:

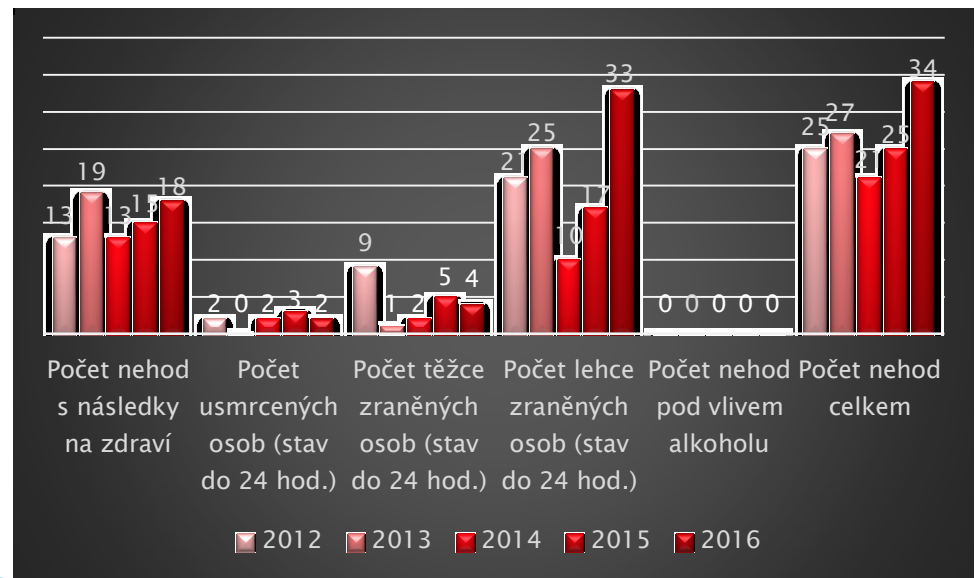
- ✓ selhání lidského činitele (nejčastější prvek),
- ✓ selhání dopravního prostředku (výkon řidiče je ovlivněn stavem a konstrukcí vozidla),
- ✓ stav prostředí,
- ✓ vedlejší faktor (reklamní poutače, akce v blízkosti komunikace)

1. krizové místo (I/3) Planá u Českých Budějovic – hranice okresu v k.o. Římov



Úsek silnice s nepřehlednými zatáčkami a sníženými výhledovými poměry. V rovných úsecích je komunikace ve směru od Českého Krumlova vedena v jednom pruhu, od Českých Budějovic ve dvou pruzích,

Dle statistiky PČR je příčinou DN nepřizpůsobení rychlosti stavu a povaze vozovky a nesprávný způsob jízdy spolu s předjížděním.

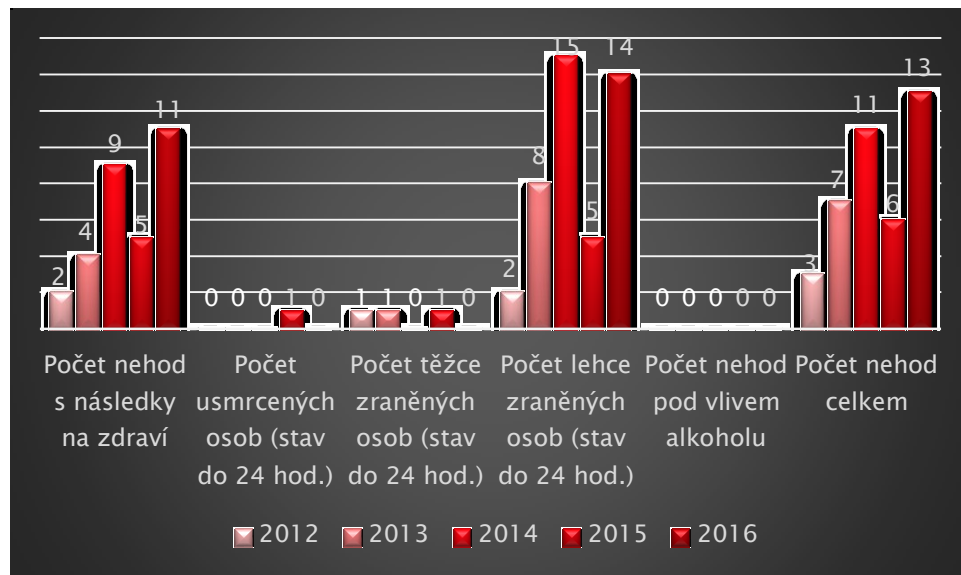


2. krizové místo (I/34) Lišov – Štěpánovice



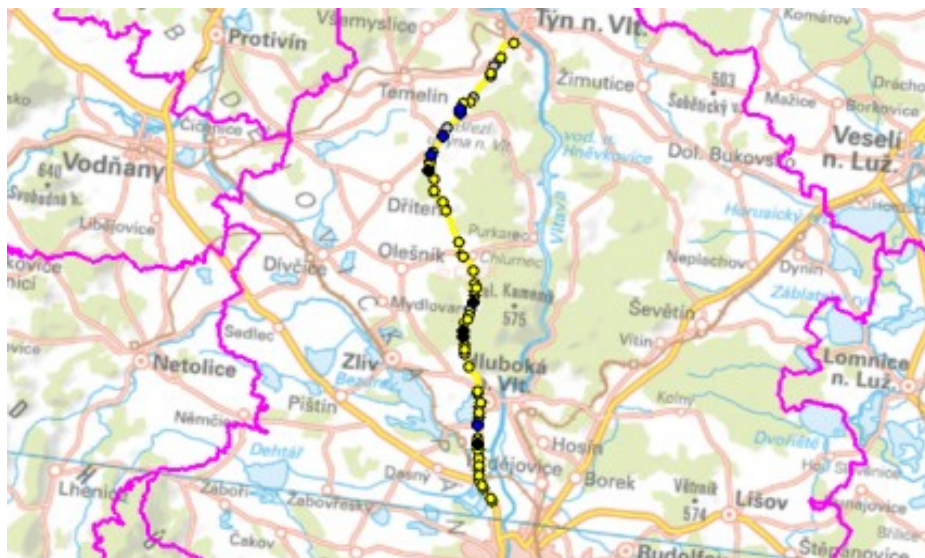
Komunikace je zde úzká, klikatá a tím nepřehledná. V tomto úseku je velmi hustý provoz nákladní dopravy jelikož Jihočeský kraj sousedí s krajem Vysočinou, který byl v minulosti součástí kraje a podnikatelská sféra má tímto směrem vazby na místní podniky.

V této části není omezení rychlosti jízdy a vodorovné dopravní značení umožňující předjíždění i v místech, kde jsou nevyhovující rozhledové poměry a tato skutečnost je příčinou DN.



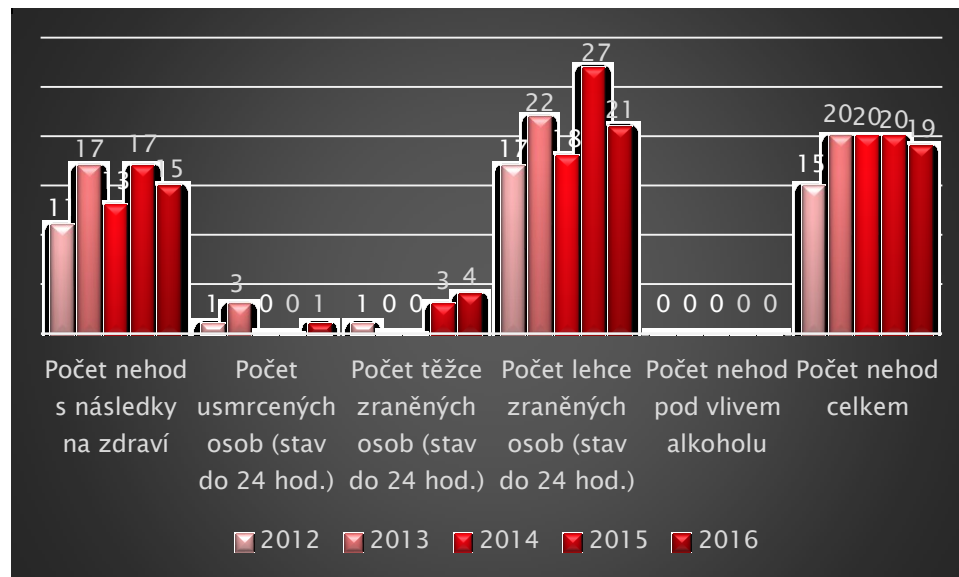
3. krizové místo (II/105)

České Budějovice – Týn nad Vltavou

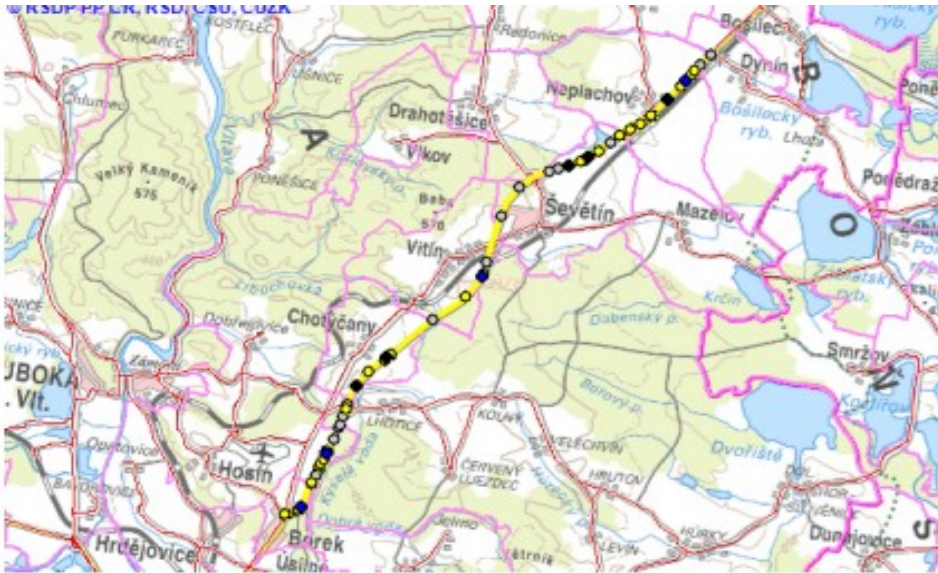


Charakteristikou pro komunikaci je její umístění z velké části mezi lesním porostem, komunikace je relativně „rovná“ a to svádí řidiče k rychlé jízdě. Nejvíce využívána je v letních měsících, vzhledem k navštěvovanému zámku Hluboká nad Vltavou.

Příčinou DN je především rychlost a riskantní předjíždění což neumožňuje řidičům reagovat na lesním zvěř a výjezd vozidel z lesních cest na komunikaci.

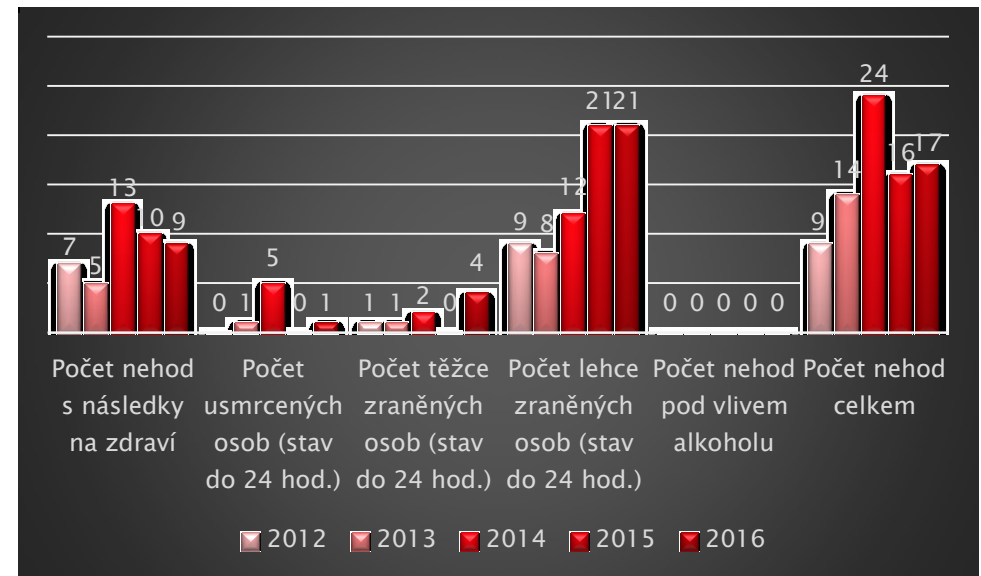


4. krizové místo (E55) Borek – Dynín



V tomto úseku je plánovaná dálnice, ale v období kterým se zabýváme, byla komunikace plně průjezdná bez omezení. Vzhledem ke svým parametrům svádí k nebezpečnému předjíždění v relativně přehledných místech .

Z toho vyplývá, že převážně příčinou DN je překročení dovolené rychlosti jízdy spolu s nesprávným způsobem předjíždění.

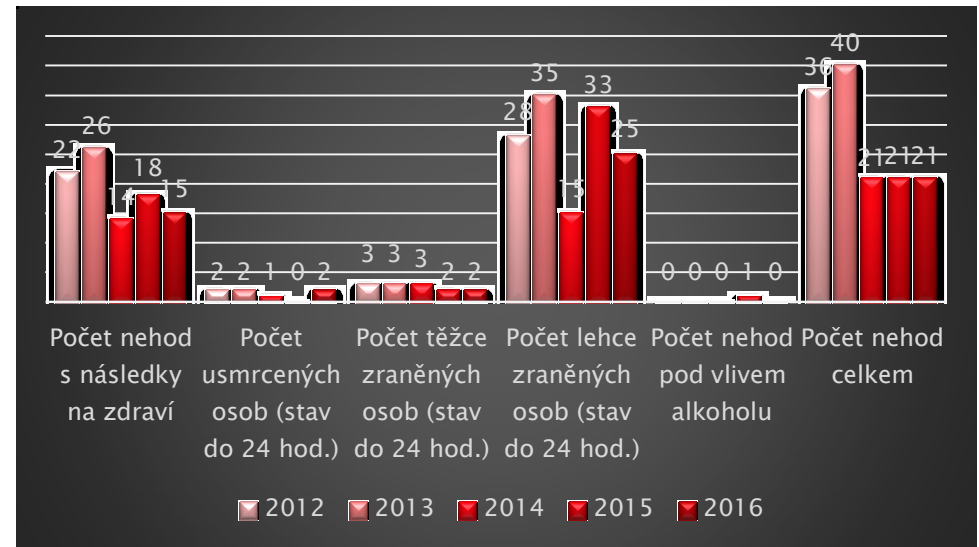


5. krizové místo (I/20) Českých Budějovic – Dasný



Charakteristickým rysem je velký výskyt vozidel, jedoucích směrem na Německo. Úsekem prochází nedostačující dvouproutdová, komunikace na které se vytvářejí kongesce vlivem vysokého počtu LKW. Nepřehledné zatačky jsou v obci Dasný a Češnovice.

Ze statistiky PČR je v tomto úseku příčinou DN riskantní způsob jízdy a nesprávné předjíždění, kdy se řidiči osobních vozidel snaží předjet i více vozidel LKW najednou.



Stanovení a hodnocení kritérií

- ▶ jediné kritérium je stanoveno komplexně a to příčiny DN podle jejich závažnosti uvedené v příloze (nejzávažnější),
- ▶ kritérium nebezpečných míst vychází z předchozích rozborů dopravních nehod na sledovaných úsecích,
- ▶ kritérii je hodnocen význam komunikace a dopravně technický stav komunikace,
- ▶ pro výpočty jsem použil program MyChoice Beta

Výpočty multikriteriálního hodnocení variant programem MyChoice Beta (vložena data z následujících tabulek)

Typ silniční sítě

Typ silniční	Počet bodů	1.	2.	3.	4.	5.
Základní silniční síť	1	1	1	1	1	1
Regionální tahy	2	2	2	2	2	2
Regionální tahy nadmístního významu	3	3	3	3	3	3
Nadregionální tahy	4	4	0	0	4	4
Celkem	10	10	7	7	10	10

Číslice 1. – 5. označují vytypovaná krizová místa

Celkový počet nehod na všech krizových místech

	1.	2.	3.	4.	5.	Celkem
Počet nehod s následky na zdraví	78	31	73	44	95	321
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	9	1	5	7	7	29
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	21	3	8	9	13	54
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	106	44	105	71	136	462
Počet celkem	214	79	191	131	252	867

Číslice 1. – 5. označují vytypovaná krizová místa

Kritéria dopravně technického stavu komunikace

Varianty - krizová místa	Šířka vozovky	Poloměr směr. oblouků	Nepřehledný horizont	Rozhledové poměry	Celkem
Sil. I/3 Planá u Č. B. - hranice okr. Č. B.	5	0	4	2	11
Sil. I/34 Lišov - Štěpánovice	5	3	0	2	10
Sil. II/105 Č. B. - Týn nad Vltavou	5	3	4	2	14
Sil. E 55 Borek - Dynín	5	0	0	2	7
Sil. I/20 Dasný - hranice okresu Č. B.	0	3	4	2	9
Počet celkem	20	9	12	10	51

Zvolená hodnotící metoda

- ▶ **dominované a nedominované varianty** přičemž platí, že
- ▶ ***nedominovaná varianta*** je tehdy, pokud k ní neexistuje žádná lepší varianta v tom smyslu, že by bylo možno některou hodnotu (či některé hodnoty) kritérií zlepšit, aniž by se hodnoty jiných kritérií zhoršily.
- ▶ ***dominovaná varianta*** je tehdy, pokud k ní existuje taková varianta, která má všechny hodnoty kritérií alespoň stejně dobré a minimálně jednu hodnotu lepší.
- ▶ Variantu považujeme za optimální, pokud je jedinou nedominovanou variantou ve výběru. Pokud je nedominovaných variant více, vybereme z nich jednu, kterou považujeme za reprezentativní a nazveme variantou kompromisní.

Dominované a nedominované varianty

	Šířka vozovky	Poloměr směr. oblouků	Nepřehledný horizont	Rozhledové poměry
Sil. I/3 Planá u Č. B.	78	9	21	106
Sil. I/34 Lišov	31	1	3	44
Sil. II/105 ČB	73	5	8	105
Sil. E 55 Borek	44	7	9	71
Sil. I/20 Dasný	95	7	13	136

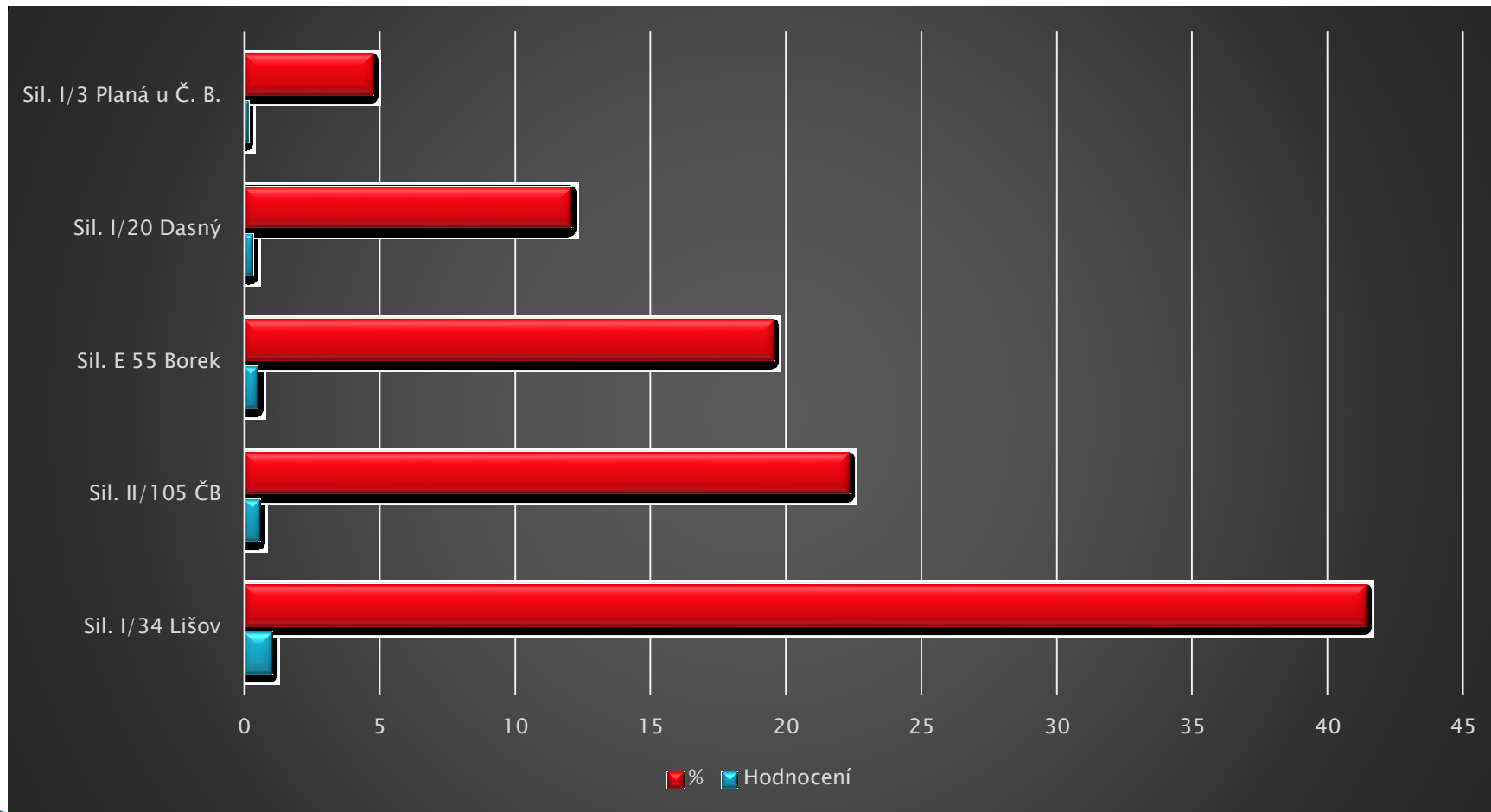
Abych zjistil preferenční vztahy dvojic kritérií, přikročil jsem k metodě párového srovnávání kritérií.

Příčemž platí:

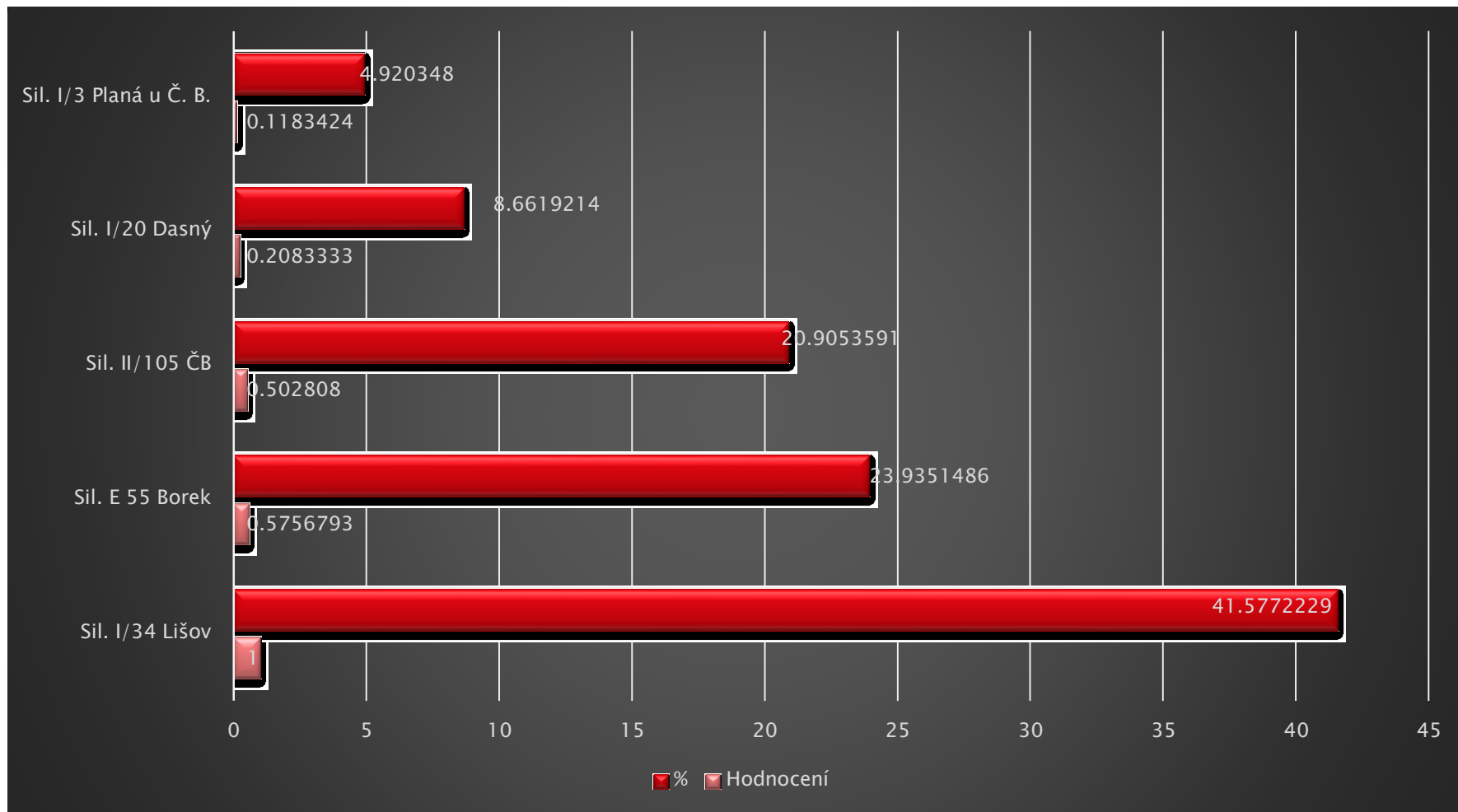
- šířka vozovky je důležitější než poloměr zatáčky,
- rozhledové poměry jsou důležitější než šířka vozovky,
- poloměr zatáčky je důležitější než rozhledové poměry a nepřehledný horizont,
- nepřehledný horizont je důležitější než rozhledové poměry a šířka vozovky

Zhodnocení návrhu

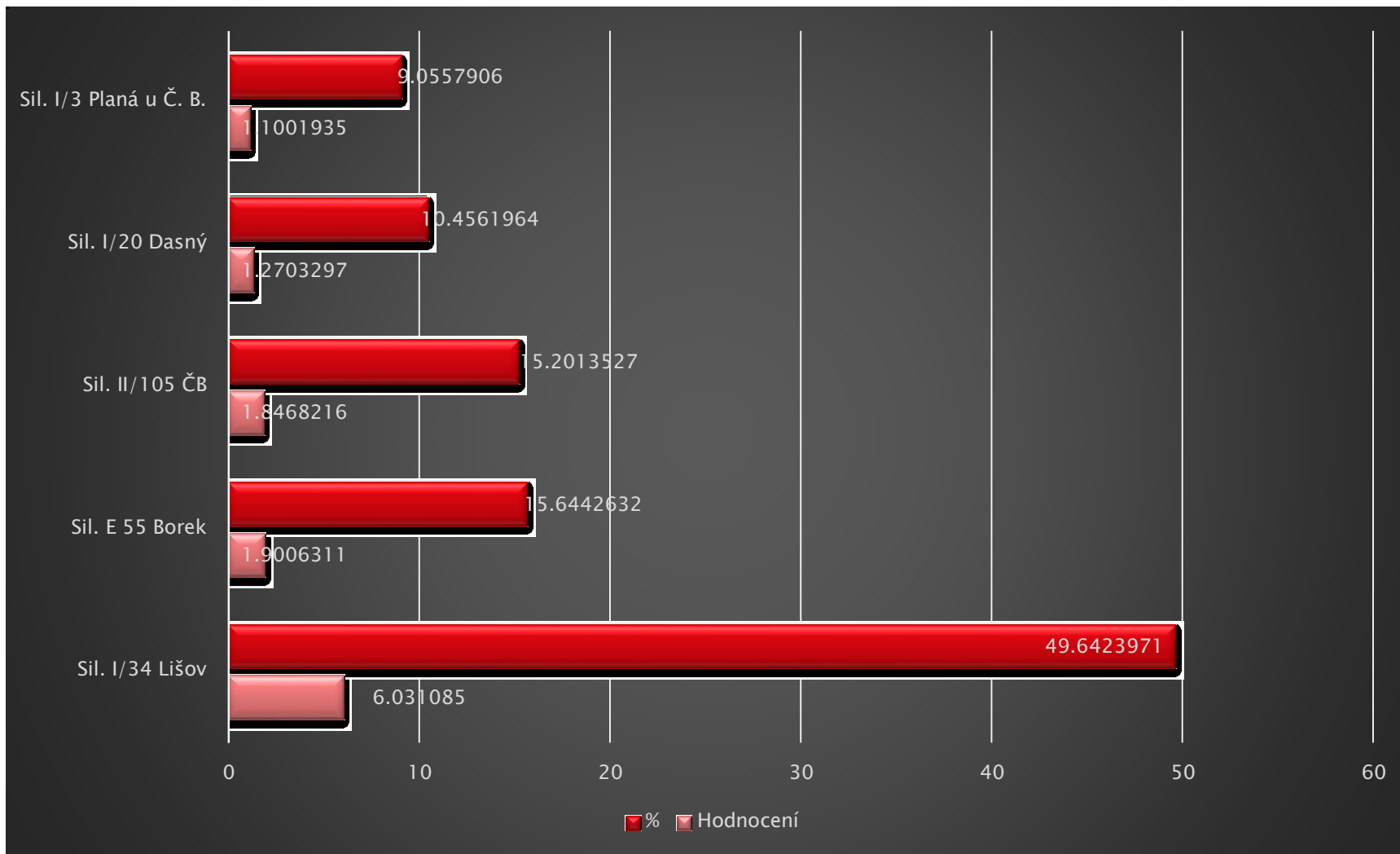
Kompromisní varianta TOPSIS



Kompromisní varianta WSA



Kompromisní varianta PATTERN



Aplikace výsledků v praxi



Nejkritičtější místo je sil.I/34 mezi Lišovem a Štěpánovicema.

Vzhledem k technicko - technologickému stavu je jedním z

opatření snížení rychlosti na 70 km/hod. a změna vodorovného dopravního značení.

„Narovnání“ komunikace a odstranění nepředleného horizontu je v kompetenci vlastníka a správce komunikace

Závěrečné shrnutí práce

- ▶ V rámci multikriteriálního hodnocení je neoptimálnější metoda TOPSIS. Získaná data příčin dopravních nehod, nebezpečných míst, dopravně technického stavu komunikace vyhodnotil program MyChoice Beta.
- ▶ Z výsledků jsem stanovil pořadí kritických míst a nejhorším úsekem byla definována komunikace č. I/34 mezi Lišovem a obcí Štěpánovice a navrženo technologické opatření vedoucí k eliminaci dopravních nehod v daném úseku.
- ▶ Výsledek hodnocení potvrdil praktické zkušenosti v daném úseku a z tohoto pohledu jsem výsledek hodnocení očekával.
- ▶ V praxi tyto zjištěné skutečnosti budou předány vedoucím článkům PCR pro další využití a přijetí opatření.

Děkuji za pozornost
Bc. Milan Kocourek

