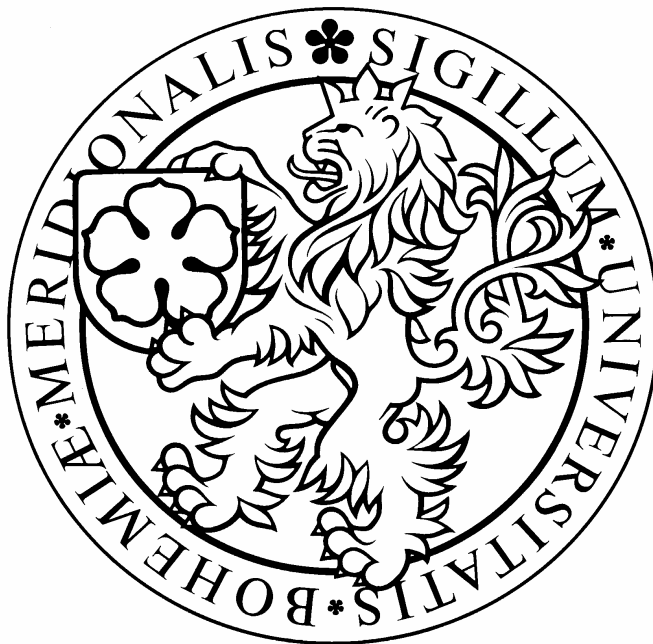


Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

KATEDRA ZEMĚDĚLSKÉ TECHNIKY



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Návrh všeobecných opatření ke snížení nehodovosti
a úrazovosti v provozu dopravních prostředků na základě
analýzy systému „člověk – technika – prostředí“**

Autor diplomové práce: Jan Mikulášek

Vedoucí diplomové práce: Ing. Ivo Celjak, CSc.

© České Budějovice 2007

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Iva Celjaka, CSc. Veškeré nezbytné informace pro napsání diplomové práce jsou uvedeny v příložené bibliografii.

V Českých Budějovicích 28. dubna 2007

.....

podpis autora

Poděkování

Velice rád bych poděkoval všem, kteří mi pomáhali při vypracování této diplomové práce. Především bych rád poděkoval panu Ing. Ivu Celjakovi, CSc. za jeho cenné připomínky a doporučení.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce vyhodnocuje současný stav v oblasti provozu dopravních prostředků v České republice, navrhuje vhodné změny pro zlepšení stávajícího systému.

Práce obsahuje přehled platných právních předpisů, vysvětluje základní pojmy týkající se této problematiky.

Součástí diplomové práce je část nazvaná „Analytická část“, ve které jsou provedeny analýzy rizik, škod a úrazů v oblasti provozu dopravních prostředků. Na jejichž základě jsou v „Syntetické části“ stanoveny návrhy pro eliminaci rizik v silničním provozu. Dále pak pracovní podmínky zabraňující působení nebezpečných činitelů, opatření pro snížení škod v silničním provozu a nakonec i opatření pro snížení počtu úrazů a smrtelných úrazů.

Závěrem práce je část, která obsahuje zhodnocení celé situace a doporučení pro praxi.

Klíčová slova: bezpečnost silničního provozu, dopravní nehoda, dopravní prostředek, řidič

SUMMARY

This thesis is analyzing present state of the delivery equipment operation in the Czech Republic and at the same time is recommending the appropriate changes of the existing system improvement.

This thesis content the overview of all corresponding regulations and law in force, the explanation of basic concepts relevant to the work topic.

The chapter „Analytical Work“ describes the risk analyzes, harms and injuries for the delivery equipments operation. On the it's basis the chapter „Summary Work“ is determining proposals of the risk elimination for the delivery equipments operation. This chapter is describing the service conditions which estop the incidence of the danger factor.

The chapter “conclusion” contents the evaluation of the whole system, present situation and brings recommendations for the practice.

Key words: safety of the traffic operation, traffic accident, delivery equipment, driver

1. ÚVOD	7
2. PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU - REŠERŠE.....	9
2.1 Legislativa.....	9
2.1.2 Vyhláška 167/2002 o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motor. vozidel	9
2.1.3 Vyhláška 341/2002 o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.....	10
2.1.4 Vyhláška 302/2001 o technických prohlídkách a měření emisí vozidel	10
2.1.5 Zákon 361/2000 o provozu na pozemních komunikacích	11
2.1.5.1 <i>Bodový systém</i>	11
2.1.6 Národní strategie bezpečnosti silničního provozu motorových vozidel.....	15
2.2 Dopravní prostředek	15
2.2.1 Konstrukce	15
2.2.1.1 <i>Karosérie</i>	15
2.2.1.2 <i>Podvozek</i>	16
2.2.1.3 <i>Hnací agregát (Pohonná jednotka)</i>	16
2.2.2 Ergonomie.....	17
2.2.2.1 <i>Ovládací prvky automobilu</i>	17
2.2.2.2 <i>Sedačky, opěrky a konstrukce interiéru</i>	18
2.2.3 Bezpečnostní prvky.....	18
2.2.3.1 <i>Aktivní bezpečnostní prvky</i>	18
2.2.3.2 <i>Pasivní bezpečnostní prvky</i>	21
2.2.4 Stanice technické kontroly	23
2.3 Řidič.....	23
2.3.1 Zdravotní způsobilost	25
2.3.2 Výcvik k řízení.....	26
2.3.3 Specializované výcviky k řízení pro specifické obory (hasiči, policie, rychlá první pomoc atd.) i pro dobrovolníky	27
2.4 Pozemní komunikace	28
2.4.1 Dopravní značení	30
2.4.2 Infrastruktura dopravy	31
2.4.4 Dopravní situace	32
2.5 Ostatní činitelé	33
2.5.1 Vliv klimatických podmínek	33
2.5.2 Nevládních organizace (Besip).....	36
2.5.3 Preventivní působení ke snížení počtu dopravních nehod.....	36
3. CÍL A METODICKÝ POSTUP	37
3.1 Cíl práce	37
3.2 Analýzy	37
3.3 Výsledky analýz, závěry, opatření.....	37
4. ANALYTICKÁ ČÁST	38
4.1 Analýza počtu dopravních nehod za posledních 10 let.....	38
4.2 Analýza příčin dopravních nehod v silničním provozu v posledních 10 letech. ..	39
4.2.1 Alkohol	39
4.2.2 Příčiny nehod – ostatní	41
4.3 Analýza místa vzniku dopravních nehod.....	47
4.4 Analýza podílu řidiče na vzniku dopravních nehod	56
4.5 Analýza počtu zraněných a usmrcených při dopravních nehodách	64

4.6 Analýza podílu jiných faktorů a příčin na vzniku dopravních nehod (motorové vozidlo, silnice pro motorová vozidla, legislativa, povětrnostní podmínky, kvalifikační předpoklady řidiče, údržba silnic apod.).....	65
4.6.1 Prostředí (globální, regionální, místní podnební podmínky).....	65
4.6.2 Kapacita a vytížení silniční sítě (silnice pro motorová vozidla).....	65
4.6.3 Nehody v silniční dopravě podle věku řidičů	66
4.6.3 Druh dopravního prostředku	66
4.6.4 Počet nehod s následkem vznícení dopravního prostředku	68
4.6.5 Legislativa.....	69
4.6.6 Údržba komunikace	69
5. SYNTETICKÁ ČÁST	70
5.1 Vyhodnocení analýz	70
5.1.1 Vyhodnocení analýzy počtu dopravních nehod za posledních 10 let.....	70
5.1.2 Vyhodnocení analýzy příčin dopravních nehod za posledních 10 let	70
5.1.3 Vyhodnocení analýzy místa vzniku dopravních nehod	71
5.1.4 Vyhodnocení analýzy podílu řidičů na vzniku dopravních nehod	71
5.1.5 Vyhodnocení analýzy počtu zraněných a usmrcených osob při dopravních nehodách	71
5.1.6 Vyhodnocení analýzy podílu jiných faktorů na vzniku dopravních nehod (motorové vozidlo, silnice pro motorová vozidla, legislativa, povětrnostní podmínky, kvalifikační předpoklady řidiče, údržba silnic apod.)	72
5.2 Eliminace rizik v silničním provozu	73
5.2.1 Systém automatické kontroly rychlosti (ISA)	73
5.2.2 Systém Trasure	74
5.2.3 Noční vidění (Driver Enhancement Vision)	74
5.2.4 Systém proti opuštění jízdního pruhu	75
5.2.5 Informační systém únavy řidiče.....	76
5.2.6 Adaptivní tempomat	76
5.2.7 Samonatačecí světlomety.....	77
5.3 Stanovení pracovních podmínek zabraňujících působení nebezpečných činitelů.....	77
5.3.1 Dodržování bezpečné vzdálenosti	78
5.3.2 Bezpečnostní pásy.....	78
5.3.3 Dodržování povolené rychlosti v obci	79
5.3.4 Používání reflexních a fluorescenčních prvků.....	80
5.4 Opatření ke snížení škod v silničním provozu.....	82
5.5 Opatření ke snížení počtu úrazů a smrtelných úrazů	82
5.5.1 Alcolock neboli alkoholový imobilizér	82
5.5.2 Airbag na kapotě automobilu.....	83
5.5.3 Hasící přístroj.....	83
5.5.4 Přerézávač bezpečnostních pásů a záchrané kladivo.....	84
6. DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	86
7. ZÁVĚR	87
8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	89
9. PŘÍLOHY	90
9.1 Seznam tabulek	90
9.2 Seznam obrázků.....	91

1. ÚVOD

Téma této diplomové práce jsem si vybral, protože mi daná problematika byla vždy blízká. Bezpečnost je pro mě věc, se kterou se setkávám na každém kroku a beru ji jako určitý soubor postupů a pravidel. Každá lidská činnost se nějakým způsobem dotýká bezpečnosti, dopravu nevyjímaje. Čím je daná lidská činnost náročnější a technologicky složitější, tím vyžaduje větší pozornost a důraz na účinné postupy a pokyny v oblasti bezpečnosti. Bezpečnost v oblasti dopravy považuji za jednu z nejdůležitějších, protože se týká velké části populace.

Jako každého malého kluka mě fascinovala auta, vlaky a doprava všeobecně. Se zájmem jsem vždy sledoval, kam v posledních letech daná oblast směřuje, jaké nové technologie se objevují na trhu u nás i ve světě. V posledních letech přišly a neustále přicházejí na svět nové až překvapující vědecké poznatky, technicko-technologické objevy. To, co byla před pár lety fikce a pro někoho i sci-fi, se teď stává plně realitou. Každý nový objev mi přináší velkou radost.

Problémem dnešní doby je uvedení nových objevů a poznatků do praxe. Několikrát jsem se zamýšlel nad možnými řešeními tohoto problému. Avšak je nutné se nejprve zamýšlet nad důvody vzniku tohoto problému. Jeden z hlavních důvodů, proč se nové technicko-technologické poznatky neobjevují na trhu, spočívá v tom, že každá nová technologie se musí řádně otestovat, než je možné ji uvést v praxi. Je zřejmé, že každá inovace, která přichází do výroby, je obrovským finančním výdajem s velkým rizikem.

Inovace a novinky v oblasti bezpečnosti silničního provozu jsou podle mého názoru obzvláště potřebné. Denodenně zachraňují mnoho lidských životů, a proto je velmi důležité, aby byly uvedeny v co nejkratším termínu do praxe. Jak jsem již několikrát zdůraznil, je to pro mě téma poutavé a zajímavé. Věřím, že diplomová práce přinese odpovědi na již vyřčené otázky, i možná řešení předem vytyčených problémů.

Tato diplomová práce poskytuje základní informace o silniční dopravě a její bezpečnosti v České Republice. Práce podává údaje o rizicích, škodách a úrazech v oblasti provozu dopravních prostředků. Na základě zjištěných údajů jsou vypracovány návrhy a změny ve prospěch snížení počtu dopravních nehod, havárií, krizových míst a situací, úrazů v České Republice. Těchto vytyčených cílů je dosaženo s použitím nejmodernějších poznatků v oboru bezpečnosti dopravy a motorismu.

2. PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU - REŠERŠE

2.1 Legislativa

2.1.1 Zákon 56/2001 o podmínkách provozu motorových vozidel

Zákon upravuje tyto podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích:

- a) registraci vozidel a vyřazování vozidel z registru,
- b) technické požadavky na provoz silničních vozidel a zvláštních vozidel a schvalování jejich technické způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích,
- c) práva a povinnosti osob, které vyrábějí, dovážejí a uvádějí na trh vozidla a pohonné hmoty,
- d) práva a povinnosti vlastníků a provozovatelů vozidel,
- e) práva a povinnosti stanice technické kontroly a stanice měření emisí,
- f) kontroly technického stavu vozidel v provozu.

Zákon dále upravuje výkon státní správy a státního dozoru v oblasti podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích a nevztahuje se na vojenská vozidla. (1)

2.1.2 Vyhláška 167/2002 o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motor. vozidel

Tato vyhláška zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje:

- a) způsob označení výcvikového vozidla podle druhů výcvikových vozidel, způsob označení osádky výcvikového motocyklu a materiál, ze kterého musí být označení vyrobeno,
- b) vzor žádosti o řidičské oprávnění,
- c) obsah a rozsah jednotlivých druhů výuky a výcviku k získání odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel,
- d) učební osnovu základního školení, způsob provádění a organizování zkoušky pro učitele výuky a výcviku k získání řidičského oprávnění,
- e) vzor profesního osvědčení učitele výuky a výcviku,

- f) způsob vedení evidence výuky a výcviku a vedení záznamů v průkazu žadatele o řidičské oprávnění,
- g) učební osnovu základního školení, způsob provádění a organizování zkoušky pro zkušební komisaře a vzor průkazu zkušební komisaře,
- h) učební osnovu zdokonalovacího školení zkušební komisařů, rozsah přezkoušení a způsob jeho organizování,
- i) počet otázek v testu z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy, jejich bodové hodnocení, složení testu z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy podle bodového hodnocení a minimální počet bodů nutných k získání jednotlivých skupin a podskupin řidičského oprávnění,
- j) rozsah požadovaných znalostí pro zkoušku z ovládnání a údržby vozidla,
- k) výčet jednotlivých znalostí, dovedností a chování a podrobnosti o požadavcích na zkoušku z praktické jízdy,
- l) způsob a rozsah přezkoušení řidičů v rámci zdokonalování jejich odborné způsobilosti a vzor osvědčení profesní způsobilosti řidiče,
- m) náležitosti žádosti a vzor pověření k provádění přezkoušení řidičů v rámci zdokonalování jejich odborné způsobilosti,
- n) náležitosti potvrzení pro doložení údajů pro pokračování výuky a výcviku. (1)

2.1.3 Vyhláška 341/2002 o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

Vyhláška se zabývá technickou způsobilostí jednotlivých typů vozidel dle kategorií, technickými požadavky a podmínkami, podmínkami přestavby, povinnou výbavou a značením, umístěním registrační značky. (1)

2.1.4 Vyhláška 302/2001 o technických prohlídkách a měření emisí vozidel

Vyhláška řeší problematiku měření emisí, technických prohlídek, stanic technické kontroly a měření emisí u zvláštních vozidel, schvalování přístrojů, limitů, protokolů. (1)

2.1.5 Zákon 361/2000 o provozu na pozemních komunikacích

Zákon upravuje práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích podle zvláštního právního předpisu, pravidla provozu na pozemních komunikacích, řízení provozu na pozemních komunikacích, přepravu osob a nákladu, registr řidičů, řidičská oprávnění a řidičské průkazy, bodové hodnocení porušení povinností stanovených zákonem a vymezuje působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie České republiky ve věcech provozu na pozemních komunikacích.

(2)

2.1.5.1 Bodový systém

Počty bodů odpovídají závažnosti porušení povinností stanovených zákonem.

7 bodů

- řízení motorového vozidla bez držení příslušné skupiny nebo podskupiny řidičského oprávnění
- řízení vozidla ve stavu vylučujícím způsobilost, který si řidič přivodil požitím alkoholu nebo užitím jiné návykové látky
- odmítnutí řidiče podrobit se na výzvu dechové zkoušce ke zjištění, není-li ovlivněn alkoholem
- odmítnutí řidiče podrobit se na výzvu lékařskému vyšetření ke zjištění, není-li ovlivněn alkoholem, v případě, že dechová zkouška byla pozitivní, ačkoli to nebylo spojeno s nebezpečím pro jeho zdraví
- způsobení dopravní nehody porušením povinnosti řidiče, při které došlo k usmrcení nebo k těžké újmě na zdraví
- dopravní nehoda, při které došlo k usmrcení nebo zranění osoby nebo k hmotné škodě převyšující na některém ze zúčastněných vozidel včetně přepravovaných věcí nebo na jiných věcech částku 50 000 Kč, neprodlené nezastavení vozidla nebo neohlášení dopravní nehody policistovi nebo nedovolené opuštění místa dopravní nehody nebo neprodlené nevrácení se na místo dopravní nehody po poskytnutí nebo přivolání pomoci nebo po ohlášení dopravní nehody

6 bodů

- řízení vozidla bezprostředně po požití alkoholu nebo v takové době po požití alkoholu, po kterou je řidič ještě pod jeho vlivem, je-li zjištěný obsah alkoholu v těle vyšší než 0,3 ‰, nebo řízení vozidla bezprostředně po užití jiné návykové látky nebo v takové době po užití jiné návykové látky, po kterou je řidič ještě pod jejím vlivem
- předjíždění vozidla v případech, ve kterých je to zákonem zakázáno
- při jízdě na dálnici nebo silnici pro motorová vozidla otáčení se nebo jízda v protisměru nebo couvání v místě, kde to není dovoleno
- vyjíždění na železniční přejezd v případech, ve kterých je to zakázáno
- při jízdě na dálnici nebo silnici pro motorová vozidla otáčení se nebo jízda v protisměru nebo couvání v místě, kde to není dovoleno
- řízení motorového vozidla řidičem, kterému byl zadržán řidičský průkaz

5 bodů

- řízení vozidla, které je technicky nezpůsobilé k provozu na pozemních komunikacích podle zvláštního právního předpisu tak závažným způsobem, že bezprostředně ohrožuje ostatní účastníky provozu na pozemních komunikacích
- řízení motorového vozidla bez držení platného osvědčení profesní způsobilosti řidiče
- řízení motorového vozidla bez držení platného posudku o zdravotní způsobilosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti stanovené zákonem nebo dopravní značkou o 40 km.h⁻¹ a více v obci nebo o 50 km.h⁻¹ a více mimo obec
- nezastavení vozidla na signál, který příkazuje řidiči zastavit vozidlo nebo nezastavení vozidla na pokyn „Stůj“ daný při řízení provozu na pozemních komunikacích osobou oprávněnou k řízení tohoto provozu

4 body

- při řízení vozidla neumožnění chodci na přechodu pro chodce nerušené a bezpečné přejítí vozovky
- při řízení vozidla ohrožení chodce přecházejícího pozemní komunikaci, na kterou řidič odbočuje

- ohrožení chodce při odbočování s vozidlem na místo ležící mimo pozemní komunikaci, při vjíždění na pozemní komunikaci nebo při otáčení a couvání
- nedání přednosti v jízdě v případech, ve kterých je řidič povinen dát přednost
- překročení nejdelší přípustné doby řízení nebo nedodržení stanovené bezpečnostní přestávky v řízení vozidla podle zákona č. 475/2001 Sb.
- řízení vozidla, které není registrováno v registru silničních vozidel, přičemž této registraci podle zvláštního právního předpisu podléhá
- řízení vozidla, které užívá jinou registrační značku, než která byla vozidlu přidělena

3 body

- při dopravní nehodě, při které byla způsobena na některém ze zúčastněných vozidel včetně přepravovaných věcí nebo na jiných věcech hmotná škoda nižší než 50 000 Kč, neprodlené nezastavení vozidla a prokázání totožnosti navzájem včetně sdělení údajů o vozidle nebo neohlášení dopravní nehody policistovi nebo nedovolené opuštění místa dopravní nehody nebo neprodlené nevrácení se na místo dopravní nehody po poskytnutí nebo přivolání pomoci nebo po ohlášení dopravní nehody
- držení telefonního přístroje nebo jiného hovorového nebo záznamového zařízení v ruce nebo jiným způsobem při řízení vozidla
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti stanovené zákonem nebo dopravní značkou o 20 km.h⁻¹ a více v obci nebo o 30 km.h⁻¹ a více mimo obec
- nezastavení vozidla před přechodem pro chodce v případech, kdy je řidič povinen tak učinit
- ohrožení jiného řidiče při přejíždění s vozidlem z jednoho jízdního pruhu do druhého
- řízení vozidla bezprostředně po požití alkoholu nebo v takové době po požití alkoholu, po kterou je řidič ještě pod jeho vlivem, při zjištěném obsahu alkoholu v těle řidiče ve výši menší nebo rovné 0,3 ‰
- překročení povolených hodnot stanovených zvláštním právním předpisem při kontrolním vážení vozidla podle zvláštního právního předpisu

2 body

- nedovolená jízda po tramvajovém pásu
- porušení povinnosti být za jízdy připoután bezpečnostním pásem nebo užít ochrannou přilbu
- porušení povinnosti použít dětskou autosedačku nebo bezpečnostní pás při přepravě dětí podle § 6
- neoznačení překážky provozu na pozemních komunikacích, kterou řidič způsobil
- porušení ustanovení o omezení jízdy některých vozidel
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti stanovené zákonem nebo dopravní značkou o méně než 20 km.h^{-1} v obci nebo o méně než 30 km.h^{-1} mimo obec

1 bod

- nedovolené užití dálnice nebo silnice pro motorová vozidla nemotorovým vozidlem nebo motorovým vozidlem, jehož konstrukce nebo technický stav neumožňuje dosažení rychlosti nejméně 80 km.h^{-1}
- neoprávněné užití vyhrazeného jízdního pruhu
- porušení ustanovení § 32 zákona o osvětlení vozidla
- porušení povinnosti vyplývající ze značky „Obytná zóna“ nebo „Pěší zóna“
- porušení povinnosti vyplývající ze zákazové nebo příkazové značky (kromě výše uvedených případů překročí nejvyšší dovolené rychlosti stanovené dopravní značkou, porušení zákazu předjíždění stanoveného dopravní značkou a zákazových značek B 28 – zákaz zastavení a B 29 – zákaz stání)
- neoprávněné užití zvláštního výstražného světla modré barvy, popřípadě doplněného zvláštním zvukovým výstražným znamením
- neoprávněné užití zvláštního výstražného světla oranžové barvy

2.1.6 Národní strategie bezpečnosti silničního provozu motorových vozidel

Jedná se dokument evropské unie, který stanovuje strategie zvýšení bezpečnosti silničního provozu. Naše národní strategie je zaměřená na tyto konkrétní problémy:

- A. Snížení počtu nehod a jejich následků způsobených nepřiměřenou rychlostí
- B. Snížení počtu nehod a jejich následků způsobených nedáním přednosti v jízdě
- C. Snížení počtu nehod a jejich následků zaviněných pod vlivem alkoholu a jiných drog
- D. Snížení závažnosti následků nehod zvýšeným používáním zádržných systémů
- E. Zvýšení ochrany zranitelných účastníků silničního provozu
- F. Vytváření bezpečného dopravního prostoru
- G. Zlepšení opatření bezprostředně po nehodě
- I. Zvýšení respektu účastníků silničního provozu k dodržování právní úpravy
- J. Koordinování všech činností (3)

2.2 Dopravní prostředek

2.2.1 Konstrukce

2.2.1.1 Karosérie

Karosérie automobilu se skládá ze skeletu (kostry), který je nejen základem karosérie, ale celého vozu, proto je výrobní číslo skeletu i základním výrobním, evidenčním a identifikačním číslem celého automobilu. Skelet automobilu je svařen z profilovaných plechových výlisků. Prostor pro posádku tvoří tuhou skořepinu. Ve stěžejních pevných partiích jsou duté profily zdvojeny. Na skelet se dále montují další plechové nebo plastové odnímatelné díly, s nimiž pak tvoří vlastní karosérii. Mezi plechové a plastové díly můžeme zahrnout víko motorového prostoru (kapota), přední blatníky, boční dveře, zadní výklopné dveře, profilovaná pryžová těsnění, trojúhelníkové okénko zadních dveří, volant a volantová hřídel, zamykací mechanismy, čalounění, těsnění, sedadla, bezpečnostní pásy, zrcátka, osvětlení, zasklení oken, maska chladiče, nárazníky. Všechny tyto součásti tvoří karosérii každého automobilu. (4)

2.2.1.2 Podvozek

Podvozek je tvořeno z různých soustav, zařízení a mechanismů, kterými musí být každý automobil vybaven. Jsou to výfuková soustava, chladicí a topná soustava, palivová soustava, elektrická soustava a zařízení, spojkové a převodové soustrojí, nápravy, brzdová soustava a ústrojí, odpružení a upínání kol.

Výfuková soustava: jednotlivé díly výfukové soustavy včetně katalyzátoru, tlumiče; těsnění, držáky a upínací zařízení výfukové soustavy

Chladicí a topná soustava: potrubí, chladicí kapalina, čerpadlo chladicí kapaliny, chladič + větrák, tepelný snímač, nádržka chladicí kapaliny, termostat, teplovodní topení

Palivová soustava: palivové potrubí, čistič vzduchu, karburátor nebo vstřikovací jednotka, řídicí jednotka, ovládání akcelerace, palivové čerpadlo, palivová nádrž

Elektrická soustava a zařízení: akumulátor, nabíjecí souprava, zapalování, spouštěč motoru, kabelová instalace + pojistky, osvětlení, přístrojová deska, stírací souprava čelního skla nebo i zadního skla, houkačka, vstřikovače atd.

Spojkové a převodové soustrojí: spojková lamela nebo automatická spojková jednotka, spojkový a převodový blok, převodové soukolí + synchrony nebo automatická převodovka, páka na řazení rychlostních stupňů, pedálový mechanismus

Nápravy: poloosy, ramena, hlava kola, diferenciál, upínací zařízení

Brzdová soustava a ústrojí: u osobních automobilů kapalinová brzdová soustava - kotoučové nebo bubnové brzdy, pracovní válec, parkovací brzda, posilovač brzdného účinku, potrubí, brzdová kapalina, pedálový mechanismus, systémy ABS (protiblokovací ústrojí), EBS (systém rozložení brzdného účinku)

Odpružení a upínání kol: tlumiče, pružiny, pouzdro, držáky, disky a pneu (4)

2.2.1.3 Hnací agregát (Pohonná jednotka)

Hnací agregát je samostatnou montážní jednotkou skládající se z úplného motoru se spojkou a úplné převodovky, u některých automobilů je možné vyjmát zvlášť převodovku nebo motor. Hnací agregát je upevněn na odpruženém lůžku, které odvádí nežádoucí vibrace, jinak je agregát s karosérií spojen jen lanovody.

Motor je hlavní část agregátu a skládá se z hlavy motoru, bloku motoru s písty, ojnicemi a klikovou hřídelí, olejové vany, olejového filtru, klínového řemene atd. (4)

2.2.2 Ergonomie

Definice ergonomie:

- a) Ergonomie je vědní obor, který komplexně a systémově řeší systém člověk – technika – prostředí s cílem optimalizovat psychicko-fyzickou zátěž člověka a zajistit rozvoj jeho osobnosti při maximální efektivitě jeho činnosti.
- b) Ergonomie je interdisciplinární obor studující vztah člověka a pracovních podmínek při uplatnění nejnovějších poznatků věd biologických, technických a společenských. Jejím cílem je optimalizace postavení člověka v pracovních podmínkách, a to ve smyslu dosažení zdraví, pohody, bezpečnosti a optimální výkonnosti.
- c) Ergonomie (definice ergonomie podle Mezinárodní ergonomické asociace z roku 2000) je vědecká disciplína založená na porozumění interakci člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí. Ergonomie je systémově orientovaná disciplína, která prakticky pokrývá všechny aspekty lidské činnosti. V rámci holistického přístupu zahrnuje faktory fyzické, kognitivní, sociální, organizační, faktory prostředí a další relevantní faktory. (12)

2.2.2.1 Ovládací prvky automobilu

Všechny ovládací prvky automobilu jsou konstruovány tak, aby byly co nejlépe dažitelné a co nejméně rozptylovali řidiče od řízení.

Ovládací prvky automobilu můžeme rozdělit na mechanické a elektronické. Mezi mechanické ovládací prvky patří volant, pedály, řadící páka. Za elektronické ovládací prvky se považují všechny ovladače na volantu a pod volantem, na přístrojové desce, na opěrce ruky, středovém panelu atd.

V posledních letech se výrobci automobilů umísťují ovládací prvky hlavně na volant a jeho bezprostřední okolí.

Ovládací prvky jsou konstruovány nastavitelné, aby se každému řidiči co nejvíce přizpůsobily. Důvodem je interindividuální odlišnost řidičů (např. velikost postavy, velikost rukou, délka a velikost nohou atd.).

2.2.2.2 Sedačky, opěrky a konstrukce interiéru

Sedadla vozidla jsou konstruována nejen s ohledem na pohodlí řidiče, ale také jako významný prvek pasivní bezpečnosti. Jejich pevné spojení s vozidlem a schopnost rozložit síly, vzniklé při nehodě na co největší plochu, má zásadní význam pro přežití nehody. Povinou součástí sedadel jsou opěrky hlavy. Opěrka nemá sloužit znavenému řidiči, jejím úkolem je zachytit záklon hlavy při nehodě nárazem čelním a zezadu.

Mezi další prvky pasivní bezpečnosti patří konstrukce veškerých zařízení v interiéru vozu, které svým tvarem a použitým materiálem musí být v případě nehody bezpečné lidskému tělu.

Plastové a textilní materiály musí splňovat podmínku snížené hořlavosti a samozhášecí schopnosti. Jakékoli dodatečně instalované doplňky a pomůcky použité ve voze musí být schváleného typu a opatřeny homologací. Zvláště v případě dětských sedaček a sedáků je to důležité. U neschválených výrobků není jisté, co provedou v případě nehody, protože nebyly odzkoušeny dle platných norem.

2.2.3 Bezpečnostní prvky

2.2.3.1 Aktivní bezpečnostní prvky

Aktivní bezpečnost představuje souhrn opatření, která mají snížit možnost, že k nehodě vůbec dojde. Patří sem výkonný a pružný motor, umožňující řidiči rychlejší předjetí. Tím se zkrátí nebezpečná doba jízdy v protisměru. Konstrukce podvozku musí dávat vozu dobrou stabilitu a snadnou ovladatelnost. To znamená, že vůz musí přesně reagovat na řízení a umožňovat náhlé změny směru jízdy. Ze stejných důvodů se požaduje, aby vůz měl výkonné brzdy umožňující zastavit na co nejkratší vzdálenosti. Velký vliv na jízdní vlastnosti vozu mají i pneumatiky. Z vozu musí mít dobrý rozhled do všech stran, zejména však dopředu a dozadu. Všechny ovládací prvky musí být v dosahu řidiče a snadno rozlišitelné. Kontrolní přístroje a ukazatele mají být dobře čitelné a umístěné tak, aby příliš neodváděly řidičovu pozornost od sledování silnice.

Výkonné světlomety zvyšují bezpečnost za jízdy v noci, velké koncové svítilny a ukazatele změny směru jízdy zaručují, že vůz bude vidět i zezadu. (5)

Moderní bezpečnostní systémy v automobilu

V posledních letech prožíváme střídání generací automobilů. Jde o masový nástup vozů s elektronicky ovládanými zařízeními.

Za základ lze považovat protiblokovací systém ABS. Otáčky každého kola jsou snímány čidly a údaje shromažďuje a vyhodnocuje řídicí jednotka. Dojde-li k zablokování kteréhokoli kola, sníží elektronika ovládací sílu (brzdný tlak), k příslušnému kolu. Zatímco řidič drží naplno sešlápnutý brzdový pedál, elektronika provede šestnáctkrát za vteřinu odblokování kola, přeruší brždění. Hlavní výhodou zařízení ABS je plná ovladatelnost vozu při intenzivním brždění. Lze přibrzdit a řídit zároveň, což by u vozů bez ABS vedlo ke smyku. Dalším kladem ABS je zkrácení brzdné dráhy za podmínek snížené přilnavosti, např. na mokré vozovce, uježděném sněhu nebo zledovatělém povrchu.

Naopak za jiných podmínek, jako jsou suchá vozovka, hluboký sníh nebo písek, ABS brzdou dráhu prodlužuje. Někteří výrobci řeší uvedený nedostatek vypínačem ABS a v posledních modelech vozů se objevují další elektronická doplňková zařízení, která mají uvedený nedostatek eliminovat. Jedná se o tzv. „sportovní ABS“, označované různými výrobci jako BAS, MBA, EBA, což je urychlovač brzdného účinku. Funguje automaticky při extrémně intenzivním brždění. Někteří výrobci napojili na toto zařízení automatickou aktivaci výstražných světel.

Dalším elektronickým zařízením, které zvyšuje možnosti vozu a přispívá k jeho bezpečnosti, je elektronická uzávěra diferenciálu značená EDS nebo EDL. Je schopna řešit nepříjemnou situaci, kdy se řidič nemůže rozjet na kluzkém povrchu, zejména má-li každé kolo jiný podklad. EDS přibrzdí kolo, které se protáčí, a tím umožní přenos točivého momentu na kolo s lepší přilnavostí a vůz se i za špatných podmínek přilnavosti snáze rozjede. EDS pracuje v závislosti na ABS, mají společné snímače otáček kol. Aktivuje se automaticky v případě potřeby a pouze při rychlosti pod 40 km/hod. Při vyšších rychlostech se může aktivovat pouze za předpokladu extrémního protočení kol, třeba při aquaplaningu.

Zdokonalenou formou EDS je ASR, což je opět protiprokluzová regulace, která má kromě výše uvedené uzávěry diferenciálu navíc možnost krátkodobě snížit výkon

motoru, „ubrat plyn“. Děje se tak díky komunikaci s řídicí jednotkou motoru. V případě prokluzu kol dojde nejdříve k „ubrání plynu“ a tím snížení točivého momentu na poháněná kola. Teprve když ubrání plynu nepomůže, dojde k přibrzdění protáčejiícího se kola, k uzavření diferenciálu. Vozy vybavené ASR mají vypínač tohoto zařízení, ale ten vyřazuje z činnosti pouze první fázi – ubrání plynu. Elektronická uzávěra diferenciálu zůstává funkční.

Vrcholem pomocných zařízení je elektronický stabilizační program EPS (nebo také DSC, VDC). Základem je řídicí jednotka, která vyhodnocuje údaje dodané ze všech systémů užitých na vozidle (ABS, ASR apod.) a k těmto údajům přidává hodnoty o příčném zrychlení vozu, tzv. odstředivé síle působící na vozidlo v zatáčce, úhlu natočení vozidla vzhledem ke svislé ose a úhlu natočení volantu. Z těchto údajů provádí výpočet předpokládaného pohybu vozidla. Pokud se reálné hodnoty liší od vypočítaných, aktivuje systém prvky, které vozidlo stabilizují. K tomu využívá snížení točivého momentu, čili „ubrání plynu“, samostatného přibrzdění jednoho nebo více kol.

ESP dokáže eliminovat přetáčivý i nedotáčivý smyk. Je pravděpodobné, že bude podchycen a potlačen už v začátku. Pokud ke smyku dojde, pomůže elektronika s jeho vyrovnáním, ale je nutné s ESP umět komunikovat a elektronice naznačit zamýšlený manévř s vozidlem. Reakce „volant kontra“ by v případě přetáčivého smyku byla při použití ESP nesprávná a vůz by skončil mimo vozovku. Nová technika vyžaduje nové reakce při jejím ovládní, ale na „lepší“ se zvyká snadno a rychle.

Je jisté, že vědeckotechnický vývoj v automobilové technice jde velmi rychle kupředu. Platí to zejména o doplňkových elektronických zařídéních, která posunují meze bezpečnost. Řidiče musí naučit je správně používat a využívat. Elektronické systémy neruší fyzikální zákony, pouze posunují hranice jejich účinností. Stále bude platit, že za vše, co se s vozidlem děje, nehledě na úroveň vybavenosti elektronickými systémy, může člověk – řidič. (6)

Aktivní bezpečnost je v první řadě chápána jako obecný prostředek v prevenci nehod. Do této oblasti patří konstrukční opatřéní a prvky, které aktivně přispívají k tomu, aby se dalo zabránit hrozící nehodě, popř. se nebezpečí nehody dalo účinně předcházet.

Mezi prvky aktivní bezpečnosti můžeme zařadit:

- elektronické systémy na podvozcích, jako jsou protiblokovací systém brzd (ABS), brzdové asistenty (BAS), systémy řízení trakční síly, řízení jízdní stability (ESP, DSC či VSC) apod.
- dynamické (adaptivní) natáčení světlometů do zatáčky
- nejnověji aplikace dalších elektronických systémů, jakými jsou adaptivní (někdy také nazývané aktivní) tempomaty, které s využitím radaru a laserového snímače dokážou vyhodnotit nebezpečnou vzdálenost mezi rychle jedoucími vozidly a pokud řidič sám příslušně nereaguje, systém sám vozidlo přibrzdí nebo zabrzdí. Tento systém je už vyvinutý a prodává se také u nákladních vozidel, např. u vozů Mercedes, s názvem Telligent®, a to v kombinaci s aktivním brzdovým asistentem ABA, který sám rozezná a vyhodnocuje kritické situace před vozidlem a v případě nebezpečí začne sám naplno brzdit, čímž ušetří rozhodující vteřiny a pomůže zabránit kolizi.
- asistent bezpečné jízdy v jízdním pruhu, který monitoruje podélné čáry na silnici a "hlídá" vozidlo bezpečně v jízdním pruhu.
- systémy nočního vidění, využívající termokameru, které účinně pomáhají rozpoznávat osoby nebo zvířata před vozidlem a v okolí silnice až na 300 m. (10)
- účinné brzdy s neklesajícím účinkem ani při delším intenzivním brždění, posilovače brzd
- zajištění dobrého výhledu, vidění a signalizace - účinné světlometry, vstřikovače světlometů, zpětná zrcátka
- zařízení přispívající k optimální pohodě řidiče - pohodlná sedadla, snížení hluchnosti a chvění v interiéru, topení (přídavné topení u diesellových motorů), větrání, klimatizace, snadno dostupné a vhodně tvarované ovládací prvky s optimálně stanovenými ovládacími silami, posilovač řízení, přehledné uspořádání kontrolních přístrojů atd.

2.2.3.2 Pasivní bezpečnostní prvky

Pasivní bezpečnost je souhrn všech konstrukčních prvků vozu, které mají chránit cestující a ostatní účastníky dopravy při nehodě. Pasivní bezpečnost tedy zmírňuje následky nehody. K pasivní bezpečnosti patří bezpečnostní pásy, vhodné opěrky hlavy a čalounění míst, o něž by se cestující mohli zranit. Bezesporu konstrukčně

nejnáročnější částí vozu, pokud jde o pasivní bezpečnost, je karosérie. Její střední část (kabina) musí být velmi pevná a tuhá, aby při srážce chránila cestující. Vyžaduje se, aby po nárazu vozu přídí nebo zádí z rychlosti 40 – 50 km/h bylo možno ještě otevřít dveře. Přídě a záď jsou proto konstruovány tak, aby se při nárazu mohly deformovat. Odtud také název „deformační zóny“. (5)

Pasivní bezpečnost je na druhé straně chápána jako prostředek snižující možnost či vážnost zranění cestujících a chodců, v případě, kdy už k nehodě dochází a došlo. Efektem prvků pasivní bezpečnosti je zmírnit nebo vyloučit následky nehody pro posádku havarovaného vozidla, případně i pro ostatní účastníky nehody (chodce).

Mezi prvky pasivní bezpečnosti tedy patří především soubor technických opatření uskutečněných na vozidle, jeho karoserii a zádržných systémech, což jsou:

- pevná struktura karoserie v oblasti posádky, s programově deformovatelnými předními, zadními a bočními částmi pohlcujícími energii nárazu
- vnější tvarování a uspořádání karoserie, neohrožující při nárazu chodce ani cestující ve vozidle
- hladké a zbytečně nevyčnívající vnější části a plochy
- bezpečnostní skla
- z hlediska ochrany ostatních účastníků dopravy, zejména chodců, to jsou zaoblené nárazové hrany, plynulý přechod karoserie na přední sklo, kryty stěračů a dveřních klik, sklopná vnější zpětná zrcátka.
- pevnost karoserie v prostoru pro cestující
- zádržné systémy, jako jsou bezpečnostní pásy s předepínači a omezovači tlaku a čelní, boční, hlavové a kolenní airbagy
- interiér karoserie, jeho měkké obložení, zaoblené hrany
- uložení a obložení volantu tak, aby absorboval energii nárazu a nepronikl při nárazu proti řidiči
- bezpečná sedadla s (aktivními) opěrkami hlavy
- upevnění pedálů a zamezení jejich vychýlení k nohám při nárazu
- nehořlavost materiálů použitých v interiéru
- bezpečnostní úchyty pro dětské sedačky (Isofix)

- automatické zapnutí varovných blikačů
- automatické vypnutí elektrických okruhů ve vozidle, zabraňující možnosti vzniku požáru
- vypnutí palivového čerpadla a uzavření vývodů paliva z nádrže
- samočinné odjištění případně uzamčeného centrálního zamykání (10)

2.2.4 Stanice technické kontroly

Na stanici technické kontroly se provádí měření emisí a kontrola technického stavu vozidla.

Měření emisí se řídí podle vyhlášky č. 103/1995 Sb., která řeší měření emisí u automobilů s motory zážehovými bez katalyzátoru nebo s neřízeným katalytickým systémem, se zážehovými motory s řízenými katalytickými systémy, s motory vznětovými. Vyhláška stanovuje nejvyšší povolené limity oxidu uhelnatého a nespálených uhlovodíků dle roku výroby automobilu, počty kontrol dle kategorií atd..

Technická kontrola je upravena zákonem č. 38/95 Sb. o technických podmínkách provozu silničních vozidel na pozemních komunikacích a stanovuje způsob kontroly, termíny kontroly dle kategorií dopravních prostředků. Technická kontrola je rozdělena do 9 skupin a týká se státní poznávací značky a výrobního čísla vozidla, brzdové soustavy, řízení, nápravy, kol, pérování, hřídelí, kloubů, karosérie, světelných zařízení a světelné signalizace, hluku, odrušení a předepsané, zvláštní výbavy. (7)

2.3 Řidič

V osobnosti bezproblémového řidiče stojí v popředí vyrovnanost, emoční stabilita, přizpůsobivost, sebeovládání, přiměřená sebedůvěra, odolnost vůči stresu, svědomitost a spolehlivost. Neopomenutelné jsou sociální vlastnosti, např. snaha myslet na ostatní a předvídat jejich chování.

Za podstatné se považují zdravotní a duševní způsobilost a momentální tělesný a psychický stav. K neméně důležitým složkám patří úroveň sensorických vlastností, bezprostředně spjatých s duševními procesy a funkcemi, např. vnímáním, bdělostí, pozorností, psychomotorickou koordinací, a také kvalita schopností, např. inteligence, myšlení, paměť, koncentrace, reagování. (8)

Řízení automobilu je vysoce náročná psychomotorická činnost. Dopravní psychologové tvrdí, že většina nehod vzniká dříve, než řidič usedne do vozu. Mají pro své tvrzení mnoho důkazů, získaných rozborem nehod, se zaměřením na činnost řidiče před nehodou a v jejím průběhu.

Existují tři faktory důležité pro bezpečný provoz: člověk-stroj-prostředí. Nejrizikovější článek tohoto řetězce je člověk-řidič. Obecně se tvrdí, že člověk je nejdokonalejší výtvar přírody. Z hlediska rozumových schopností o tom nemůže být pochyb, ale při bližším pohledu na smyslové vybavení člověka je patrné, že je mírně řečeno hendikepován. S jeho reakční dobou, zrakem a sluchem by dravci vyhynuli před miliony let. Příroda vybavila každého tvora psychofyziologickými schopnostmi pro prostředí, ve kterém žije, a rychlost, kterou se pohybuje. Vynálezem automobilu člověk zvětšil své rozměry, pohybuje se mnohonásobně rychleji, než mu bylo přírodou dáno.(6)

Lidský řidič je velmi efektivní a velmi univerzální regulátor. Dovede se pružně přizpůsobovat měnícím se podmínkám a úspěšně řešit mnohé neočekávané situace. Na druhé straně má oproti automatickému regulátoru jisté nevýhody: podléhá únavě a může být intoxikován alkoholem či drogami. Únava a pokles pozornosti se nejvíce projevují při dlouhých monotónních jízdách po dálnici a způsobují ve světě více než 30 % dopravních nehod. Velmi časté jsou i nehody způsobené vlivem alkoholu. Proto je velmi žádoucí monitorovat stav a chování řidiče.

Řídit pod vlivem alkoholu zabraňují různé alkoholové imobilizéry. Pro varování řidiče před mikrosnávkem nebo poklesem pozornosti se užívají (zatím ne v příliš širokém měřítku) systémy pro monitorování pozornosti řidiče (DAM) a systémy pro monitorování stavu řidiče (DSC). Tyto systémy se zatím opírají o velmi nedostatečné znalosti biologických projevů únavy živého organismu. Využívají se celá řada systémů založených na měření fyziologických funkcí (EKG, EEG, elektromyografických signálů atd.). Zatím nejúspěšnější systémy vycházejí ze skutečnosti, že vlivem únavy se zpomaluje činnost centrálních nervových struktur. Zpomalení kognitivních činností je doprovázeno zpomalením svalové motoriky. To je nejlépe patrné na nejvíce inervovaných svalech, což jsou okohybné svaly a svaly ruky.

První varianty těchto systémů používají infračervené kamery snímající tvář řidiče, zejména jeho oči. Analýzou pohybu oka a očního víčka lze nalézt řadu veličin úzce korelujících s únavou řidiče. Rozložení vlasečnic na pupile je u každého člověka unikátní jako otisk palce, takže zařízení může velmi bezpečně rozeznávat oprávněnou

osobu (elektronický zámek). Při intoxikaci alkoholem se cévy poněkud roztáhnou, takže porovnáním s obrazem pupily ve střízlivém stavu lze odhalit intoxikaci alkoholem a zmíněný elektronický zámek může působit jako alkoholový immobilizér. Změny v motorice svalů ruky způsobené únavou, které se projevují na změnách charakteru trajektorie vozidla, nesou také významnou informaci o stavu řidiče a jeho únavě [6]. Problémy jsou zatím s dostatečně přesným měřením trajektorie vozidla, což zřejmě vyřeší navigační systémy GPS, jejichž přesnost se stále zvyšuje. (11)

2.3.1 Zdravotní způsobilost

Komplexní kapacitu člověka pro činnost řidiče tvoří:

- zdravotní (biologický, psychofyziologický a sensorický) stav,
- osobnostní vlastnosti,
- schopnosti,
- dovednosti,
- znalosti a zkušenosti,
- morální vlastnosti.

Ve zdravotní stavu se vyžaduje především vyšší kvalita smyslových orgánů – zejména zraku. Z osobnostních vlastností dominuje přizpůsobivost ve smyslu rychlé a správné reakce na dynamickou a proměnlivou dopravní situaci a emoční stabilita s neustálou sebekontrolou. Ve schopnostech je nejdůležitější koncentrace pozornosti, hlavně její intenzita, stálost, rozdělení i výběrovost a schopnost správně a rychle vnímat, hodnotit, rozhodovat a reagovat. V dovednostech hraje roli psychomotorika a koordinace pohybů. Znalosti a zkušenosti umožňují v závislosti na situaci oddělit podstatné od méně podstatných a nepodstatných podnětů a zachovávat předepsané dopravní normy. Morální vlastnosti naplňují sociální roli motoristy – sebekázeň, respektování pravidel, dodržování zásad slušného chování, pomoc v nouzi, ohleduplnost, snášenlivost aj. (8)

2.3.2 Výcvik k řízení

V současné době se praktický výcvik provádí v autoškolách a řídí se zákonem č. 247/2000 Sb. o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel.

Výše uvedený, celostátně platný a pro všechny autoškoly závazný zákon řeší mimo jiné:

- podmínky pro provozování autoškol
- způsob provádění výuky a výcviku žadatelů o získání odborné způsobilosti k řízení motorového vozidla a práva a povinnosti žadatelů o získání řidičského oprávnění.

Výcvik k získání řidičského oprávnění se skládá z teoretické a z praktické části.

Teoretický výcvik – lze absolvovat v kurzu s kompletním výkladem teoretických předmětů. Pokud nelze navštěvovat asi 3 měsíce trvající kurz s pravidelnými výukami, lze zvolit jiný způsob výcviku, formou studia podle individuálního plánu. V tom případě autoškola v maximální možné míře přizpůsobí výukový plán časovým možnostem uchazeče o řidičské oprávnění.

Praktický výcvik - se skládá ze tří etap: výcviku v jízdě, zdravotnické přípravy a praktické údržby.

V první etapě se učí na trenažéru, nebo ve vozidle na autocvičišti, základním dovednostem potřebným k ovládnutí vozidla. Je to zejména rozjezd, zastavení, řazení, zatáčení, slalom, couvání.

V druhé etapě se procvičují získané dovednosti v běžném silničním provozu s důrazem na dodržování pravidel silničního provozu a zásad bezpečné jízdy. V této fázi je již nutná plná znalost pravidel.

Třetí etapa směřuje k dosažení plné samostatnosti řidiče při řízení vozidla, a to v jakémkoli provozu, včetně ztížených podmínek. Všechny hodiny výuky a výcviku jsou „vyučovací hodiny“ v délce 45 minut. Maximální počet hodin praktické jízdy je zákonem omezen na 2 hodiny v jednom dni. Počet hodin teoretické přípravy na jeden den není omezen, lze tedy kombinovat v jednom dni 1x jízdu a teoretickou výuku, konzultaci i praktickou údržbu apod. (6)

Zdokonalování odborné způsobilosti řidičů motorových vozidel

Způsob a rozsah přezkoušení

(1.) Přezkoušení znalostí řidiče motorového vozidla nebo jízdní soupravy, který je povinen účastnit se zdokonalování odborné způsobilosti, se provádí v rámci 16 hodin stanovených zákonem pro provedení školení.

(2.) Přezkoušení znalostí řidiče podle odstavce 1 se provede zkušebním testem pro zkoušku z odborné způsobilosti pro skupinu nebo podskupinu řidičského oprávnění, pro něž řidič absolvoval školení ke zdokonalování odborné způsobilosti.

(3.) Pokud řidič neovládá dostatečně nebo vůbec jazyk, ve kterém je napsán test pro zkoušku z odborné způsobilosti, může zkoušku složit za přítomnosti tlumočníka. Tlumočníka si zajistí řidič na své náklady.

(4.) Praktická zkouška dovednosti v ovládní vozidla se provádí na pozemní komunikaci s vozidlem nebo jízdní soupravou, pro jejichž řízení absolvoval řidič školení ke zdokonalování odborné způsobilosti. Zkouška se provádí tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a byly přezkoušeny i další dovednosti v ovládní vozidla. Vozidlo nebo jízdní soupravu si pro účely zkoušky zajistí řidič na své náklady. (1)

2.3.3 Specializované výcviky k řízení pro specifické obory (hasiči, policie, rychlá první pomoc atd.) i pro dobrovolníky

Jak již bylo zmíněno, neznalost vlastního vozidla je dost častou příčinou problémových situací. Velmi důležité je totiž poznat záludnosti vozu, možnosti jeho jízdních vlastností a chování v mezních situacích. Mállokterý řidič totiž věnuje čas a námahu tomu, aby si někde bezpečně v ústraní (např. na parkovišti) chování svého vozu vyzkoušel. Vynikající příležitostí pro zdokonalení řidiče jsou zimní školy smyků anebo (což je možná vhodnější) absolvování některé ze škol bezpečné jízdy, prováděných po celý rok. Zde je i uprostřed parného léta díky technologii kluzných fólií možnost vyzkoušet si chování klouzajícího a smýkajícího se vozu.(9)

2.4 Pozemní komunikace

Pozemní komunikace a jejich rozdělení

(1.) Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly, chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.

(2.) Pozemní komunikace se dělí na tyto kategorie:

- a) dálnice,
- b) silnice,
- c) místní komunikace,
- d) účelová komunikace.

Dálnice

(1.) Dálnice je pozemní komunikace určená pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly, která je budována bez úrovnových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a která má směrově oddělené jízdni pásy.

(2.) Dálnice je přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejichž nejvyšší povolená rychlost není nižší, než stanoví zvláštní předpis. (2)

Silnice

(1.) Silnice je veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci. Silnice tvoří silniční síť.

(2.) Silnice se podle svého určení a dopravního významu rozdělují do těchto tříd:

- a) silnice I. třídy, která je určena zejména pro dálkovou a mezistátní dopravu,
- b) silnice II. třídy, která je určena pro dopravu mezi okresy,
- c) silnice III. třídy, která je určena k vzájemnému spojení obcí nebo jejich napojení na ostatní pozemní komunikace.

(3.) Silnice I. třídy vystavěná jako rychlostní silnice je určena pro rychlou dopravu a je přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejichž nejvyšší povolená rychlost není nižší, než stanoví zvláštní předpis. Rychlostní silnice má obdobné stavebně technické vybavení jako dálnice.

Místní komunikace

(1.) Místní komunikace je veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce.

(2.) Místní komunikace může být vystavěna jako rychlostní místní komunikace, která je určena pro rychlou dopravu a přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejichž nejvyšší povolená rychlost není nižší, než stanoví zvláštní předpis. Rychlostní místní komunikace má obdobné stavebně technické vybavení jako dálnice.

(3.) Místní komunikace se rozdělují podle dopravního významu, určení a stavebně technického vybavení do těchto tříd:

- a) místní komunikace I. třídy, kterou je zejména rychlostní místní komunikace,
- b) místní komunikace II. třídy, kterou je dopravně významná sběrná komunikace s omezením přímého připojení sousedních nemovitostí,
- c) místní komunikace III. třídy, kterou je obslužná komunikace,
- d) místní komunikace IV. třídy, kterou je komunikace nepřístupná provozu silničních motorových vozidel nebo na které je umožněn smíšený provoz.

Účelová komunikace

(1.) Účelová komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. Příslušný silniční správní úřad může na návrh vlastníka účelové komunikace a po projednání s příslušným orgánem Policie České republiky upravit nebo omezit veřejný přístup na účelovou komunikaci, pokud je to nezbytně nutné k ochraně oprávněných zájmů tohoto vlastníka.

(2.) Účelovou komunikací je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu. Tato účelová komunikace není přístupná veřejně, ale v rozsahu a způsobem, který stanoví vlastník nebo provozovatel uzavřeného prostoru nebo objektu. V případě pochybnosti, zda z hlediska pozemní komunikace jde o uzavřený prostor nebo objekt, rozhoduje příslušný silniční správní úřad. (13)

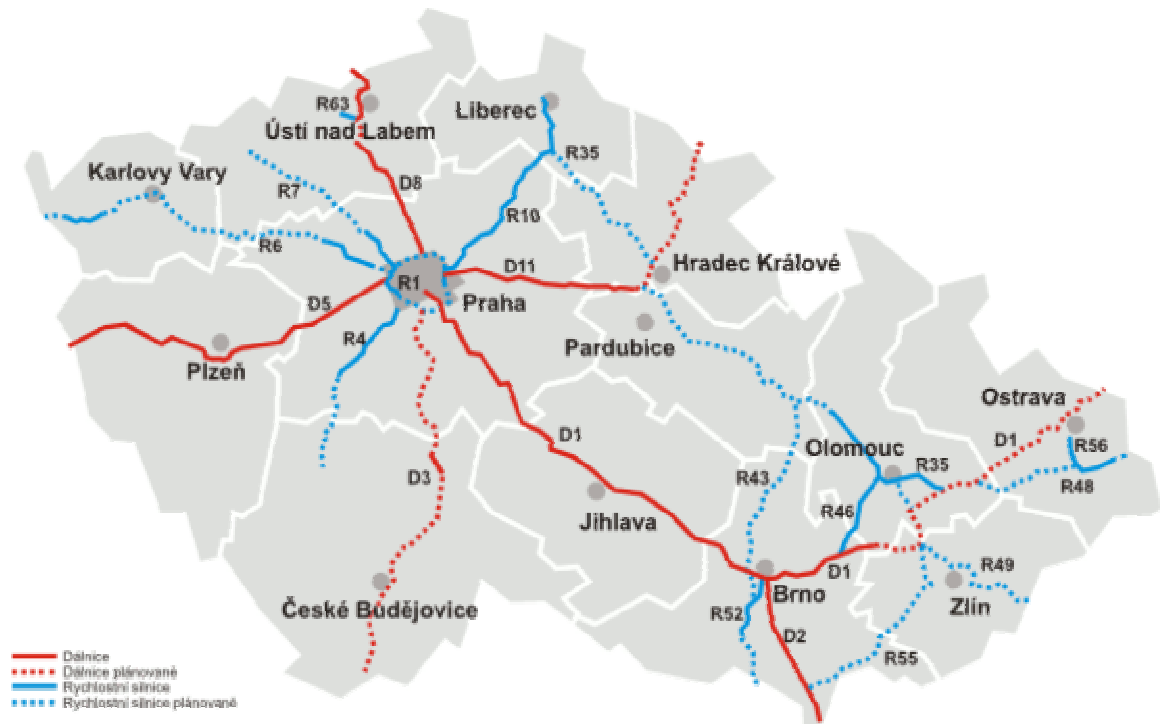
2.4.1 Dopravní značení

Dopravní značení se rozděluje na značení svislé a vodorovné.

Svislé dopravní značky dále rozdělujeme na značky výstražné, zákazové, příkazové, informativní, dodatkové, značky upravující přednost atd.

2.4.2 Infrastruktura dopravy

Dálniční a rychlostní síť v ČR



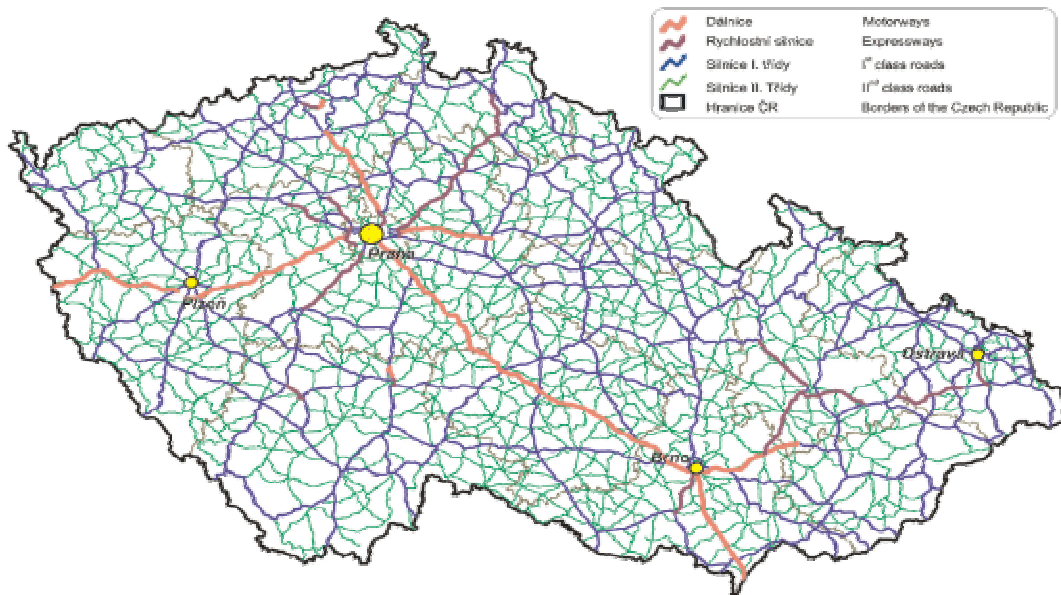
Obrázek 1 Dálniční a rychlostní síť v ČR (3)

Tabulka 1 Délka silnic a dálnic v roce 2005

Rok	Délka silnic a dálnic							
	Celkem	z toho evropská silniční síť typu E	Dálnice v provozu	Rychlostní komunikace ¹⁾	Silnice ²⁾			
					celkem	silnice I. třídy	silnice II. třídy	silnice III. třídy
2005	55 510	2 601	564	322	54 945	6 154	14 667	34 124

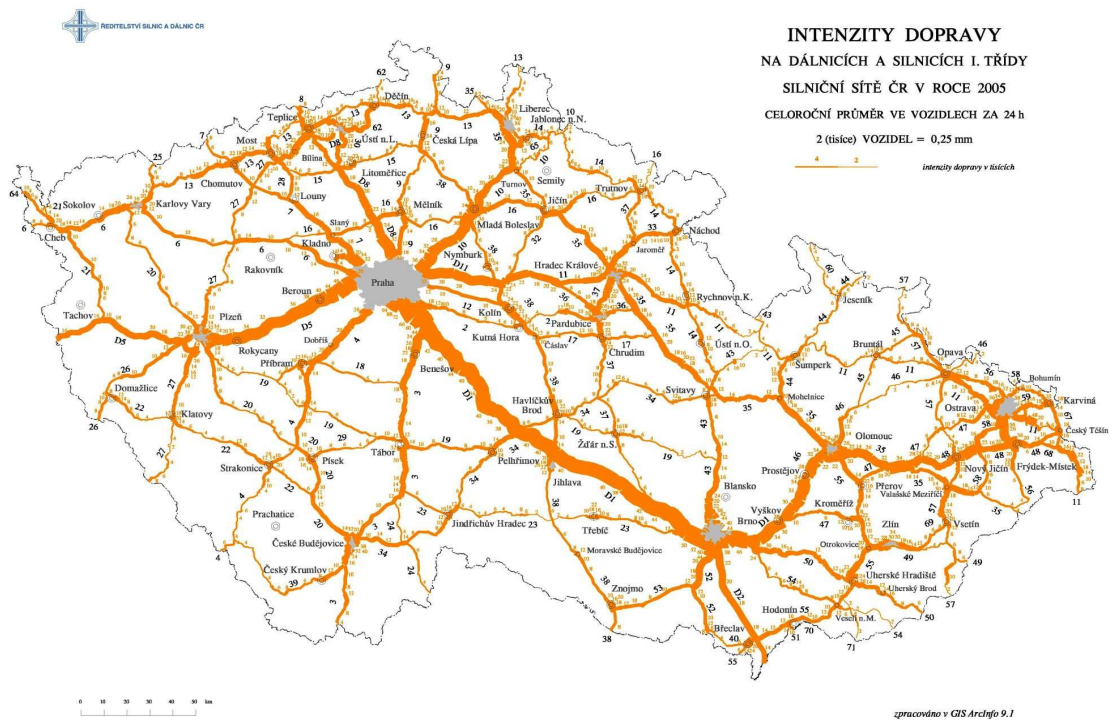
Zdroj (3)

Silniční síť ČR



Obrázek 2 Silniční síť v ČR (3)

2.4.4 Dopravní situace



Obrázek 3 Intenzita dopravy v ČR (3)

2.5 Ostatní činitelé

2.5.1 Vliv klimatických podmínek

Kromě fáze zimního období by se mohlo zdát, že není rozdíl v klimatických podmínkách na silnicích, ale jistá specifika přece jen existují.

Jaro:

- Na některých silnicích zůstávají zbytky zimního posypového materiálu. V těchto úsecích je nutno při rychlejší jízdě dávat pozor zejména v nepřehledných zatáčkách.
- Stejná situace je v případě různých výmolů na vozovce, které se po zimním období mohou objevit. Pokud to řidič nečeká, může to být příčinou rizikové situace.
- Po zimním charakteru povrchu vozovky se řidič většinou začne znovu seznamovat se suchým asfaltem.

Léto:

- Při vyšších teplotách hrozí v některých místech „roztékání asfaltu“. Při brždění a zatáčení je to stejné nebezpečí jako sněhová břečka.
- Na rozdíl od ostatních ročních období se některé zatáčky mohou stát nepřehlednými díky bujné vegetaci krajnicích.
- Díky suchu se dostává na vozovku daleko více prachu. Při drobném dešti se pak nestačí spláchnout, ale naopak vytvoří kluzký povrch.
- Prázdninové období je známé zvýšeným výskytem cykloturistů, kteří jsou snadno přehlédnutelní.

Podzim:

- Zemědělské práce a přesun dopravní mechanizace po silnicích jsou příčinou kluzkého povrchu tvořeného blátem.
- Zejména kolem vodních ploch se začínají tvořit mlhy. Zkondenzovaná voda může současně v těchto místech způsobit značně vlhkou vozovku.

- Podzimní plískanice působí na psychiku řidičů. Nemělo by se spoléhat na to, že v krizových situacích zareagují ostatní, jak by bylo potřeba.

Zima:

- Nastává opačná situace než na jaře. S první námrazou je potřeba si uvědomit, že adhezní podmínky na vozovce už nebudou tak skvělé jako dřív. K největšímu počtu nehod dochází v prvních dnech zimy, kdy řidiči nemají auta na zimu ještě připravená.
- Problémem, který zimu charakterizuje, není ani sníh a led, ale námraza. Námrazu na vozovce lze při teplotách kolem nuly a níže očekávat kolem vodních ploch, na mostech, v otevřené krajině.
- Silnice zůstává zejména v dopoledních hodinách stále namrzlá, v místech kde leží stín (např. úseky lemované stromy).
- Vozovka, kde hrozí námraza, se liší tmavším odstínem, resp. začíná se lesknout. Rovněž jinovatka na povrchu znamená, že asfalt není úplně suchý a bude klouzat.

Jízda v noci

- Nejdůležitějším faktorem pro jízdu v noci je kromě světlometů také čistota předního skla.
- Za podmínky, že nemůže být někdo ohrožen, je výhodnější jet co nejbližší středu vozovky. Lze se vyhnout zejména různým překvapením, která by mohla číhat na tmavé krajnici.
- Při jízdě neznámou krajinou je výhodnější držet se v závěsu vozidla před sebou.
- Oslňuje-li řidiče protijedoucí vozidlo, doporučuje se přimhouřit oči a sledovat bílý pás u pravé krajnice.

Děšť

- Vozovka nejvíce klouže v okamžiku, kdy začíná pršet, nebo po krátké přeháňce, kdy je povrch lehce navlhlý.

- Jestliže se na silnici vytvoří kaluže, je třeba snížit rychlost, protože mohou skrývat výmoly.
- Stěrače zapínat až ve chvíli, kdy je okno dostatečně mokré, jinak se na předním skle vytvoří šmouhy, které omezí výhled.
- Pokud se řidič chystá k předjetí nákladního automobilu nebo při míjení je potřeba zvýšit rychlost stěračů.
- Při prudkém dešti nestačí srážky z vozovky odtékat a vzniká jedna velká souvislá vodní plocha. V této situaci hrozí nejen silný pokles viditelnosti, ale rovněž vysoké riziko aquaplaningu i při nižší rychlosti.

Sněžení

- Pokud sněží, stěrače se vyplatí pouze v případě, že sníh je mokrý a lepí se na přední sklo.
- Čerstvě napadaný sníh dokáže spolehlivě zakrýt veškeré zbytky ledu i zamrzlé louže.
- Noční husté sněžení vytváří před vozem díky reflektorům „bílou stěnu“.

Vítr

- Boční vítr překvapí vždy při výjezdu do otevřené krajiny, a to zejména na mosty.
- Nebezpečí destabilizace vozidla je tím větší, čím rychleji vozidlo jede a čím kluzčí je povrch. V této souvislosti je dobré si uvědomit, že v zimních měsících jsou to právě oblasti nechráněné proti větru, kde hrozí největší riziko námraz.

Mlha

- Tlumená světla a světla do mlhy jsou samozřejmostí stejně jako použití stěračů.
- Ideální situace je, když lze sledovat koncová světla vozidla před námi. Musíme však být v tomto případě opravdu velmi obezřetní.
- Při jízdě je potřebné mít dostatečnou vzdálenost od krajnice i středové čáry. Lze se vyhnout tak případným překážkám nebo protijedoucímu vozidlu. (14)

2.5.2 Nevládních organizace (Besip)

Rozvojem bezpečnosti silničního provozu zejména formou prevence a osvěty je pověřeno oddělení Ministerstva dopravy ČR zvané **BESIP** (neboli zkráceně **bezpečnost silničního provozu**). Mezi hlavní témata, na něž se aktuálně zaměřuje, patří:

- používání **bezpečnostních pásů**,
- použití **dětských autosedaček**,
- dodržování **maximální povolené rychlosti**,
- dodržování bezpečné **vzdálenosti**,
- ohled na rozvíjející se **cyklistickou dopravu**,
- **viditelnost** a
- **dopravní výchova**.

V České republice je v současné době je zavedena výuka **dopravní výchova v mateřských školách a na 1. stupni základních škol**. Zaměřena je na problematiku bezpečné chůze a orientaci v provozu na pozemních komunikacích. Starší děti mají možnost **naučit se dobře a bezpečně jezdit na kole** a získat důležité řidičské návyky v době mimo vyučování, například díky systému práce dopravních hřišť v určitých oblastech. (3)

2.5.3 Preventivní působení ke snížení počtu dopravních nehod

Dopravně bezpečnostní akce

Policie České republiky pořádá v průběhu roku vždy několik akcí zaměřených na bezpečnost silničního provozu. Patří mezi ně akce **pravidelné** (například ty, které souvisejí se zářijovým nástupem dětí do škol po letních prázdninách) a akce **nepřavidelné**. O nepřavidelných dopravně-bezpečnostních akcích se řidiči dozvědí zpravidla maximálně několik dní předem, někdy bývá zveřejněno i zaměření akce.

Nejčastěji jsou akce orientovány na kontrolu dodržování předepsané rychlosti, technický stav vozidel, používání bezpečnostních pásů a řízení pod vlivem alkoholu.

Česká republika se v roce 2005 zapojila také do mezinárodní bezpečnostní akce **Jestřáb**, která souběžně proběhla na území šesti států - kromě ČR také Slovenska, Rakouska, Maďarska, Polska a Slovinska. (15)

3. CÍL A METODICKÝ POSTUP

3.1 Cíl práce

Cílem práce je provést analýzu rizik, škod a úrazů v oblasti provozu dopravních prostředků a na jejím základě vypracovat návrh změn ve prospěch snížení počtu havárií a úrazů v České Republice.

3.2 Analýzy

1. Analýza počtu dopravních nehod za posledních 10 let
2. Analýza příčin dopravních nehod za posledních 10 let
3. Analýza místa vzniku dopravních nehod
4. Analýza podílu řidiče na vzniku dopravních nehod
5. Analýza počtu zraněných a usmrcených osob při dopravních nehodách
6. Analýza podílu jiných faktorů a příčin na vzniku dopravních nehod (motorové vozidlo, silnice pro motorová vozidla, legislativa, povětrnostní podmínky, kvalifikační předpoklady řidiče, údržba silnic apod.)

3.3 Výsledky analýz, závěry, opatření

1. Vyhodnocení analýz
2. Eliminace rizik v silničním provozu
3. Stanovení pracovních podmínek zabraňujících působení nebezpečných činitelů
4. Stanovení opatření ke snížení škod v silničním provozu
5. Stanovení opatření ke snížení počtu úrazů a smrtelných úrazů

4. ANALYTICKÁ ČÁST

4.1 Analýza počtu dopravních nehod za posledních 10 let

Za celých posledních 10 let se v České Republice stalo 2 001 718 dopravních nehod, u kterých dopravní policisté zasahovali (tabulka 2). Do statistik nejsou zařazeny dopravní nehody bez zranění a s malou hmotnou škodou, ke kterým dopravní policie nebyla zavolána.

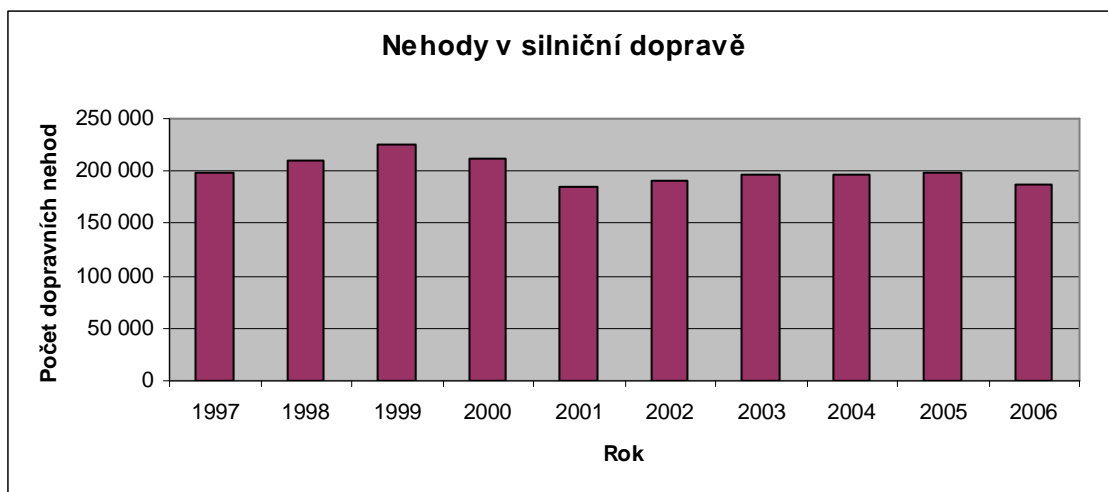
Tabulka 2 Nehody v silniční dopravě za 10 let v ČR(1997 – 2006)

Nehody v silniční dopravě	
Rok	Počet dopravních nehod
1997	198 431
1998	210 137
1999	225 690
2000	211 516
2001	185 664
2002	190 718
2003	195 851
2004	196 484
2005	199 262
2006	187 965

Počet nehod celkem za posledních 10 let	
1997 - 2006	2 001 718

Zdroj: ČSÚ

Nejvíce dopravních nehod za posledních 10 let v České Republice se stalo v roce 1999, kdy dopravní policie zasahovala u 225 690 dopravních nehod. Nejméně dopravních nehod za posledních 10 let v České Republice se stalo v roce 2006, kdy dopravní policie zasahovala u 187 965 dopravních nehod (tabulka 2).



Obrázek 4 Nehody v silniční dopravě za 10 let v ČR (1997 – 2006) (17)

Z grafu je vidět, že počet nehod za posledních 10 let v ČR má 2 vrcholy a to v letech 1999 a 2005. Od roku 1999 do roku 2001 došlo k velkému snížení tohoto počtu. Od roku 2001 do roku 2005 docházelo k pozvolnému nárůstu počtu dopravních nehod, ale v roce 2006 došlo k razantnímu poklesu počtu dopravních nehod (obrázek 4).

4.2 Analýza příčin dopravních nehod v silničním provozu v posledních 10 letech.

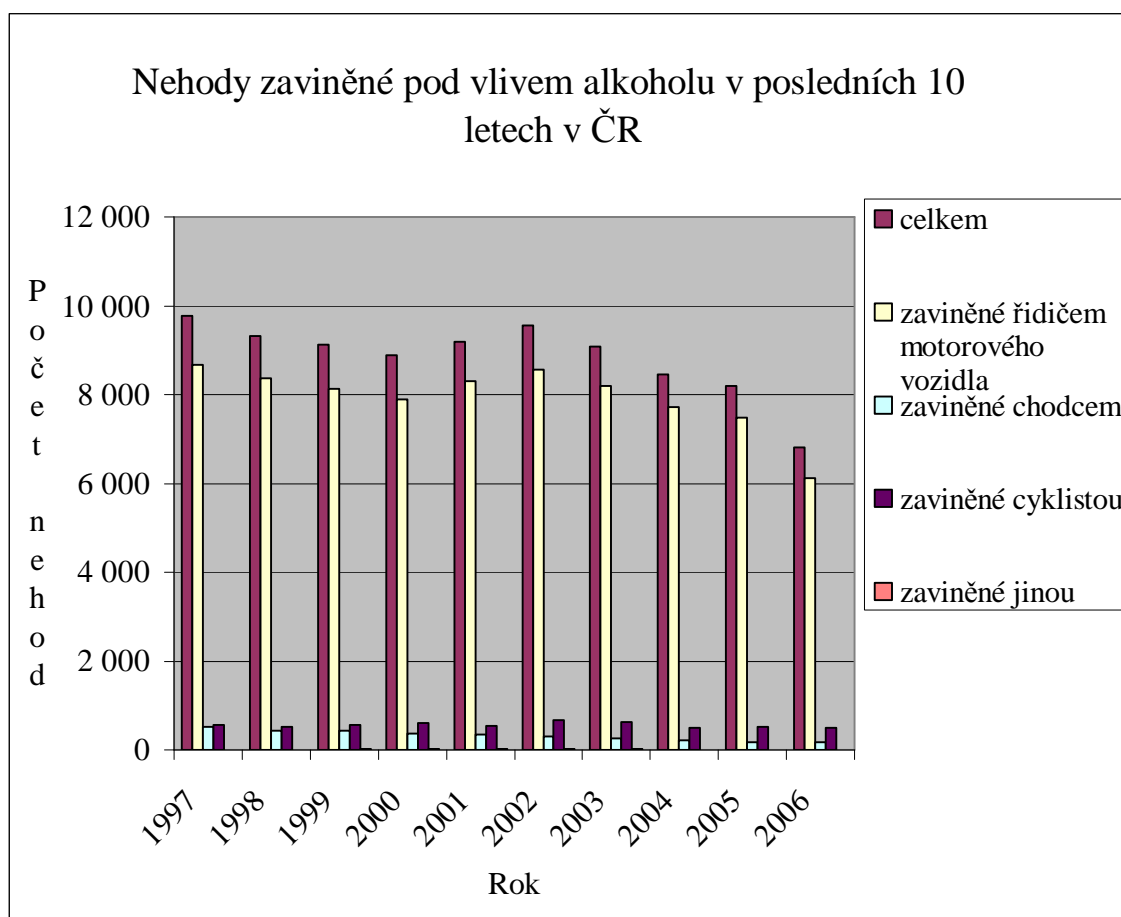
4.2.1 Alkohol

Jednou z příčin dopravních nehod v silničním provozu v posledních 10 letech je alkohol. Nehod pod vlivem alkoholu se za posledních 10 let stalo 88 364 s vrcholem v roce 2002. Nejvíce se na počtu nehod podíleli řidiči motorových vozidel. Jinak počet nehod zaviněných pod vlivem alkoholu má klesající tendenci (tabulka 3).

Tabulka 3 Nehody způsobené pod vlivem alkoholu v posledních 10 letech v ČR

Nehody zaviněné pod vlivem alkoholu					
Rok	celkem	zaviněné řidičem motorového vozidla	zaviněné chodcem	zaviněné cyklistou	zaviněné jinou osobou
1997	9 771	8 670	526	567	8
1998	9 322	8 359	434	521	8
1999	9 120	8 126	422	560	12
2000	8 888	7 895	374	608	11
2001	9 191	8 297	339	542	13
2002	9 552	8 566	296	678	12
2003	9 076	8 187	252	624	13
2004	8 445	7 721	215	499	10
2005	8 192	7 487	169	526	10
2006	6 807	6 123	171	503	10
Nehody zaviněné pod vlivem alkoholu za posledních 10 let					
Celkem	88 364	79 431	3 198	5 628	107

Zdroj ČSÚ



Obrázek 5 Nehody způsobené pod vlivem alkoholu v posledních 10 letech v ČR (17)

Na nehodách pod vlivem alkoholu se z cca 90% podíleli řidiči motorových vozidel. Zbývajících cca 10% nehod je zaviněno chodcem, cyklistou nebo jinou osobou. Počet nehod zaviněných chodcem vykazuje klesající tendenci ve sledovaném období 10 let. Počet nehod zaviněných cyklistou nebo jinou osobou se v průběhu 10 let drží na stejné úrovni (obrázek 5).

4.2.2 Příčiny nehod – ostatní

Přehled příčin dopravních nehod (zavinění) je dostupný jen za roky 2003, 2004, 2005, 2006. Není možné dodržet sledované období 10 let z důvodu nedostupnosti a neveřejnosti dat o příčinách dopravních nehod. Z tohoto důvodu jsou v tabulkách a grafech jen roky 2003 – 2006.

Přehled počtu nehod dle příčiny a zavinění nehody (2003 – 2006)

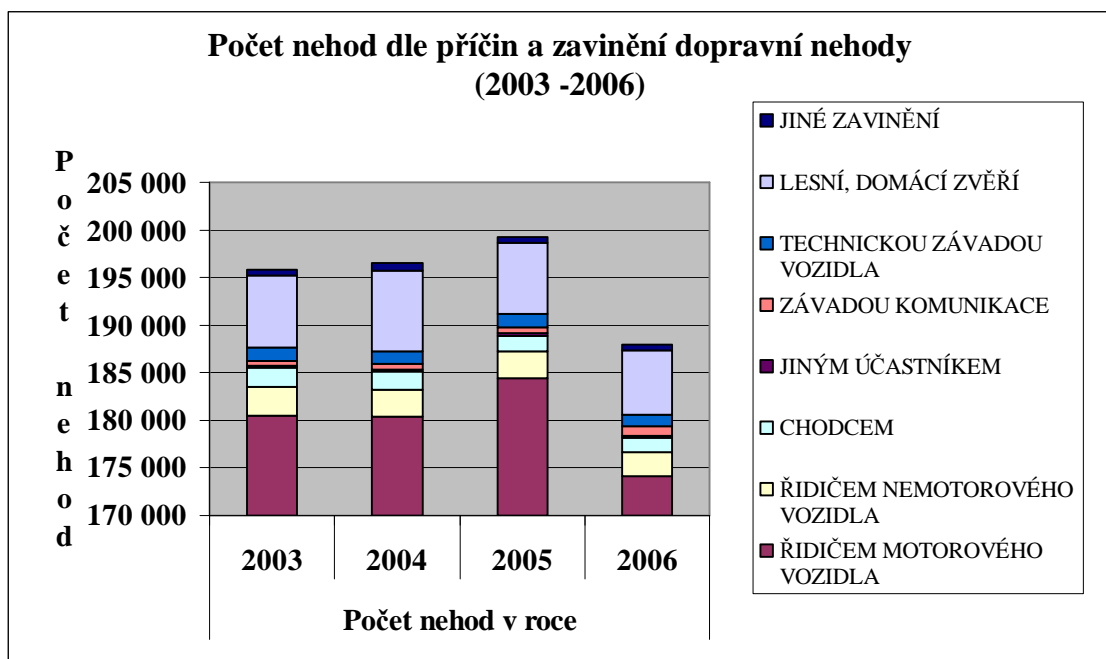
V dlouhodobém horizontu jsou nejpočetnější nehody způsobené řidičem motorového vozidla (cca 85%) (graf 3).

U všech příčin nehod je vidět klesající nebo stagnující tendence kromě nehod způsobených závadou komunikace, která zaznamenala v posledním roce velký nárůst (tabulka 4).

Tabulka 4 Přehled počtu nehod dle příčiny a zavinění nehody (2003 – 2006)

Příčina a zavinění nehody	Počet nehod v roce			
	2003	2004	2005	2006
ŘIDIČEM MOTOROVÉHO VOZIDLA	180 527	180 402	184 467	174 152
ŘIDIČEM NEMOTOROVÉHO VOZIDLA	3 037	2 833	2 796	2 484
CHODCEM	1 937	1 911	1 639	1 507
JINÝM ÚČASTNÍKEM	253	233	249	259
ZÁVADA KOMUNIKACE	487	603	599	935
TECHNICKÁ ZÁVADA VOZIDLA	1 414	1 298	1 388	1 271
LESNÍ, DOMÁCÍ ZVĚŘÍ	7 526	8 484	7 501	6 697
JINÉ ZAVINĚNÍ	670	720	623	660

Zdroj (3)



Obrázek 6 Přehled počtu nehod dle příčiny a zavinění nehody (2003 – 2006) (3)

Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2003

Tabulka 5 obsahuje přehled o počtech nehod a počtech usmrcených osob podle sledovaných příčin, včetně podílu na celkovém počtu nehod, resp. počtu usmrcených osob, v roce 2003 (Index ROK 2002=100%) (tabulka 5).

Tabulka 5 Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2003

Příčina a zavinění nehody rok 2003	Počet nehod	tj. %	Index počtu nehod (2002)	Počet usmrcených	tj. %	Index počtu Usmrcených (2002)
ŘIDIČEM MOTOROVÉHO VOZIDLA	180 527	92,2	1,033	1176	89,2	1,015
ŘIDIČEM NEMOTOROVÉHO VOZIDLA	3 037	1,6	1,020	65	4,9	0,956
CHODCEM	1 937	1,0	0,884	60	4,5	0,984
JINÝM ÚČASTNÍKEM	253	0,1	1,091	0	0,0	0,0
ZÁVADA KOMUNIKACE	487	0,2	0,731	0	0,0	0,0
TECHNICKÁ ZÁVADA VOZIDLA	1 414	0,7	0,818	5	0,4	0,417
LESNÍ, DOMÁCÍ ZVĚŘÍ	7 526	3,8	1,028	0	0,0	0,0
JINÉ ZAVINĚNÍ	670	0,3	0,832	13	1,0	1,182

Zdroj Ministerstvo vnitra ČR

V porovnání s rokem 2002 je nižší počet nehod zaviněných technickou závadou vozidla (pokles o 314 nehod, tj. o 18,2%), méně je nehod zaviněných chodcem (pokles o 255 nehod, tj. o 11,6%), k poklesu došlo i u nehod zaviněných závadou komunikace a tzv. jinou příčinou (pokles o 179, resp. o 135 nehod).

Celkové zvýšení počtu nehod ovlivnili především řidiči motorových vozidel (zvýšení o 5 730 nehod, tj. o 3,3%), z toho v kategorii osobní automobil došlo ke zvýšení o 4 339 nehod, u nákladních automobilů o 1 533 nehod, u motocyklů o 182 nehod atd. Více nehod bylo zaznamenáno i v kategorii nehod zaviněných lesní zvěří (zvýšení o 206 nehod, tj. o 2,8%) a řidiči nemotorových vozidel (o 59 nehod).

V porovnání s rokem 2002 byl počet usmrcených osob vyšší jen u nehod zaviněných řidiči motorových vozidel (o 17 osob, tj. o 1,5%) a u nehod zaviněných tzv. jiným zaviněním (o 2 osoby, tj. 1%) atd. U ostatních viníků registrujeme mírné snížení počtu usmrcených osob.

V roce 2003 zaregistrovala policie celkem 17 641 nehod, kdy viník nehody z místa ujel. Při těchto nehodách bylo celkem usmrceno 23 osob a dalších 1 123 bylo zraněno. Počet takových nehod je oproti stejnému období předchozího roku nižší o 1%, počet usmrcených je nižší o 3 osoby a počet zraněných je nižší o 64 osob.

Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2004

Tabulka 6 obsahuje přehled počtu nehod a počtu usmrcených osob podle sledovaných příčin, včetně podílu na celkovém počtu nehod, resp. počtu usmrcených osob, v roce 2004 (Index ROK 2003=100%) (tabulka 6).

Tabulka 6 Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2004

Příčina a zavinění nehody rok 2003	Počet nehod	tj. %	Index počtu nehod (2002)	Počet usmrčených	tj. %	Index počtu Usmrčených (2002)
ŘIDIČEM MOTOROVÉHO VOZIDLA	180 527	92,2	1,033	1176	89,2	1,015
ŘIDIČEM NEMOTOROVÉHO VOZIDLA	3 037	1,6	1,020	65	4,9	0,956
CHODCEM	1 937	1,0	0,884	60	4,5	0,984
JINÝM ÚČASTNÍKEM	253	0,1	1,091	0	0,0	0,0
ZÁVADA KOMUNIKACE	487	0,2	0,731	0	0,0	0,0
TECHNICKÁ ZÁVADA VOZIDLA	1 414	0,7	0,818	5	0,4	0,417
LESNÍ, DOMÁCÍ ZVĚŘÍ	7 526	3,8	1,028	0	0,0	0,0
JINÉ ZAVINĚNÍ	670	0,3	0,832	13	1,0	1,182

Zdroj Ministerstvo vnitra ČR

Celkové zvýšení počtu nehod způsobili především řidiči motorových vozidel a z nich zejména řidiči nákladních automobilů – ve srovnání s rokem 2003 došlo ke zvýšení o 2 026 nehod (tj. o 7,6%), řidiči autobusů zavinili (o 98 nehod více, tj. o 5,5%), řidiči traktorů (o 148 nehod více, tj. o 22,8%). Vyšší je i počet nehod zaviněných lesní zvěří (o 958 nehod, tj. o 12,7%), zapříčiněných závadou komunikace (o 116 nehod, tj. o 23,8%) a způsobených tzv. jiným zaviněním. Naproti tomu méně nehod zavinili cyklisté (o 207 nehod, tj. o 7,1%), chodci (o 26 nehod méně, tj. o 1,3%) a nižší je i počet nehod zaviněných řidiči osobních automobilů (o 1,4%) a jednostopých motorových vozidel (o 4,4%).

Nejvíce osob bylo usmrceno při nehodách zaviněných řidiči osobních automobilů – 839 osob (tj. o 59 osob méně – o 6,6%). Při nehodách zaviněných řidiči jednostopých motorových vozidel bylo usmrceno 61 osob (o 22 osob méně). Poměrně výrazný pokles smrtelných následků registrujeme i u nehod zaviněných chodci – snížení o 11 osob (tj. o 18,3%) a u nehod zaviněných cyklisty - snížení o 22 osob (tj. o 33,8%).

V roce 2004 zaregistrovala policie celkem 17 175 nehod, kdy viník nehody z místa ujel. Bylo při nich usmrceno 23 osob a dalších 1 157 osob bylo zraněno. Počet těchto nehod je oproti stejnému období předchozího roku nižší o 2,6%, počet usmrčených osob je stejný a počet zraněných je o 34 osob vyšší.

Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2005

Tabulka 7 obsahuje přehled počtu nehod a počtu usmrcených osob podle sledovaných příčin, včetně podílu na celkovém počtu nehod, resp. počtu usmrcených osob, v roce 2005 (tabulka 7).

Tabulka 7 Přehled příčin a zavinění nehody dopravních nehod za rok 2005

Příčina a zavinění nehody rok 2003	Počet nehod	tj. %	Index počtu nehod (2002)	Počet usmrcených	tj. %	Index počtu Usmrcených (2002)
ŘIDIČEM MOTOROVÉHO VOZIDLA	180 527	92,2	1,033	1176	89,2	1,015
ŘIDIČEM NEMOTOROVÉHO VOZIDLA	3 037	1,6	1,020	65	4,9	0,956
CHODCEM	1 937	1,0	0,884	60	4,5	0,984
JINÝM ÚČASTNÍKEM	253	0,1	1,091	0	0,0	0,0
ZÁVADA KOMUNIKACE	487	0,2	0,731	0	0,0	0,0
TECHNICKÁ ZÁVADA VOZIDLA	1 414	0,7	0,818	5	0,4	0,417
LESNÍ, DOMÁCÍ ZVĚŘÍ	7 526	3,8	1,028	0	0,0	0,0
JINÉ ZAVINĚNÍ	670	0,3	0,832	13	1,0	1,182

Zdroj Ministerstvo vnitra ČR

Celkové zvýšení počtu nehod ovlivnili především řidiči motorových vozidel (zvýšení o 4 065 nehod, tj. o 2,3%) a z nich zejména řidiči osobních a nákladních automobilů (zvýšení o 2 087 nehod, tj. o 1,6%), resp. (o 1 562 nehod, tj. o 5,5%). Řidiči autobusů zavinili o 259 nehod více (tj. o 13,9%), řidiči motocyklů o 214 nehod více (tj. o 12,5%). O 90 nehod více bylo zapříčiněno technickou závadou vozidla. Naproti tomu méně nehod zavinili cyklisté (snížení o 43 nehod, tj. o 1,6%), chodci (snížení o 272 nehod, tj. o 14,2%), řidiči malých motocyklů a mopedů (snížení o 42 nehod, tj. o 8,1%). Nižší je i počet nehod způsobených lesní zvěří (snížení o 983 nehod, tj. o 11,6%).

Bilanci počtu usmrcených osob nepříznivě ovlivnili pouze řidiči malých motocyklů (včetně mopedů) a motocyklů, neboť při jimi zaviněných nehodách zahynulo 12, resp. 64 osob, tj. o 7, resp. o 8 osob více. Téměř o 2/3 více usmrcených (přesně o 60,9%) bylo i v případech, kdy viník z místa nehody ujel. Zvýšení počtu usmrcených zaznamenáváme i u nehod zaviněných chodci – zvýšení o 2 osoby, ale značně nepříznivý vývoj registrujeme u dětských chodců, kteří zavinili 579 nehod

a zahynulo při nich 10 dětí (při nehodách zaviněných dětmi v roce 2004 nedošlo k žádnému usmrcení). Nepříznivý vývoj počtu usmrcených je i u nehod zaviněných cyklisty – zvýšení o 6 osob na celkových 37 obětí na životech.

Nejvíce usmrcených osob bylo při nehodách zaviněných řidiči osobních automobilů – 747 osob (tj. o 92 osob méně – o 11%). Při nehodách zaviněných řidiči nákladních automobilů bylo usmrceno 136 osob (tj. o 18 osob méně – o 11,7%), při nehodách zaviněných řidiči jednostopých motorových vozidel bylo usmrceno 76 osob (o 15 osob více) atd.

V roce 2005 zaregistrovala policie celkem 17 111 nehod, kdy viník nehody z místa ujel. Při takových nehodách bylo usmrceno 37 osob a dalších 976 bylo zraněno. Počet těchto nehod je oproti roku 2004 nižší o 0,4%, počet usmrcených osob je vyšší o 14 osob a počet zraněných se snížil o 181 osob nižší.

Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2006

Tabulka 8 obsahuje přehled počtu nehod a počtu usmrcených osob podle sledovaných příčin, včetně podílu na celkovém počtu nehod, resp. počtu usmrcených osob v roce 2006 (tabulka 8).

Tabulka 8 Přehled příčin a zavinění nehody dopravních nehod za rok 2006

Příčina a zavinění nehody rok 2003	Počet nehod	tj. %	Index počtu nehod (2002)	Počet usmrcených	tj. %	Index počtu Usmrcených (2002)
ŘIDIČEM MOTOROVÉHO VOZIDLA	180 527	92,2	1,033	1176	89,2	1,015
ŘIDIČEM NEMOTOROVÉHO VOZIDLA	3 037	1,6	1,020	65	04,9	0,956
CHODCEM	1 937	1,0	0,884	60	4,5	0,984
JINÝM ÚČASTNÍKEM	253	0,1	1,091	0	0,0	0,0
ZÁVADA KOMUNIKACE	487	0,2	0,731	0	0,0	0,0
TECHNICKÁ ZÁVADA VOZIDLA	1 414	0,7	0,818	5	0,4	0,417
LESNÍ, DOMÁCÍ ZVĚŘÍ	7 526	3,8	1,028	0	0,0	0,0
JINÉ ZAVINĚNÍ	670	0,3	83,2	13	1,0	118,2

Zdroj Ministerstvo vnitra ČR

Více nehod bylo zapříčiněno jenom závadou komunikace (zvýšení o 336 nehod), z důvodu tzv. jiného zavinění (zvýšení o 37 nehod) a zaviněno jiným účastníkem (zvýšení o 10 nehod). Méně nehod naopak zavinili chodci (o 8,1%) a cyklisté (o 11,2%). Významný pokles nastal v kategorii řidič motorového vozidla.

Více nehod zavinili především řidiči nákladních automobilů (zvýšení o 3,9%) a autobusů (zvýšení o 7,2%).

Změna bilance počtu usmrcených osob významně ovlivnili především řidiči osobních automobilů (pokles o 144 osob). Více osob bylo usmrceno při nehodách zaviněných řidiči motocyklů (zvýšení o 11 osob) a autobusů (zvýšení o 6 osob).

Nejvíce osob bylo usmrceno při nehodách zaviněných řidiči osobních automobilů - 603 osob (tj. téměř 63% z celkového počtu usmrcených). Při nehodách zaviněných řidiči nákladních automobilů bylo usmrceno 122 osob (tj. 12,8% z celkového počtu).

V roce 2006 šetřila policie celkem 17 898 nehod, kdy viník nehody z místa ujel. Při těchto nehodách bylo usmrceno 27 osob a dalších 934 bylo zraněno. Počet takových nehod je oproti roku 2005 vyšší o 4,6%, počet usmrcených osob je nižší o 10, tj. o 27,0% a počet zraněných osob je o 42 osob nižší.

4.3 Analýza místa vzniku dopravních nehod

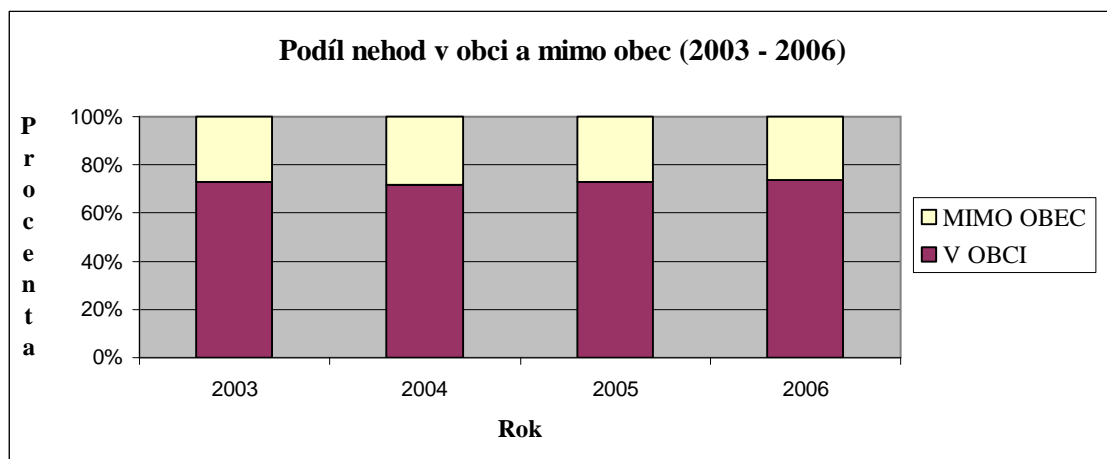
Z dostupných dat lze vyhodnotit dle místa vzniku dopravních nehod roky 2003, 2004, 2005, 2006.

Tabulka 9 Přehled místa vzniku dopravní nehody (2003 – 2006)

Místo nehody	Počet nehod			
	2003	2004	2005	2006
V OBCI	142 863	141 165	145 558	138 396
Index rok předcházející = 100%	1,025	0,988	1,031	0,951
MIMO OBEC	52 988	55 319	53 704	49 569
Index rok předcházející = 100%	1,031	1,044	0,971	0,923
z toho DÁLNIČE	4 269	5 002	4 874	4 871
Index rok předcházející = 100%	0,994	1,172	0,974	0,999

Zdroj (3)

Počty nehod v obci i mimo obec se v posledních 4 letech snižují. Z 142 863 nehod v roce 2003 na 138 396 nehod v roce 2006 u nehod v obci a z 52 988 nehod v roce 2003 na 49 569 nehod v roce 2006 u nehod mimo obec. Zhoršení hodnot bylo zaznamenáno u nehod na dálnicích. Ty vzrostly z 4269 nehod v roce 2003 na 4871 nehod v roce 2006 (tabulka 9).



Obrázek 7 Podíl nehod v obci a mimo obec (2003 – 2006) (3)

Podíl nehod v obci a mimo obec na celkovém počtu nehod se v dlouhodobém pohledu nemění. Nehody v obci představují v průměru 75 % nehod a nehody mimo obec představují průměrně 25 % nehod (obrázek 7).

Analýza místa vzniku dopravních nehod za rok 2003

Z celkového počtu připadá na obce téměř 73% nehod, necelých 37% usmrcených osob, necelých 50% těžce zraněných osob, téměř 60% lehce zraněných osob a necelých 62% odhadu hmotných škod.

V obci je počet usmrcených osob o 15 nižší než v roce 2002. Počet těžce zraněných je nižší o 271 osob; počet lehce zraněných je vyšší o 383 osob.

Mimo obec jsou vyšší všechny tyto ukazatele; počet usmrcených je vyšší o 20 osob.

Na dálnici je o 24 nehod méně, počet usmrcených a počet těžce zraněných je nižší (o 4, resp. o 14 osob).

Tabulka 10 obsahuje členění nehod a jejich následků podle místa. Index představuje porovnání s rokem 2002 (rok 2002= 100%).

Tabulka 10 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2003

Místo nehody rok 2003	Počet nehod	Počet usmrcených	Počet těžce zraněných	Počet lehce zraněných	Hmotná škoda v mil. Kč
V OBCI	142 863	486	2 615	18 072	5 768,70
Index rok 2002=100%	1,025	0,970	0,906	1,022	1,051
MIMO OBEC	52 988	833	2 638	12 240	3 565,57
Index rok 2002=100%	1,031	1,025	1,012	1,081	1,048
z toho DÁLNIČE	4 269	47	106	559	497,49
Index rok 2002=100%	0,994	0,922	0,883	1,065	0,974

Zdroj (15)

Na železničních přejezdech se roce 2003 stalo 1 036 nehod (o 455 méně, než v roce 2002) a zahynulo při nich 51 osob (o 11 více) a dalších 301 bylo zraněno (o 66 méně).

Analýza místa vzniku dopravních nehod za rok 2004

Z celkového počtu připadá na obce téměř 72% nehod, přes 36% usmrcených osob, 52% těžce zraněných osob, téměř 60% lehce zraněných osob a přes 60% odhadu hmotných škod.

V tabulce 11 je uvedeno členění nehod a jejich následků podle místa nehody. Index představuje porovnání s rokem 2003 (rok 2003= 100%).

Tabulka 11 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2004

Místo nehody rok 2004	Počet nehod	Počet usmrcených	Počet těžce zraněných	Počet lehce zraněných	Hmotná škoda v mil. Kč
V OBCI	141 165	438	2 536	17 520	5 845,54
Index rok 2003=100%	0,988	0,901	0,970	0,969	1,013
MIMO OBEC	55 319	777	2342	12 023	3 841,84
Index rok 2003=100%	1,044	0,933	0,888	0,982	1,077
z toho DÁLNIČE	5 002	56	93	598	603,35
Index rok 2003=100%	1,172	1,191	0,877	1,070	1,213

Zdroj (15)

V obci je proti roku 2003: Odhad hmotných škod vyšší o 76,8 mil. Kč. Počet nehod nižší o 1 698. Počet usmrcených nižší o 48 osob. Počet těžce zraněných nižší o 79 osob a lehce zraněných o 552 osob.

Mimo obec je proti roku 2003: Počet nehod je vyšší o 2 331 a odhad hmotných škod vyšší o 276 mil. Kč. Nižší je počet usmrcených o 56 osob. Počet těžce zraněných je nižší o 296 osob a počet lehce zraněných o 217 osob.

Na dálnici je proti roku 2003: Počet nehod je vyšší o 733. Počet usmrcených je vyšší o 9 osob. Počet lehce zraněných je vyšší o 39 osob a odhad hmotných škod o 106 mil. Kč. Nižší je pouze počet těžce zraněných o 13 osob.

Při nehodách v obci jsou nejvíce postiženi chodci, kterých v roce 2004 zahynulo 153 (o 2 usmrcené chodce méně), z toho téměř polovina (49%) při nočních nehodách. Nejvíce usmrcených chodců při nočních nehodách v obci připadá na sledované komunikace ve vybraných městech a na silnice I. třídy (29, resp. 20 usmrcených chodců). Na místních komunikacích bylo usmrceno 11 chodců.

Při nehodách mimo obec bylo usmrceno 87 chodců (o 14 usmrcených chodců méně než v roce 2003), z toho 69 chodců při nočních nehodách (tj. více jak 79%

z celkového počtu), a to převážně na silnicích I. a II. třídy (36, resp. 18 usmrcených chodců).

Nejvíce obětí z řad chodců připadá na silnice I. třídy - 91 usmrcených chodců, z toho 64 v noci; na sledovaných komunikacích ve velkých městech bylo usmrceno 54 chodců, z toho 29 chodců v noci; na silnicích II. třídy bylo 43 usmrcených chodců, z toho 27 osob v noci; na místních komunikacích zahynulo 23 chodců, z toho 10 v noci.

Bezmála ¼ nehod v roce 2004 se stala na místních komunikacích (24,8%), na silnicích I. třídy se stalo necelých 19% nehod. Počet nehod na dálnicích (5 002 nehod) tak představuje jen 2,5% z celkového počtu nehod v roce 2004. V porovnání s rokem 2003 bylo méně nehod na sledovaných komunikacích v síti velkých měst (pokles o 8,5%), na místních komunikacích (snížení o 0,1%) a na účelových komunikacích (snížení o 0,7%); na ostatních druzích komunikací zaznamenáváme zvýšení počtu nehod a největší relativní zvýšení bylo na dálnicích a na silnicích II. třídy – o 17,2%, resp. o 5,4%.

Tabulka 12 Počet nehod a počet usmrcených osob dle typu komunikace za rok 2004

Druh komunikace rok 2004	Počet nehod	ROZDÍL NEHOD	Počet usmrcených	ROZDÍL USMRCENÝCH
Dálnice	5 002	733	56	9
Silnice I.třídy	36 645	1 549	467	-27
Silnice II.třídy	28 994	1 483	272	-25
Silnice III.třídy	21 233	380	187	-44
Komunikace sledovaná	35 585	-3 297	121	11
Komunikace místní	48 820	-66	85	-23
Účelová komunikace	20 205	-149	27	-5

Zdroj (16)

Nejvíce osob bylo usmrceno při nehodách zaviněných na silnicích I. , II. a III. třídy. Na nehody na silnicích I. třídy připadá více jak 38% z celkového počtu usmrcených osob. Naproti tomu 56 usmrcených osob na dálnici v roce 2004 představuje 4,6% z celkového počtu usmrcených. Oproti roku 2003 byl počet usmrcených vyšší pouze na vybrané komunikační síti velkých měst (o 10%) a na dálnicích (o 19,1%). Největší relativní pokles počtu nehod byl na místních komunikacích a na silnicích III. třídy (o 21,3%, resp. o 19%).

Analýza místa vzniku dopravních nehod za rok 2005

Z celkového počtu připadá na obce 73% nehod, téměř 38% usmrcených osob, 52,4% těžce zraněných osob, téměř 59% lehce zraněných osob a přes 60% odhadu hmotných škod. V tabulce 13 je uvedeno členění nehod a jejich následků podle místa nehody. Index představuje porovnání s rokem 2004 (rok 2004= 100%).

Tabulka 13 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2005

Místo nehody rok 2005	Počet nehod	Počet usmrcených	Počet těžce zraněných	Počet lehce zraněných	Hmotná škoda v mil. Kč
V OBCI	145 558	425	2 305	16 460	5 944,94
Index rok 2004=100%	1,031	0,970	0,909	0,939	1,017
MIMO OBEC	53 704	702	2 091	11 514	3 82,63
Index rok 2004=100%	0,971	0,903	0,893	0,958	0,996
z toho DÁLNIČE	4874	38	130	565	612,5
Index rok 2004=100%	0,974	0,679	1,398	0,945	1,015

Zdroj (15)

V obci je proti roku 2004 vyšší - počet nehod o 4 393 a odhad hmotných škod – o 99,4 mil. Kč; počet usmrcených **je nižší** o 13 osob, počet těžce zraněných je nižší o 231 osob a lehce zraněných o 1 060 osob.

Mimo obec je proti roku 2004 nižší - počet nehod o 1 615, počet usmrcených o 75 osob, počet těžce zraněných o 251 osob, počet lehce zraněných o 509 osob, odhad hmotných škod o 15,5 mil. Kč.

Na dálnici je proti roku 2004 vyšší - počet těžce zraněných o 37 osob a odhad hmotných škod o 9,2 mil. Kč; **nižší je počet** nehod o 128, počet usmrcených - o 18 osob a počet lehce zraněných o 33 osob.

Počet usmrcených osob v obci v roce 2005 je nejvyšší posledních 10 let nejnižší. V tomto směru byl nejhorší rok 1996, kdy při nehodách v obci zahynulo 600 lidí. Počet usmrcených osob při nehodách mimo obec byl v roce 2005 nejnižší. Oproti

roku 2004 bylo při nehodách v obci usmrceno o 13 lidí méně a při nehodách mimo obec o 75 lidí méně.

Při nehodách v obci jsou nejvíce postiženi chodci, kterých v roce 2005 zahynulo 162 (o 7 chodců více), z toho 85 (více jak polovina celkového počtu) při nehodách v noční době. Nejvíce usmrcených chodců při nočních nehodách v obci připadá na sledované komunikace ve vybraných městech a na silnice I. třídy (26, resp. 17 usmrcených chodců). Na místních komunikacích bylo usmrceno 14 chodců.

Při nehodách mimo obec bylo usmrceno 82 chodců (o 6 usmrcených chodců méně), z toho 55 chodců při nehodách v noční době (tj. více jak 67%) - převážně na silnicích I. a II. třídy (33, resp. 13 usmrcených chodců).

Celkově připadá nejvíce obětí mezi chodci na silnice I. třídy - 68 usmrcených chodců, z toho 50 v noci; na sledovaných komunikacích ve velkých městech bylo usmrceno 55 chodců, z toho 26 chodců v noční době; na silnicích II. třídy bylo 42 usmrcených chodců, z toho 30 osob v noci; na silnicích III. třídy bylo 34 usmrcených chodců, z toho 19 osob v noci; na místních komunikacích zahynulo 32 chodců, z toho 14 v noční době.

Při nehodách končících srážkou s chodcem bylo v roce 2005 usmrceno celkem 236 chodců, z toho 140 (tj. 59,3%) při nočních nehodách. Dalších 8 chodců zahynulo při jiných druzích nehody, celkem tedy při nehodách v roce 2005 zahynulo 244 chodců (o 1 osobu více).

Více jak ¼ nehod v roce 2005 se stala na místních komunikacích (25,4%), na silnicích I. třídy se stalo necelých 18% nehod. V porovnání s rokem 2004 bylo méně nehod pouze na silnicích I. třídy a na dálnicích (pokles o 4,1%, resp. o 2,6%). Nejvyšší relativní zvýšení zaznamenáváme na sledované komunikační síti velkých měst (o 4,2%) a na místních komunikacích (o 3,8%).

Tabulka 14 Počet nehod a počet usmrcených osob dle typu komunikace za rok 2005

Druh komunikace rok 2005	Počet nehod	ROZDÍL NEHOD	Počet usmrcených	ROZDÍL USMRCENÝCH
Dálnice	4 874	-128	38	-18
Silnice I.třídy	35 150	-1 495	440	-27
Silnice II.třídy	29 006	12	251	-21
Silnice III.třídy	21 637	404	189	2
Komunikace sledovaná	37 065	1 480	104	-17
Komunikace místní	50 653	1 833	83	-2
Účelová komunikace	20 877	672	22	-5

Zdroj (16)

Nejvíce usmrcených bylo při nehodách zaviněných na silnicích I. , II. a III. třídy. Počet usmrcených osob při nehodách na silnicích I. třídy tak představuje 39% z celkového počtu usmrcených, na silnice II. třídy připadá 22,3% usmrcených, na silnice III. třídy 16,8% usmrcených. Oproti roku 2004 byl počet usmrcených osob vyšší pouze na silnicích III. třídy (o 1,1%). Největší relativní pokles byl na dálnicích (o 32,1%) a na sledované komunikační síti velkých měst (o 14%).

Analýza místa vzniku dopravních nehod za rok 2006

V tabulce 15 je uvedeno členění nehod a jejich následků podle místa nehody. Index představuje porovnání s rokem 2005 (rok 2005= 100%).

Tabulka 15 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2006

Místo nehody rok 2006	Počet nehod	Počet usmrcených	Počet těžce zraněných	Počet lehce zraněných	Hmotná škoda v mil. Kč
V OBCI	138 396	366	2 086	14 073	5 506,05
Index rok 2005=100%	0,951	0,861	0,905	0,855	0,926
MIMO OBEC	49 569	590	1 904	10 158	3 610,29
Index rok 2005=100%	0,923	0,840	0,911	0,882	0,944
z toho DÁLNIČE	4 871	31	102	518	605,49
Index rok 2005=100%	0,999	0,816	0,785	0,917	0,989

Zdroj (15)

V obci je proti roku 2005 nižší - počet nehod o 7 162, počet usmrcených o 59 osob, počet těžce zraněných o 219 osob, počet lehce zraněných o 2 387 osob a odhad hmotných škod o 438,8 mil. Kč.

Mimo obec je proti roku 2005 nižší - počet nehod o 4 135, počet usmrcených o 112 osob, počet těžce zraněných o 187 osob, počet lehce zraněných o 1 356 osob a odhad hmotných škod o 216,0 mil. Kč.

Na dálnici je proti roku 2005 nižší - počet nehod o 3, počet usmrcených o 7 osob, počet těžce zraněných o 28 osob, počet lehce zraněných o 47 osob a odhad hmotných škod o 7 mil. Kč.

Při nehodách v obci jsou nejvíce postiženi chodci, kterých v roce 2006 zahynulo 108 (o 54 méně než v předchozím roce), z toho 64 (téměř 60%) při nehodách ve dne. Snížení počtu usmrcených chodců (v porovnání s rokem 2005) v obci se projevilo nejvíce v noční době, kdy zahynulo o 43 chodců méně, tj. o 49,4%. Nejvíce usmrcených chodců při nočních nehodách v obci připadá na silnice I. třídy (17 osob chodců) a na sledované komunikace ve vybraných městech (14 usmrcených chodců). Při denních nehodách v obci bylo nejvíce chodců usmrceno na sledovaných komunikacích ve městech (20 osob) a na místních komunikacích (19 osob)

Při nehodách mimo obec bylo v roce 2006 usmrceno 65 chodců (o 17 usmrcených chodců méně než v předchozím roce), z toho 52 chodců při nehodách v noční době (tj. 80%) - převážně na silnicích I. a II. třídy (23, resp. 17 usmrcených chodců).

Celkově připadá nejvíce obětí chodců na silnice I. třídy – 63, z toho 40 v noci; na sledovaných komunikacích ve velkých městech bylo usmrceno 34 chodců, z toho 14 chodců v noční době; na silnicích II. třídy bylo usmrceno 32, z toho 24 osob v noci; na silnicích III. třídy bylo usmrceno 16, z toho 12 osob v noci; na místních komunikacích bylo usmrceno 22 chodců, z toho 3 v noční době.

Při nehodách končících srážkou s chodcem bylo v roce 2006 usmrceno celkem 171 chodců, z toho 96 (tj. 56,5%) při nočních nehodách. Další 2 chodci zahynuli při jiných druzích nehody, celkem tedy při nehodách v roce 2006 zahynulo 173 chodců (tj. o 71 osob méně).

V roce 2006 připadá z celkového počtu nehod 27,9% na místní komunikace, na silnice I. třídy 17,5%, na silnice II. třídy 14% . V porovnání s rokem 2005 bylo více nehod pouze na místních komunikacích (o 3,6%). Nejvyšší relativní pokles nehod zaznamenáváme na silnicích III. třídy (o 9,7%).

Nejvíce lidí bylo usmrceno při nehodách na silnicích I. , II. a III. třídy, na které z celkového počtu připadá 39,4%, resp. 22,2%, resp. 16,4%. Oproti roku 2005 byl počet usmrcených osob nižší na všech druzích komunikací, přičemž největší relativní pokles byl na účelových komunikacích (o 31,8%) a na dálnicích (o 18,4%). Z celkového počtu připadá na dálnice 2,6% nehod a 3,2% usmrcených osob (tabulka 16).

Tabulka 16 Počet nehod a počet usmrcených osob dle typu komunikace za rok 2006

Druh komunikace rok 2004	Počet nehod	ROZDÍL NEHOD	Počet usmrcených	ROZDÍL USMRCENÝCH
Dálnice	5 002	733	56	9
Silnice I.třídy	36 645	1 549	467	-27
Silnice II.třídy	28 994	1 483	272	-25
Silnice III.třídy	21 233	380	187	-44
Komunikace sledovaná	35 585	-3 297	121	11
Komunikace místní	48 820	-66	85	-23
Účelová komunikace	20 205	-149	27	-5

Zdroj (16)

4.4 Analýza podílu řidiče na vzniku dopravních nehod

K analýze podílu řidiče na vzniku dopravních nehod nejsou veřejně dostupné informace za dobu celých 10 let. K dispozici jsou informace jen za roky 2003, 2004, 2005, 2006. Nebylo možné provést analýzu za 10 let, ale data za poslední 4 roky nám poskytují dostatečný obraz o podílu řidiče na vzniku dopravních nehod.

Řidič má největší podíl na vzniku dopravní nehody. Mezi nejčastější příčiny vzniku dopravních nehod zaviněných řidičem patří **nesprávný způsob jízdy, nedání přednosti v jízdě, nepřiměřená rychlost, nesprávné předjíždění.**

Podíl řidiče na dopravních nehodách za rok 2003

Prvenství v počtu nehod patřilo nesprávnému způsobu jízdy (téměř 65% z celkového počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel). V pořadí četnosti následovala hlavní příčina nedání přednosti v jízdě (bezmála 18%), na třetím místě byla nepřiměřená rychlost jízdy (15%) a 2,4% nehod připadalo na nesprávné předjíždění. Prvenství v počtu usmrcených osob patřilo nepřiměřené rychlosti jízdy - 496 osob, tj. přes 42% z celkového počtu osob usmrcených při nehodách zaviněných řidiči. Podíl nesprávného způsobu jízdy se v porovnání s rokem 2002 zvýšil o 6,4 procentních bodů.

Tabulka 17 Hlavní příčiny nehod zaviněných řidičem motorového vozidla za rok 2003

Hlavní příčina nehody rok 2003	Počet nehod	tj. %	Počet usmrcených	tj. %
NEPŘIMĚŘENÁ RYCHLOST	27 499	15,2	496	42,2
NESPRÁVNÉ PŘEDJÍŽDĚNÍ	4 297	2,4	74	6,3
NEDÁNÍ PŘEDNOSTI	32 043	17,7	161	13,7
NESPRÁVNÝ ZPŮSOB JÍZDY	116 688	64,6	445	37,8

Zdroj (16)

Oproti roku 2002 byl počet nehod nižší pouze v kategorii nesprávné předjíždění - o 47 nehod (tj. o 1,1%). Nejvyšší absolutní nárůst byl u nesprávného způsobu jízdy - o 3 205 nehod více a největší relativní nárůst byl u nepřiměřené rychlosti jízdy - o 1 224 nehod (tj. o 4,7%) více. Počet usmrcených je vyšší v kategorii nesprávný způsob jízdy - o 81 osob (tj. o 22,3%) více a u nesprávného předjíždění - o 7 osob (tj. o 10,4%). U nedání přednosti v jízdě je počet usmrcených nižší o 11 osob (tj. o 6,4%) a u nepřiměřené rychlosti jízdy o 60 usmrcených osob (tj. o 10,8%).

Nejčtenější příčinou nehod řidičů motorových vozidel v roce 2003 bylo nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla - 33 857 nehod. Dále následují nehody způsobené nedodržením bezpečné vzdálenosti za vozidlem - 31 813 nehod, nesprávné otáčení nebo couvání - 19 652 nehod, nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky - 14 146 nehod.

Tabulka 18 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2003

pořadí	DESET nejčtenějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; rok 2003	počet nehod
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	33 857
2.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	31 813
3.	nesprávné otáčení nebo couvání	19 652
4.	nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	14 146
5.	nezvládnutí řízení vozidla	11 180
6.	nedání přednosti na značce "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ !"	10 666
7.	nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	6 966
8.	vjetí do protisměru	6 701
9.	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	4 915
10.	nedání přednosti při odbočování vlevo	4 716

Zdroj (16)

Podíl řidiče na dopravních nehodách za rok 2004

Bezmála 115 000 nehod bylo způsobeno nesprávným způsobem jízdy, který byl nejčtenější hlavní příčinou nehod řidičů motorových vozidel. Dalších téměř 18% nehod bylo zapříčiněno nedáním přednosti v jízdě, necelých 17% nehod připadalo na nepřiměřenou rychlost jízdy a 2,3% nehod zavinili řidiči nesprávným předjížděním. Nejvíce usmrcených osob připadalo na nehody zaviněné nepřiměřenou rychlostí jízdy - 461 osob, tj. téměř 42% z následků nehod zaviněných řidiči motorových vozidel.

Tabulka 19 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2004

Hlavní příčina nehody rok 2004	Počet nehod	tj. %	Počet usmrcených	tj. %
NEPŘIMĚŘENÁ RYCHLOST	29 890	16,6	461	41,8
NESPRÁVNÉ PŘEDJÍŽDĚNÍ	4 224	2,3	74	6,7
NEDÁNÍ PŘEDNOSTI	32 225	17,9	191	17,3
NESPRÁVNÝ ZPŮSOB JÍZDY	114 063	63,2	378	34,2

Zdroj (16)

Oproti roku 2003 byl počet nehod vyšší v kategoriích nepřiměřená rychlost jízdy – o 2 391 nehod (o 8,7%) a nedání přednosti v jízdě - o 182 nehod (tj. o 0,6%).

U nesprávného způsobu jízdy zaznamenáváme pokles počtu nehod o 2,2% a u nesprávného předjíždění o 1,7% (tabulka 19).

Méně osob bylo usmrceno při nehodách způsobených nepřiměřenou rychlostí jízdy – snížení o 35 osob (tj. o 7,1%) a nesprávný způsob jízdy – snížení o 67 osob (tj. o 15,1%). Naproti tomu více lidí bylo usmrceno v kategorii nehod nedáním přednosti v jízdě – snížení o 30 osob (tj. o 18,6%). U nehod způsobených nesprávným předjížděním zůstal počet usmrcených osob na úrovni roku 2003.

Nejčtenější příčinou nehod řidičů motorových vozidel v roce 2004 bylo nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla a nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem. Tyto dvě příčiny představují více jak 1/3 celkového počtu nehod řidičů motorových vozidel.

Tabulka 20 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2004

pořadí	DESET nejčtenějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; Rok 2004	Počet nehod
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	30 997
2.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	30 912
3.	nesprávné otáčení nebo couvání	20 518
4.	nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	16 797
5.	nedání přednosti na značce "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ !"	10 614
6.	nezvládnutí řízení vozidla	10 360
7.	nepřizpůsobení rychlosti technickému stavu vozovky	6 903
8.	vjetí do protisměru	6 524
9.	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	5 509
10.	nedání přednosti při odbočování vlevo	4 594

Zdroj (16)

V porovnání s rokem 2003 zavinili řidiči motorových vozidel více nehod zejména z důvodu:

- ❖ nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky o 2 651 nehod
- ❖ nesprávného otáčení nebo couvání o 866 nehod
- ❖ vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu o 594 nehod.

Naproti tomu byl nižší počet nehod způsobených především z důvodu:

- ❖ nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla o 2 860 nehod
- ❖ nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem o 901 nehod
- ❖ nezvládnutí řízení vozidla o 820 nehod.

Podíl řidičů na vzniku dopravních nehod za rok 2005

Téměř 2/3 nehod, z počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel, bylo způsobeno nesprávným způsobem jízdy. Ten byl stále nejčetnější hlavní příčinou nehod řidičů motorových vozidel. Dalších 18% nehod bylo způsobeno nedáním přednosti v jízdě, necelých 17% nehod připadalo na nepřiměřenou rychlost jízdy a 2,3% nehod zavinili řidiči nesprávným předjížděním. Nejvíce osob bylo usmrceno při nehodách zaviněných nepřiměřenou rychlostí jízdy - 481 osob, tj. přes 47% z nehod zapříčiněných řidiči motorových vozidel.

Tabulka 21 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2005

Hlavní příčina nehody rok 2005	Počet nehod	tj. %	Počet usmrcených	tj. %	ROZDÍL USMRCENÝCH
NEPŘIMĚŘENÁ RYCHLOST	31 066	16,8	481	47,4	20
NESPRÁVNÉ PŘEDJÍŽDĚNÍ	4 274	2,3	71	7,0	-3
NEDÁNÍ PŘEDNOSTI	33 152	18,0	142	14,0	-49
NESPRÁVNÝ ZPŮSOB JÍZDY	115 975	62,9	321	31,6	-57

Zdroj (16)

Oproti roku 2004 byl počet nehod vyšší u všech příčin a největší nárůst byl v kategorii nepřiměřená rychlost jízdy – zvýšení o 3,9% a nedání přednosti v jízdě - zvýšení o 2,9%.

Více osob bylo usmrceno pouze v kategorii nepřiměřená rychlost jízdy – zvýšení o 20 osob (tj. o 4,3%). U ostatních příčin počet usmrcených osob klesl a v absolutní hodnotě byl pokles nejvyšší v kategorii nesprávný způsob jízdy – o 57 osob (tj. o 15,1%) a v kategorii nedání přednosti v jízdě - o 49 osob (tj. o 25,7%).

Nejčtenějšími příčinami nehod řidičů motorových vozidel v roce 2005 bylo opět nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla, nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem a nesprávné otáčení nebo couvání. Tyto tři příčiny představují více jak 46% celkového počtu nehod řidičů motorových vozidel.

Tabulka 22 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2005

pořadí	DESET nejčtenějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; rok 2005	počet nehod
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	32 897
2.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	30 680
3.	nesprávné otáčení nebo couvání	21 615
4.	nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	18 570
5.	nedání přednosti na značce "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ !"	10 909
6.	nezvládnutí řízení vozidla	10 534
7.	nepřizpůsobení rychlosti technickému stavu vozovky	6 526
8.	vjetí do protisměru	6 252
9.	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	5 530
10.	nedání přednosti při odbočování vlevo	4 635

Zdroj (16)

V porovnání s rokem 2004 způsobili řidiči motorových vozidel více nehod z důvodu:

- ❖ nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla o 1 900 nehod
- ❖ nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky o 1 773 nehod
- ❖ nesprávného otáčení nebo couvání o 1 097 nehod
- ❖ nedání přednosti při přeježdění z pruhu do pruhu o 582 nehod
- ❖ nedání přednosti upravené dopravní značkou "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ !" o 295 nehod.

Naproti tomu byl nižší počet nehod způsobených z důvodu:

- ❖ nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky
 - o 377 nehod
- ❖ vjetí do protisměru
 - o 272 nehod
- ❖ bezohledné, agresivní, neohleduplné jízdy
 - o 254 nehod
- ❖ nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem
 - o 232 nehod.

Podíl řidičů na vzniku dopravních nehod za rok 2006

Hlavní příčina nesprávný způsob jízdy se podílí téměř ze 2/3 počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel. Dalších 18% nehod připadá na nedání přednosti v jízdě, necelých 15% nehod na nepřiměřenou rychlost jízdy a 2,1% nehod zavinili řidiči nesprávným předjížděním. Nejvíce usmrcených osob připadá na nehody zaviněné nepřiměřenou rychlostí jízdy - 420 osob, tj. přes 49% z následků nehod řidičů motorových vozidel.

Tabulka 23 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2006

Hlavní příčina nehody rok 2006	Počet nehod	tj. %	Počet usmrcených	tj. %	Rozdíl usmrcených
NEPŘIMĚŘENÁ RYCHLOST	25 892	14,9	420	49,1	-61
NESPRÁVNÉ PŘEDJÍŽDĚNÍ	3 732	2,1	35	4,1	-36
NEDÁNÍ PŘEDNOSTI	31 376	18,0	107	12,5	-35
NESPRÁVNÝ ZPŮSOB JÍZDY	113 152	65,0	293	34,3	-28

Zdroj (16)

Oproti roku 2005 je počet nehod nižší u všech hlavních příčin nehod. Největší absolutní i relativní snížení je v kategorii nepřiměřená rychlost jízdy – o 5 174 nehod (tj. o 16,7%) méně. Počet usmrcených osob, v porovnání s loňským obdobím, byl u všech hlavních příčin nižší. U nesprávného předjíždění je snížení o 50,7%, u nedání

přednosti v jízdě o 24,6%, u nepřiměřené rychlosti jízdy o 12,7% a u nesprávného způsobu jízdy o 8,7%.

Nejčtenějšími příčinami nehod řidičů motorových vozidel byly v roce 2006 opět nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla (18,2% z nehod řidičů), nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem (15,9%) a nesprávné otáčení nebo couvání (10,3%). Tyto tři příčiny představují téměř 45% celkového počtu nehod řidičů motorových vozidel.

Tabulka 24 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2006

Pořadí	DESET nejčtenějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; rok 2006	počet nehod
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	34 347
2.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	29 910
3.	nesprávné otáčení nebo couvání	19 330
4.	nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	14 394
5.	nedání přednosti na značce "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ!"	10 135
6.	nezvládnutí řízení vozidla	9 505
7.	nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	6 177
8.	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	6 108
9.	vjetí do protisměru	5 712
10.	nedání přednosti při přejíždění z pruhu do pruhu	4 643

Zdroj (16)

V porovnání s rokem 2005 způsobili řidiči motorových vozidel více nehod z důvodu:

- ❖ nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla o 1 450 nehod
- ❖ nedání přednosti při otáčení nebo couvání o 715 nehod
- ❖ vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu o 578 nehod
- ❖ nedání přednosti při přejíždění z pruhu do pruhu o 272 nehod.

Naproti tomu nižší byl počet nehod způsobených z důvodu:

- ❖ nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky o 4 176 nehod
- ❖ nesprávné otáčení nebo couvání o 2 285 nehod
- ❖ nezvládnutí řízení vozidla o 1 029 nehod
- ❖ nedání přednosti na značce "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ!" o 774 nehod
- ❖ nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem o 770 nehod.

4.5 Analýza počtu zraněných a usmrcených při dopravních nehodách

Vývoj základních ukazatelů nehod od roku 1990 je uveden v následující tabulce. Červeně zvýrazněné údaje jsou minimální hodnoty a tučně zvýrazněné údaje jsou maximální hodnoty ve sledovaném období. Ve sloupci hmotná škoda toto vyznačení není z důvodu inflace, která hodnoty skresluje (tabulka 25).

Tabulka 25 Nehody a jejich následky od roku 1990

ROK	POČET NEHOD	USMRCENO	TĚŽCE ZRANĚNO	LEHCE ZRANĚNO	Hmotná škoda v mil. Kč
1990	94 664	1 173	4 519	23 371	606,0
1991	101 387	1 194	4 833	22 806	1 014,2
1992	125 599	1 395	5 429	26 708	1 794,2
1993	152 157	1 355	5 629	26 821	2 988,3
1994	156 242	1 473	6 232	29 590	4 262,9
1995	175 520	1 384	6 298	30 866	4 877,2
1996	201 697	1 386	6 621	31 296	6 054,4
1997	198 431	1 411	6 632	30 155	5 981,6
1998	210 138	1 204	6 152	29 225	6 834,0
1999	225 690	1 322	6 093	28 747	7 148,8
2000	211 516	1 336	5 525	27 063	7 095,8
2001	185 664	1 219	5 493	28 297	8 243,9
2002	190 718	1 314	5 492	29 013	8 891,2
2003	195 851	1 319	5 253	30 312	9 334,3
2004	196 484	1 215	4 878	29 543	9 687,4
2005	199 262	1 127	4 396	27 974	9 771,3
2006	187 965	956	3 990	24 231	9 116,3

Zdroj (16)

Od roku 1990 šetřila Policie ČR 3 008 985 dopravních nehod, při nichž bylo 21 783 osob usmrceno, 93 465 osob bylo těžce zraněno a dalších 476 018 bylo zraněno lehce. Odhadnutá hmotná škoda dosahuje částky téměř 104 miliard Kč (tabulka 25).

4.6 Analýza podílu jiných faktorů a příčin na vzniku dopravních nehod (motorové vozidlo, silnice pro motorová vozidla, legislativa, povětrnostní podmínky, kvalifikační předpoklady řidiče, údržba silnic apod.)

4.6.1 Prostředí (globální, regionální, místní podnební podmínky)

Popis počasí v ČR

V České republice je proměnlivost počasí velmi malá a klimatické podmínky v jedné části země se téměř neliší od druhé.

Klimatické podmínky ČR nemají zásadní vliv na dopravní nehody. ČR má průměrně 60 dní teploty pod bodem mrazu, kdy je řidič vystaven zhoršeným jízdním podmínkám na komunikacích.

V ČR nejvíce ovlivní nehodovost první výskyt teplot pod bodem mrazu a celoplošného sněžení. V takových dnech dojde za den průměrně k 1 100 dopravních nehod.

4.6.2 Kapacita a vytížení silniční sítě (silnice pro motorová vozidla)

ČR měla v roce 2005 55 510 km komunikací. Z toho je 564 km dálničního typu a 54 945 km silnice (viz. tabulka 1). V ČR bylo v roce 2005 5 462 658 registrovaných dopravních prostředků. Na jeden kilometr komunikace v ČR připadá 98,4 dopravních prostředků.

Od roku 1995, kdy ČR měla 55 500 km komunikací, 4 546 668 registrovaných dopravních prostředků a na jeden km komunikací připadalo 81 dopravních prostředků, Délka komunikací se nezvýšila, ale přibýlo přes milion registrovaných vozidel.

Počet dopravních prostředků na jeden km komunikace vzrostl z 81 (1995) na 98 (2005). Tento počet významně ovlivňuje počet nehod v ČR.

4.6.3 Nehody v silniční dopravě podle věku řidičů

U nehod v silniční dopravě dle věku řidičů byla k dispozici data jen za rok 2006. Z tohoto důvodu nelze řidiče podle věku a jejich nehody vztahovat k jiným rokům. Hodnoty za rok 2006 můžeme použít jen pro informaci v daném roce.

V další tabulce je uvedeno porovnání nehod řidičů osobních automobilů v závislosti na jejich věku. Téměř 1/3 nehod zavinili řidiči věkového rozmezí 25 až 34 let a velkou skupinu tvoří i řidiči věkové skupiny 35 až 44 let (tabulka 26).

Tabulka 26 Nehody podle věku řidičů dopravních nehod za rok 2006

Věk řidiče	Počet zaviněných nehod	tj. %
do 18 let	243	0,2
18-20	8 212	7,1
21-24	14 013	12,1
25-34	37 337	32,1
35-44	24 286	20,9
45-54	15 890	13,7
55-64	10 728	9,2
>64	5 517	4,7

Zdroj (17)

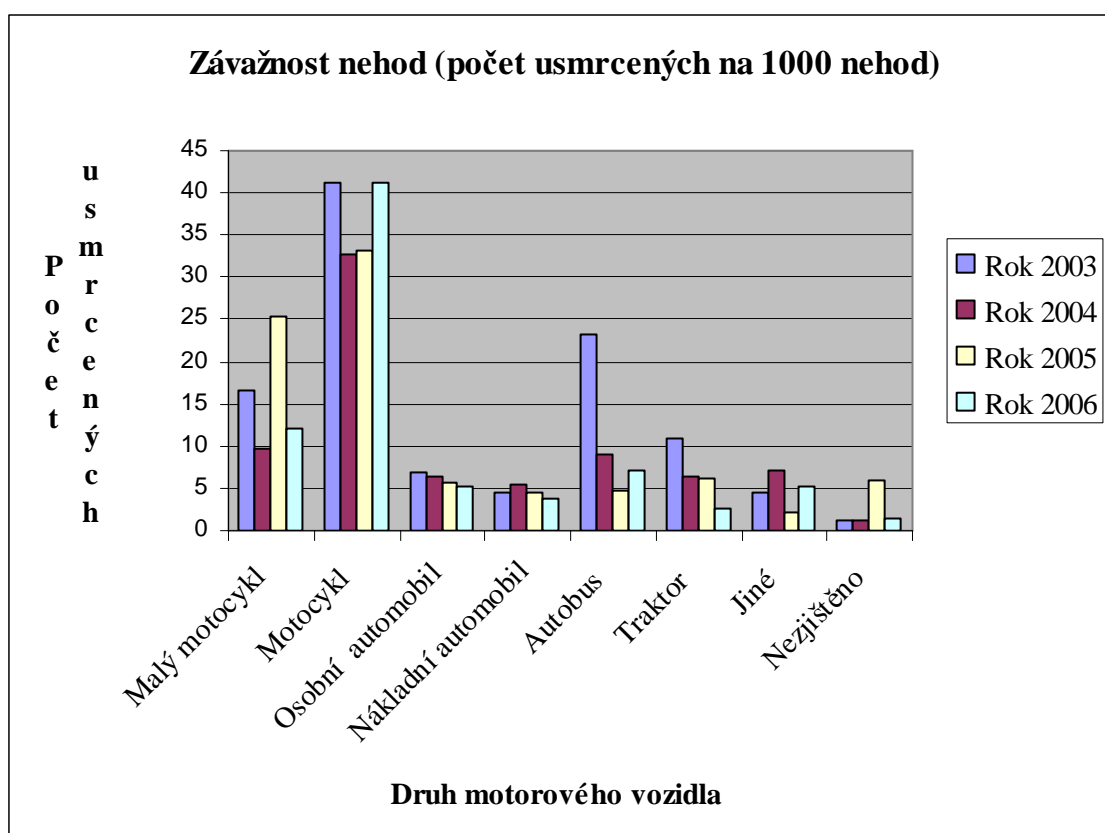
4.6.3 Druh dopravního prostředku

Závažnost dopravních nehod závisí na typu dopravního prostředku. V tabulce 27 je uvedený počet usmrcených osob při dopravních nehodách na 1000 nehod podle druhu dopravního prostředku (tabulka 27).

Tabulka 27 Závažnost dopravních nehod závisující na typu dopravního prostředku

Druh motorového vozidla	Závažnost nehod (počet usmrcených na 1000 nehod)			
	Rok 2003	Rok 2004	Rok 2005	Rok 2006
Malý motocykl	16,5	9,7	25,3	12
Motocykl	41,2	32,7	33,2	41,3
Osobní automobil	6,9	6,5	5,7	5,1
Nákladní automobil	4,5	5,4	4,5	3,9
Autobus	23,1	9,1	4,7	7
Traktor	10,8	6,3	6,2	2,6
Jiné	4,5	7,2	2,2	5,2
Nezjištěno	1,3	1,3	5,9	1,5

Zdroj (3)



Obrázek 8 Závažnost dopravních nehod závisující na typu dopravního prostředku (3)

Jak je patrné největší následky na počet usmrcených má dlouhodobě motocykl a malý motocykl. U kategorie autobus je vidět vysoká závažnost v roce 2003. Je to z důvodu dopravní nehody autobusu u Nažidel na Krumlovsku. Závažnost u kategorie autobus je velmi kolísavá. Autobus je dopravní prostředek pro přepravu velkého počtu osob, takže v případě závažnější dopravní nehody, je ohrožen větší počet osob, než u osobního automobilu. Ostatní kategorie dopravních prostředků má klesající tendenci (tabulka 27, obrázek 8).

4.6.4 Počet nehod s následkem vznícení dopravního prostředku

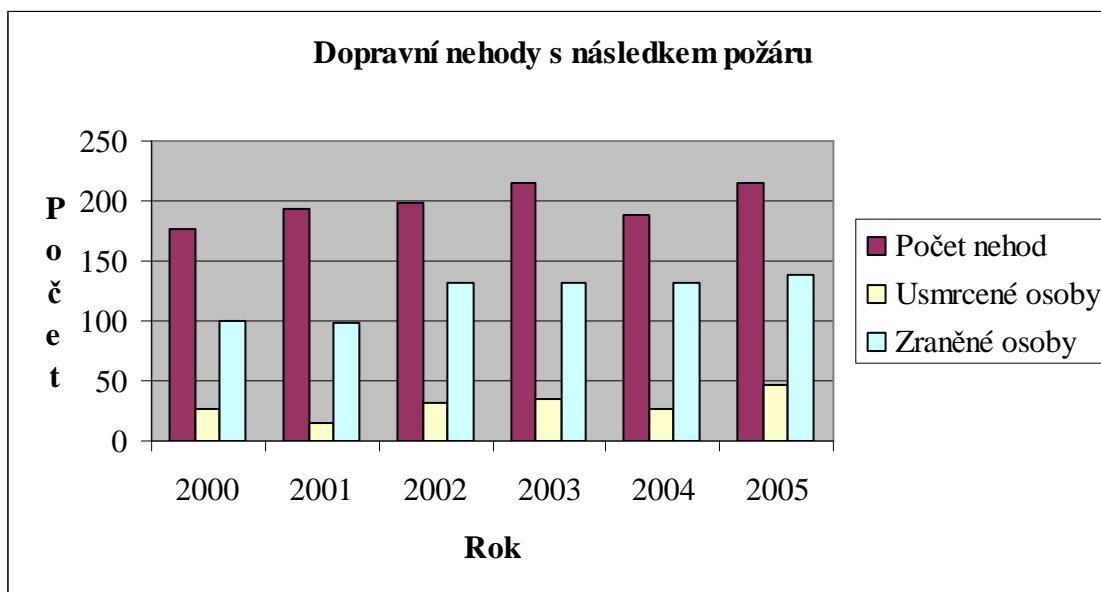
Dopravní nehody, při kterých dojde ke vznícení dopravního prostředku, jsou řazeny mezi jedny z nejnebezpečnějších. V ČR se ročně stane průměrně 200 dopravních nehod, při kterých dojde ke vznícení automobilu. Počet těchto nehod neklesá.

Počet osob usmrcených a zraněných při dopravních nehodách s následkem požáru roste (tabulka 28, graf 6).

Tabulka 28 Dopravní nehody s následkem požáru

Dopravní nehody s následkem požáru				
Rok	Počet nehod	Usmrcené osoby	Zraněné osoby	Hmotná škoda (Kč)
2000	176	26	100	45 133 000
2001	193	15	99	20 297 000
2002	198	32	131	25 776 000
2003	215	35	132	32 746 000
2004	189	27	132	33 905 000
2005	215	46	138	30 055 000

Zdroj (17)



Obrázek 9 Dopravní nehody s následkem požáru (17)

4.6.5 Legislativa

Vliv legislativy na dopravní nehody je nejvíce patrný v roce 2006 při zavedení Nového silničního zákona a Bodového systému na počtu dopravních nehod (tabulka 2).

Legislativní změny (Nový silniční zákon) se pozitivně podílely i na dopravní nehody pod vlivem alkoholu, kdy je patrný pokles v roce 2006 k předcházejícím rokům (tabulka 3).

4.6.6 Údržba komunikace

Dopravní nehody způsobené technickou závadou komunikace nejsou tak častým jevem, ale během posledních 4 let se počet těchto nehod zdvojnásobil z 487 na 935 (tabulka 4).

5. SYNTETICKÁ ČÁST

5.1 Vyhodnocení analýz

5.1.1 Vyhodnocení analýzy počtu dopravních nehod za posledních 10 let

Z analýzy počtu dopravních nehod za posledních 10 let vyplývá, že nejvíce dopravních nehod se stalo v roce 1999. Poté nastal strmější pokles počtu dopravních nehod do roku 2001. Příčinou je pravděpodobně zpřísnění pravidel silničního provozu, zvýšení pokutových částek a zavedení celoplošných dopravních akcí typu Kryštof a Jestřáb.

Od roku 2001 do roku 2005 se počty dopravních nehod pozvolna zvyšovaly. Je to z důvodu povolení morálky řidičů a dopravně-bezpečnostní akce už také neměly tak velký odstrašující efekt. Rokem 2006 se konečně povedlo významně snížit počet dopravních nehod a zvrátit tak vzrůstající tendenci počtu dopravních nehod. Tento trend nastal po zavedení Nových pravidel silničního provozu a Bodového systému. Pro řidiče je to negativní motivace, která u řidičů upevňuje morálku a zvyšuje bezpečnost v řízení dopravního prostředku.

5.1.2 Vyhodnocení analýzy příčin dopravních nehod za posledních 10 let

Z analýzy příčin dopravních nehod je jasně patrné, že největší podíl na počtu dopravních nehod mají řidiči motorového vozidla, kteří se na počtu dopravních nehod podílejí z 90 % všech nehod. Další příčiny dopravních nehod jsou ve srovnání skoro zanedbatelné, proto se pozornost veřejnosti zaměřuje právě na řidiče motorových vozidel.

Další významnější skupinou příčin dopravních nehod jsou nehody způsobené lesní a domácí zvěří, které se na zbytku dopravních nehod podílí z 55%. Důvodem je zvýšený stav lesní zvěře.

K nepřehlédnutí jsou nehody zapříčiněné závadou komunikace, které se v průběhu posledních let zdvojnásobily. To nám signalizuje, že stav a kvalita pozemních komunikací v ČR není v nejlepším pořádku (tabulka 4).

5.1.3 Vyhodnocení analýzy místa vzniku dopravních nehod

Z analýzy místa vzniku dopravní nehody je vidět, že se 75% nehod stane v obci. Mimo obec se stane jen 25 % dopravních nehod. Tento poměr nehod v obci a mimo obec se dlouhodobě nemění, proto je oprávněné, že se orgány státní správy (obecní úřady, policie) zaměřují více na nehodovost v obci.

Počty osob zraněných a usmrcených při nehodách v obci jsou o polovinu menší než u nehod mimo obec. Příčinou většího počtu zraněných a usmrcených osob mimo obec je, že se dopravní nehody stávají ve vyšších rychlostech.

Nejvíce dopravních nehod se stane na komunikacích I., II., III. třídy. Je to 70 % nehod. Komunikací I., II., III. třídy je v ČR nejvíce km a jsou s nárůstem dopravy v posledních 10 letech nejvíce zatíženy, proto se zde stane nejvíce dopravních nehod.

5.1.4 Vyhodnocení analýzy podílu řidičů na vzniku dopravních nehod

Jak už bylo řečeno, řidiči se na příčinách dopravních nehod podílejí z 90 %. Hlavní příčinou dopravních nehod způsobených řidičem motorového vozidla je **nesprávný způsob jízdy, nedání přednosti v jízdě, nepřiměřená rychlost, nesprávné předjíždění**. Nejvíce se na nehodách způsobených řidičem podílí nesprávný způsob jízdy, a to přibližně z 60 %. Dalšími důvody jsou zejména pocit falešného bezpečí při řízení motorového vozidla, uspěchanost dnešní doby, jízdy svátečních a příležitostných řidičů, malé zkušenosti mladých začínajících řidičů atd.

5.1.5 Vyhodnocení analýzy počtu zraněných a usmrcených osob při dopravních nehodách

Jak je z analýzy počtu zraněných a usmrcených osob při dopravních nehodách patrné, nejhorším rokem v počtu usmrcených osob byl rok 1994, 1 473 osob. V počtu těžce zraněných byl nejhorší rok 1997 počtem 6 632 osob a v počtu lehce zraněných rok 1996 počtem 31 296 osob.

Nejlépe vyhlížejícím rokem se stal rok 2006, kdy na českých silnicích a dálnicích bylo usmrceno (956) a těžce zraněno (3 990) nejméně osob od roku 1990.

Hlavní podíl na tak dramatickém snížení počtu usmrcených a těžce zraněných má Nový silniční zákon a Bodový systém. Řidiči se bojí pokut a ztráty řidičského oprávnění, proto jezdí opatrněji a ukázněně (tabulka 25).

5.1.6 Vyhodnocení analýzy podílu jiných faktorů na vzniku dopravních nehod (motorové vozidlo, silnice pro motorová vozidla, legislativa, povětrnostní podmínky, kvalifikační předpoklady řidiče, údržba silnic apod.)

Mezi vedlejší faktory vzniku dopravních nehod můžeme zařadit dopravní obslužnost (silnice pro motorová vozidla), prostředí, věkovou strukturu řidičů, druh dopravního prostředku, legislativy, komunikace, nehody s následkem vznícení dopravního prostředku a další.

Dopravní obslužnost ČR je na neuspokojivém stavu. Za posledních několik let se délka komunikací nezvýšila, ale počet dopravních prostředků vzrostl skoro o milión kusů. Z toho vyplývá, že se hustota dopravy dramaticky zvýšila. Je potřeba budovat nové komunikace, především dálnice a rychlostní komunikace, obchvaty velkých měst.

Vliv počasí a místních podnebných podmínek nemá tak velký vliv na počet dopravních nehod. Nejhorších období je první sníh a první teploty pod bodem mrazu, kdy je počet nehod zvýšený. Je to hlavně podceněním situace, nízkými jízdními dovednostmi řidiče a nepřípravou vozidla na zimní období.

Legislativa se za poslední rok dramaticky podepsala na počtu dopravních nehod. Díky změně některých zákonů (Nový silniční zákon) došlo k pozitivní změně v počtu dopravních nehod a naplňování Národní strategie provozu na pozemních komunikacích.

Při analýze věkové struktury řidičů bylo zjištěno, že nejvíce nehod způsobují řidiči ve věkové skupině s největším počtem držení řidičských oprávnění a nejvíce najetými kilometry v daném období. Z toho vyplývá, že věk řidičů nemá vliv na dopravní nehody.

Druh motorového vozidla nemá velký vliv na počet dopravních nehod. Nejvíce dopravních nehod způsobí řidiči osobních automobilů, ale vzhledem k velkému zastoupení ve struktuře vozového parku ČR, je to zanedbatelné. Vzhledem k počtu registrovaných motocyklů nejvíce nehod způsobí řidiči motocyklů. Největší závažnost nehod mají právě motocykly, kdy na 1000 nehod připadá v průměru 35 usmrcených osob.

V České Republice je při dopravních nehodách každým rokem zaznamenáno přes 200 vznícení (požárů). V důsledku těchto dopravních nehod umírá kolem 50 osob ročně.

5.2 Eliminace rizik v silničním provozu

Zde jsou navrhované možnosti, které by snížily rizikové stavy a počet dopravních nehod v ČR.

5.2.1 Systém automatické kontroly rychlosti (ISA)

Jedním z možných řešení na snížení počtu dopravních nehod a jejich následků je Systém automatické kontroly rychlosti (Intelligent Speed Adaptation). Na tomto systému pracuje 10 evropských zemí a skládá se z několika částí. Základ tvoří navigační systém, který přes satelit přesně zaměří polohu automobilu a zároveň obsahuje malou paměťovou kartu s digitální mapou silnic včetně rychlostních omezení. Počítač automobilu porovnává polohu a rychlost automobilu s údaji na digitální mapě a na přístrojové desce řidiči zobrazuje aktuální rychlostní limit.

Pokud je tento limit řidičem automobilu překročen objeví se nejprve varování, někdy doplněné zvukovým signálem. V případě nesnížení rychlosti automobilu přichází na řadu mechanické zařízení umístěné pod kapotou a připojené k plynovému pedálu, které začne blokovat plynový pedál.

Tento systém má několik variant:

1. Informativní – dává řidiči rady a doporučení.
2. Podpůrná – dovolí řidiči, aby s jistým úsilím ignoroval varovné signály.
3. Intervenční – nedovolí řidiči překročit limit.

Čím větší má systém pravomoce, tím je to pro bezpečnost jízdy prospěšnější.

V současné době systém automatické kontroly stojí 500 EUR, přičemž cena může klesnout až na 300 EUR při velkoobjemové sériové výrobě. U aut se zabudovaným navigačním systémem a tempomatem může cena klesnout dokonce až na 150 EUR. Poté co bude dostaven evropský navigační systém Galileo, který by měl být přesnější a spolehlivější než současný americký navigační systém (GPS), by cena měla ještě klesnout.

Systém automatické kontroly má podle studií třetinovou účinnost na snížení smrtelných dopravních nehod. V ČR patří překročení stanovené rychlosti mezi hlavní příčiny dopravních nehod, takže systém ISA je vhodný do našeho prostředí pro snížení počtu dopravních nehod.

Důležitou podmínkou pro fungování systému ISA je, aby ČR vybudovala digitální rychlostní mapu ČR a systém, ve kterém by mohla v každém okamžiku vkládat dopravní omezení, uzavírky atd. Zatím z členských států má digitální rychlostní mapu Švédsko a Finsko.

5.2.2 Systém Trasure

Tento systém používá podobné technologie jako automatický systém ISA, jen se trochu jinak používá. „Krabíčka“ napojená na satelity GPS průběžně zaznamenává rychlost a polohu automobilu a posílá získaná data na pojišťovny. Řidičům, kteří dodržují rychlost, mohou pojišťovny např. snižovat pojistné, poskytovat bonusy atd.

Cena tohoto systému pro řidiče je asi o třetinu levnější než systém ISA.

Řidič s tímto systémem musí jen dodržovat předpisy a v případě překročení rychlosti musí uposlechnout výstrahu do 6 sekund. V případě neuposlechnutí dostává trestné body, které se odesílají pojišťovnám nebo speciálním úřadům.

Tento systém má podle průzkumu 25 % úspěšnost v poklesu rizika nehod a smrtelných úrazů.

Tento systém je také vhodný do prostředí ČR.

5.2.3 Noční vidění (Driver Enhancement Vision)

V české Republice se stane nespočetně dopravních nehod způsobených chodci nebo lesními či domácími zvířaty, která nejčastěji v nočních hodinách vběhnou do vozovky.

Systém nočního vidění může tyto nehody snížit až o 80 %. Tento systém pracuje s tělesnou teplotou lidí, zvířat. V přední části automobilu nebo za zpětným zrcátkem se instaluje kamera s širokoúhlým objektivem. Tato kamera pracuje v infračerveném spektru, aby byla funkční ve dne i v noci. Dosah kamery je 500 m. Kamera vnímá teplo, takže světla protijedoucích automobilů oko kamery neoslňují.

Jízda za tmy je přibližně dvakrát až třikrát nebezpečnější než za denního světla. Asi polovina všech smrtelných nehod se stane v noci nebo za snížené viditelnosti.

Z analýz vyplývá, že v České republice přibývá nehod, u kterých byla příčinou srážka s chodcem nebo s lesním, domácím zvířetem. S tímto systémem by bylo možné, těmto nehodám předcházet.

V současné době je cena 1600 EUR, ale při sériové výrobě a dokončení vývoje nízkorozpočtové infračervené kamery by cena měla klesnout až na 300 EUR.

5.2.4 Systém proti opuštění jízdního pruhu

Tento systém brání před neúmyslným opuštěním jízdního pruhu. Systém pracuje s infračervenými snímači, umístěnými za předním nárazníkem, které dovedou rozpoznat všechny druhy barev čar jízdních pruhů i dočasné jízdní pruhy. Kamery rozlišují podélné značení vozovky (plné nebo přerušované) a ostatní značení na vozovce (odbočovací šipky atd.) (obrázek 10, 11).

V případě neúmyslného opuštění jízdního pruhu systém řidiče varuje vibrací na straně sedadla, na které došlo k přejetí čáry.

Tento systém je na našem trhu dostupný a nabízí ho firma Citroën ve svém modelu vozu C5. Tento systém stojí přibližně Kč 20 000,-.

Toto zařízení dokáže zabránit nehodám, které se stanou v případě selhání pozornosti nebo mikrosopánku.



Obrázek 10 Systém sledování jízdních pruhů



Obrázek 11 Systém proti neúmyslnému opuštění jízdního pruhu

5.2.5 Informační systém únavy řidiče

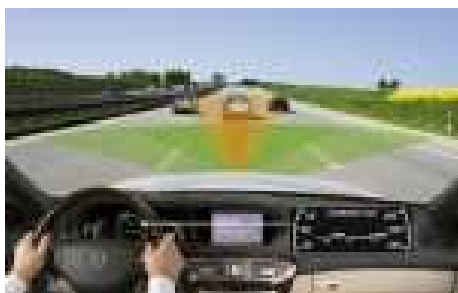
V koncernu Volkswagen, je v současnosti vyvíjen systém, který na základě monitorování pohybů očí a mrkání vyhodnocuje pozornost a kondici řidiče. Podrobné výzkumy totiž prokázaly, že každou čtvrtou smrtelnou nehodu má na svědomí únava, resp. mikrosnání řidiče. Zařízení využívá speciální kameru, umístěnou v interiéru vozu, která neustále sleduje frekvenci pohybů očních víček. Zatímco odpočatý řidič mrká pouze občas a doslova mžikem, s prohlubující se únavou se frekvence mrkání zvyšuje a prodlužuje se i doba, po kterou je oko zavřené. Pokud počítačem podporovaný systém zjistí, že řidič začíná projevovat známky únavy, spustí se varovný signál.

Ve spojení s navigačním systémem by mohl být unavený řidič nasměrován na nejbližší odpočívadlo.

5.2.6 Adaptivní tempomat

Některé vozy (např. Audi A8) jsou vybaveny tzv. adaptivním tempomatem, zařízením pro regulaci rychlosti, které automaticky zajišťuje bezpečnou vzdálenost od ostatních vozidel. Speciálním radarovým senzorem měří odstup od vpředu jedoucího vozu. Je-li vzdálenost příliš malá, systém vůz automaticky přibrzdí a jakmile je prostor před vozem volný, opět zrychlí na zvolenou rychlost.

Adaptivní tempomat ale nereaguje na stojící překážky, protijedoucí vozidla a nelze ho tedy používat na úsecích s mnoha zatáčkami či při špatném počasí (mlha, náledí nebo silný vítr).



Obrázek 12 Adaptivní tempomat 1



Obrázek 13 Adaptivní tempomat 2

5.2.7 Samonatačecí světlomety

Dalším prvkem, který se může podílet na snížení počtu dopravních nehod, jsou samonatačecí elektronicky řízené bi-xenonové světlomety, zajišťující optimální osvětlení v zatáčkách. Jakmile totiž vůz vjede do zatáčky, snímače analyzují v závislosti na poloze volantu úhel natočení kol a automaticky horizontálně natočí do tohoto směru i světlomety. Osvětlí se tak zóny dříve tonoucí ve tmě a výrazně se zlepšuje viditelnost v noci nebo za špatného počasí. Umožňují sledovat profil silnice a v čas odhalit ostatní účastníky silničního provozu a případné překážky (obrázek 14).



Obrázek 14 Samonatačecí světlomety

Přídavným zařízením k samonatačecím světlometům je systém, který upravuje světelný kužel vzhledem k rychlosti automobilu. Při nižší rychlosti se světelný kužel rozšiřuje a při vyšší rychlosti se zužuje do dálky (obrázek 15).



Obrázek 15 Přídavné zařízení k samonatačecím světlometům

5.3 Stanovení pracovních podmínek zabraňujících působení nebezpečných činitelů

Zde jsou možnosti, podmínky, jejichž dodržováním lze dosáhnout předcházení nebo zabránění působení nebezpečných činitelů a mohly by se efektivně podílet na snížení počtu nebezpečných situací, nehod atd.

5.3.1 Dodržování bezpečné vzdálenosti

Důležitým bezpečnostním pravidlem, je dodržování bezpečné vzdálenosti.

Bezpečnou vzdáleností se rozumí dráha, kterou dopravní prostředek urazí při aktuální rychlosti za 2 sekundy.

Naučit se odhadovat (a udržovat) bezpečnostní minimálně dvousekundovou vzdálenost od vozidla jedoucího před vozidlem je nutností. Tento čas je potřebný pro okamžité rozhodování, jaký manévr bude proveden a včas se podaří zareagovat v případě, že by došlo k nečekanému incidentu (vybočení z dráhy, náhlé zabrzdění atd.).

5.3.2 Bezpečnostní pásy

Bezpečnostní pásy jsou jedním z důležitých bezpečnostních prvků automobilu. Používáním bezpečnostních pásů chráníme svůj život i ostatních.

Proč má smysl poutat se za jízdy:

Při jízdě v obci:

- pásy jsou nejúčinnější do rychlosti 50 km/h
- 42% řidičů usmrcených v obci bylo nepřipoutaných
- 51% spolujezdců usmrcených v obci bylo nepřipoutaných.

Dle statistiky:

- Řidiči nepřipoutaní umírají 14x častěji než připoutaní, v obci 12,8x
- Přední pasažéři nepřipoutaní umírají 5,6x častěji než připoutaní, v obci 4,7x.

Zadní sedadla:

- 71% usmrcených osob na zadních sedadlech bylo nepřipoutaných
- zadní nepřipoutaní pasažéři umírají 3,9x častěji než připoutaní, v obci 4,2x.

Toto jsou jen některé důvody, proč používat bezpečnostní pásy. Používáním pásů za všech okolností lze snížit následky dopravních nehod. V obci je to o 30 % a mimo obec o 10 %.

5.3.3 Dodržování povolené rychlosti v obci

Jedním z předpokladů bezpečnosti v obci je dodržování maximální povolené rychlosti.

Zde jsou některé důvody pro dodržování povolené rychlosti:

- nehoda v nižší rychlosti zvyšuje šanci na přežití (dodržování 50 km/h - zachrání 3 x více lidí oproti 60 km/h)
- nehoda v nižší rychlosti prokazatelně snižuje riziko smrti pro zranitelné účastníky silničního provozu
- při nižší rychlosti se zkracuje i dráha pro zastavení vozidla (při 60 km/h se prodlužuje dráha zastavení o 9 m oproti 50 km/h)

Dodržováním základních bezpečnostních pravidel se snižuje počet nehod a s ním spojených úrazů, zranění a usmrcení. Mezi tato pravidla můžeme zařadit:

1. Často kontrolovat tachometr. Oproti lidskému vnímání je ukazatel rychlosti naprosto přesný měřicí nástroj. Naopak odhad rychlosti podle ubíhající krajiny a hluku motoru bývá velmi zkreslen šířkou silnice, návyky a vžitými postupy (např. zvyk jezdit rychle snižuje reálné vnímání vyšší rychlosti) atd.
2. Aby řidič zůstal pánem svého vozidla, musí přizpůsobit svoji rychlost těmto okolnostem: klimatickým podmínkám a situaci v provozu, stavu vozovky, zátěži vozidla, stavu pneumatik atd. Jestliže příčinou více než poloviny smrtelných nehod je právě rychlost, přesněji řečeno nerespektování maximální povolené rychlosti, druhá polovina nehod je způsobena rychlostí, kterou řidič nepřizpůsobil momentálním podmínkám nebo danému prostředí, přestože jel menší rychlostí než je maximální povolená rychlost.
3. Řidič se musí naučit odhadovat (a udržovat) bezpečnostní dvousekundovou vzdálenost od vozidla jedoucího před vozidlem. Tento čas totiž potřebuje pro okamžité rozhodování, jaký manévr provede a včas se mu podaří zareagovat v případě, že by došlo k nečekanému incidentu (vybočení z dráhy, náhlé zabrzdění atd.).

5.3.4 Používání reflexních a fluorescenčních prvků

Jednou z příčin špatných statistik následků dopravních nehod v obci je zavinění chodcem. Hlavní příčinou mnoha tragických nehod je nedostatečná viditelnost. Auta mají povinnost svítit, ale chodci takovou povinnost a ani možnost nemají. Chodci jsou v silničním provozu ti nejzranitelnější.

V silničním provozu platí základní pravidlo „Vidět a být viděn“ a za snížené viditelnosti platí dvojnásob.

Řidiči, kteří zranili nebo usmrtili chodce, se shodují na tom, že chodce neviděli vůbec nebo příliš pozdě.



Obrázek 16 Reflexní a fluorescenční prvky na chodcích

Pro snížení počtu nehod s chodci stačí málo. Používáním reflexních a fluorescenčních materiálů, které se kombinují s oděvem, se zvýší viditelnost natolik, že je chodec dobře vidět za světla i za tmy.

Nejlepší umístění reflexních předmětů je na konci rukávů, blízko ke kolenům a do úrovně pasu. Pro děti je vhodné pořizovat oblečení, školní brašny a doplňky opatřené reflexními a fluorescenčními bezpečnostními prvky.

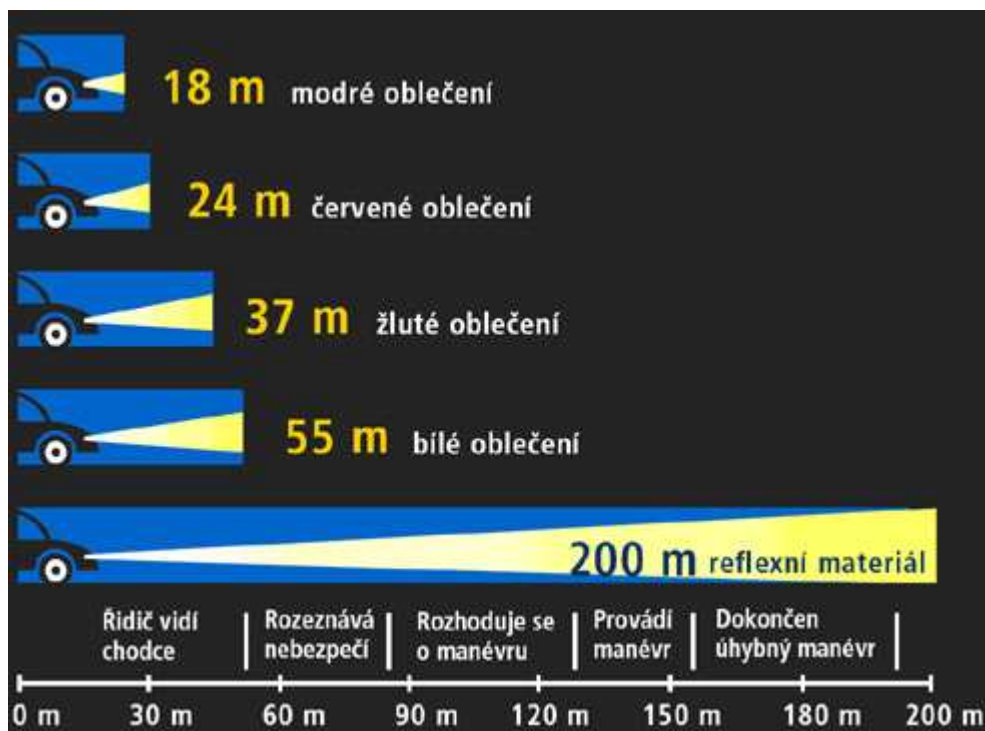
Tyto prvky nejsou nijak drahé (do 100 korun), ale výrazně pomohou snížit nehody chodců.



Obrázek 17 Bezpečnostní vesta v červeném provedení

Bezpečnostní vesta, která je součástí povinné výbavy, kombinuje žlutou nebo červenou fluorescenční barvu s reflexními pruhy a tím zvyšuje viditelnost za světla i za tmy (obrázek 17).

Pro srovnání viditelnosti chodce pro řidiče znázorňují obrázek 18 .



Obrázek 18 Viditelnost chodce pro řidiče při různých podmínkách

Fluorescenční materiály – zvyšují viditelnost za denního světla a za soumraku, ve tmě však svou funkci ztrácejí. Nejčastěji používanými barvami jsou jasně žlutá, zelená a oranžová.

Reflexní materiály – odrážejí světlo v úzkém kuželu zpět ke zdroji, a to až na vzdálenost kolem 200 metrů. Výrazně zvyšují viditelnost i za tmy.

5.4 Opatření ke snížení škod v silničním provozu

Každé navrhované opatření na snížení počtu dopravních nehod vede ke snížení škod v silničním provozu. Nehody a škody spolu úzce souvisí. Nebudou-li nehody, nebudou ani hmotné škody a ani škody na zdraví lidí vlivem vzniku úrazu.

Všechna opatření na snížení počtu dopravních nehod v kapitole 5.1 vedou ke snížení úrazů a škod způsobených silničním provozem.

5.5 Opatření ke snížení počtu úrazů a smrtelných úrazů

5.5.1 Alcolock neboli alkoholový imobilizér

Každé páté úmrtí na našich silnicích způsobí „alkohol za volantem“. K záchraně lidských životů by stačilo dodržovat limit do 0,5 promile, ale dechové zkoušky v praxi probíhají jen namátkově a zpravidla to bývá až po nehodě. To je na prevenci pozdě, proto byl vyvinut systém alcolock neboli alkoholový imobilizér.

Tento systém funguje tak, že před nastartováním automobilu musí řidič projít dechovou zkouškou a pokud neuspěje, imobilizér zamkne zapalování. Dechovou zkoušku nelze nijak obejít. Test se provádí i v průběhu jízdy, aby za řidiče nemohl nadýchat někdo jiný. Nealkoholický vzorek dechu se do přístroje nedá napumpovat. Někdy při dýchání se musí třeba bzučet, jindy zase zakončit nádechem.

Alkoholové imobilizéry se zavádějí už v Belgii, Finsku, Francii, Švédsku a Velké Británii. V Německu, Norsku a ve Španělsku se už testují u řidičů kamiónů a autobusů.

Tento systém stojí 1 200 EUR, ale při sériové výrobě se předpokládá snížení ceny až na 300 EUR.

Při plném zavedení tohoto systému v ČR by počet smrtelných dopravních nehod klesl až na polovinu, jak uvádějí průzkumy. Toto řešení je jednou z možností snížení počtu smrtelných úrazů a nehod v ČR.

5.5.2 Airbag na kapotě automobilu

Světovou novinkou je airbag pro ochranu chodců, uložený ve spáře mezi kapotou a předním oknem. Aktivuje se senzory v přední části automobilu a na několik vteřin zakryje dolní část předního skla. To by mělo zabránit zranění chodcovy hlavy o sklo nebo sloupek.

Tento airbag by měl dát větší šanci na přežití a zmírnění závažnosti zranění chodců při srážce s dopravním prostředkem.

5.5.3 Hasící přístroj

Přestože v České republice není hasící přístroj v povinné výbavě osobních automobilů, je dobré si hasící přístroj do osobního automobilu pořídit.

Zavedením hasícího přístroje do povinné výbavy by se předešlo jak většímu počtu usmrcených, zraněných osob, tak materiálním škodám.

S hasícím přístrojem lze efektivně zlikvidovat požár v počáteční fázi a tím zabránit i těžkému poškození auta. Jakmile je totiž automobil zachvácen požárem, postupují plameny velice rychle – automobil může být kompletně zničen během dvou minut a tak rychle se na místo nedostanou ani hasiči. Mnohokrát již takto hasící přístroj pomohl, naopak v mnoha případech bohužel zbytečně chyběl.

Hasící přístroj by měl být pro řidiče co nejsnáze dosažitelný, aby ho mohl okamžitě použít, aniž by bránil samotnému provozu automobilu (hasící přístroj uložený na dně plně naloženého kufru vozidla je v případě požáru nepoužitelný). Za nejvhodnější se proto pokládá prostor spolujezdce -záleží však na konstrukci vozidla a volbě řidiče. Někdy je možné umístit přístroj pod sedadlo spolujezdce nebo na sloupek pod přístrojovou deskou. Některá auta umožňují dát přístroj do poličky u spolujezdce. V těchto případech je nutné pamatovat na to, aby byl hasící přístroj pevně uchycen v držáku, který se prodává spolu s ním. Některé firmy dodávají přístroje ve speciálních schránkách, které ho chrání před poškozením a lze je pak volně uložit právě pod sedadlo.

Musíme pamatovat, že hasící přístroj by měl být minimálně 1x ročně zkontrolován k tomu oprávněnou osobou.



Obrázek 19, 20, 21 Typy hasicích přístrojů vhodné pro osobní automobil

Jednou z dalších možností, jak ochránit automobil před požárem jsou automatické systémy hašení, kterým může být dopravní prostředek vybaven. Tyto systémy se už užívají ve sportovních soutěžích aut, motocyklů atd.

5.5.4 Přeřezávač bezpečnostních pásů a záchranné kladivo

Dalším bezpečnostním prvkem, který by ,podle mého názoru, neměl chybět v povinné výbavě osobního automobilu, je tzv. přeřezávač bezpečnostních pásů se záchranným kladivem.

Tento bezpečnostní prvek není v současné době v povinné výbavě vozu.

Při nehodě je nejdůležitější co nejrychleji opustit havarovaný automobil. V některých situacích to není možné a přitom by stačilo tak málo. Stačilo by mít po ruce něco, čím by posádka automobilu rozbila sklo a uvolnila zadrhnuté pásy. K tomuto účelu slouží tzv. přeřezávač bezpečnostních pásů.

Tento drobný doplněk stojí pár desítek korun a je vyráběn v různých modifikacích (i pro osobní automobily). Je snadno upevnitelný ve voze pomocí suchého zipu nebo dodávaným upevňovacím systémem.

Umístění ve voze by mělo odpovídat funkci, takže by mělo být stále po ruce. Podle mého názoru je nejlepším místem pod střechou ve středu automobilu mezi předními a zadními sedadly.

Tímto jednoduchým prvkem by se snížil počet úrazů a zranění po nehodě.



Obrázek 22 Přeřezávač bezpečnostních pásů



Obrázek 23 Přeřezávač bezpečnostních pásů se záchranným kladivem na suchý zip



Obrázek 24 Přeřezávač bezpečnostních pásů se záchranným kladivem s držákem

6. DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V analytické části bylo provedeno několik analýz, které byly potřebné ke zjištění současného stavu v oblasti provozu dopravních prostředků. Tyto analýzy jsou podrobně vyhodnoceny v kapitole 5.1. Na základě těchto analýz byly vypracovány návrhy ve prospěch snížení počtu dopravních nehod a úrazů v České republice.

Bylo zjištěno, že největší podíl na vzniku dopravní nehody a jejích následků, má člověk (řidič). Řešením jsou nové poznatky a objevy v technice a informatice, které dokáží zastupovat člověka v krizových situacích nebo jim předcházet. Tyto nové objevy by se měly postupem času prostřednictvím různých inovačních systémů zavést do praxe.

Následující odstavce popisují návrhy, které obsahují zavádění nových technologií.

Kapitola 5.2. se zabývá eliminací nebezpečných situací v silničním provozu. Jsou zde uvedeny různé možnosti této eliminace, jako například: systém automatické kontroly rychlosti (ISA), systém Trasure, noční vidění (Driver Enhancement Vision), systém proti neúmyslnému opuštění jízdního pruhu, informační systém únavy řidiče, adaptivní tempomat, samonaklápěcí světlomety atd.

Kapitola 5.3 stanoví pracovní podmínky, které zabraňují působení nebezpečných činitelů. Jedním z důležitých bezpečnostních pravidel, které předchází dopravním nehodám, je dodržování bezpečné vzdálenosti. Dále je to pak dodržování povolené rychlosti, používání bezpečnostních pásů a reflexních, fluorescenčních prvků.

Kapitola 5.4 stanoví opatření pro snížení škod v silničním provozu. Následující kapitola 5.5 popisuje systémy pro snížení počtu úrazů a smrtelných úrazů. Jsou zde např. uvedeny alcolock neboli alkoholový imobilizér, airbag, hasící přístroj a přeřezávač bezpečnostních pásů se záchranným kladivem.

Dalším krokem k zlepšení situace v oblasti provozu dopravních prostředků je uvedení obecných doporučení do praxe:

- rychlejší zavádění inovací v automobilovém průmyslu do praxe,
- zvýšení kvality a délky pozemních komunikací – snížení hustoty dopravy,
- včasná úprava legislativy potřebám provozu na pozemních komunikacích,
- zdokonalování dovedností pro řízení automobilu,
- zvyšování informovanosti a kázně všech účastníků silničního provozu,
- provádění častějších namátkových dopravně-bezpečnostních akcí.

7. ZÁVĚR

Cílem práce byl návrh změn ve prospěch snížení počtu dopravních nehod (havárií) a úrazů v České republice. K tomu, aby mohly být provedeny návrhy na snížení počtu dopravních nehod a úrazů, bylo potřeba provést analýzu současného stavu v dané oblasti, do které spadá analýza počtu, příčin, místa vzniku dopravních nehod, podílu řidičů na dopravních nehodách, počtu usmrcených a zraněných a podílu jiných faktorů podléjících se na vzniku dopravních nehod. Vzhledem k získaným informacím se podařilo analyzovat data za období 2003 – 2006, jsou zpracována do tabulek a grafů a jsou dále vyhodnocena dle statistických metod.

Vyhodnocením dostupných dat bylo zjištěno, že nejpozitivnějším rokem, z pohledu vypracovaných analýz, byl rok 2006. Z analýzy počtu dopravních nehod je vidět, že teprve rokem 2006 se v ČR povedlo významněji snížit počet dopravních nehod a přiblížit se tak k naplňování Národní strategie silničního provozu, ke které se ČR zavázala. Analýza příčin dopravních nehod je tou nejdůležitější. Je jednoznačné, že hlavní příčinou dopravních nehod je člověk (řidič). Řidiči motorového vozidla se na vzniku dopravní nehody podílejí z 90 % všech nehod, proto se veřejnost, odborníci atd. zaměřují na tento problém.

Ostatních faktorů, které se na vzniku dopravních nehod a jejich následků podílí, je opravdu mnoho. Můžeme mezi ně zařadit motorové vozidlo, silnice pro motorová vozidla, legislativu, přírodní podmínky atd. Jedním z nich je dopravní obslužnost, která je v České republice opravdu špatná. Od roku 1990 se délka komunikací nezvětšila, ovšem změnila se struktura komunikací. Postavilo se několik desítek kilometrů dálnic, ale na druhou stranu se zrušilo několik desítek komunikací III. a IV. třídy. Celková kvalita komunikací se snížila.

K dnešnímu dni je objeveno několik systémů, postupů, které dokáží snížit nehodovost a úrazovost. Jsou to například: systém automatické kontroly rychlosti (ISA), systém Trasure, noční vidění (Driver Enhancement Vision), systém proti neúmyslnému opuštění jízdního pruhu, informační systém únavy řidiče, adaptivní tempomat, samonaklápěcí světlomety atd. K těmto systémům patří samozřejmě i dodržování správných postupů řízení, které zabraňují působení nebezpečných činitelů. Mezi ně můžeme zařadit dodržování bezpečné vzdálenosti a povolené rychlosti, používání bezpečnostních pásů, reflexních a fluorescenčních prvků. Dále jsou velmi důležitá

opatření pro snížení škod v silničním provozu a opatření pro snížení počtu úrazů a smrtelných úrazů. Omezování škod snížíme jedině snížením počtu dopravních nehod. Následky dopravních nehod můžeme snížit vybavením každého automobilu alkoholovým imobilizérem, hasícím přístrojem, airbagem na kapotě a dalšími opatřeními.

Tyto systémy, pracovní postupy a opatření kontrolují, usnadňují, omezují jízdu řidiče a předcházejí krizovým situacím. Problémem je, že žádný z těchto systémů a opatření není zaveden celoplošně. V současnosti je zavádění těchto novinek a možností velmi obtížné. Proto je velmi důležité, aby se souběžně s vývojem nových technologií měnila i legislativa, která by nařizovala používání těchto technologií každému.

8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

- (1) www.sagrit.cz
- (2) NOVOTNÝ, P.: Bodový systém a pravidla silničního provozu, Computer Press 2006, s. 3 – 5
- (3) www.mdcz.cz
- (4) CEDRYCH, M.: Škoda Favorit, Forman, Pick-up; technický popis, používání, údržba, opravy a seřizování Grada 1993
- (5) BENEŠ, P.: Automobil pod lupou, Práce – nakladatelství a vydavatelství ROH, 1981
- (6) FAUS, P.: Autoškola – Poprvé za volantem, CP Books a. s. 2005
- (7) MACH, J.: Jak projít STK, automobil ve stanici technické kontroly a ve stanici měření emisí, Grada 1999
- (8) HAVLÍK, Karel: Psychologie pro řidiče: zásady chování za volantem a prevence dopravní nehodovosti, Praha – Portál 2005
- (9) TOMÁŠ, Žurek: Jezdíme v zimě, Computer Press Praha 2001
- (10) BERÁNEK, Karel: Manažerská auta – Individualita versus konfekce, www.moderní-řízení.ihned.cz 9. 3. 2007
- (11) VYSOKÝ, Petr: Dopravní systémy a logistika, Fakulta dopravní ČVUT Praha.
- (12) ČESKÁ ERGONOMICKÁ SPOLEČNOST: Co je to ergonomie
- (13) Zákon 13/1997 Sb.
- (14) RŮŽIČKA Bronislav: Jak jezdit rychle a bezpečně, Computer Press Praha 2001
- (15) www.mvcr.cz
- (16) www.besib.cz
- (17) Český statistický úřad

9. PŘÍLOHY

9.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 Délka silnic a dálnic v roce 2005

Tabulka 2 Nehody v silniční dopravě za 10 let v ČR(1997 – 2006)

Tabulka 3 Nehody způsobené pod vlivem alkoholu v posledních 10 letech v ČR

Tabulka 4 Přehled počtu nehod dle příčiny nehody (2003 – 2006)

Tabulka 5 Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2003

Tabulka 6 Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2004

Tabulka 7 Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2005

Tabulka 8 Přehled příčin a zavinění dopravních nehod za rok 2006

Tabulka 9 Přehled místa vzniku dopravní nehody (2003 – 2006)

Tabulka 10 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2003

Tabulka 11 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2004

Tabulka 12 Počet nehod a počet usmrcených dle typu komunikace za rok 2004

Tabulka 13 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2005

Tabulka 14 Počet nehod a počet usmrcených dle typu komunikace za rok 2005

Tabulka 15 Místa vzniku dopravních nehod za rok 2006

Tabulka 16 Počet nehod a počet usmrcených dle typu komunikace za rok 2006

Tabulka 17 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2003

Tabulka 18 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2003

Tabulka 19 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2004

Tabulka 20 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2004

Tabulka 21 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2005

Tabulka 22 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2005

Tabulka 23 Hlavní příčiny nehod způsobených řidičem motorového vozidla za rok 2006

Tabulka 24 Nejčtenější příčiny nehod řidičů motorových vozidel za rok 2006

Tabulka 25 Nehody a jejich následky od roku 1990

Tabulka 26 Nehody podle věku řidičů dopravních nehod za rok 2006

Tabulka 27 Závažnost dopravních nehod závisící na typu dopravního prostředku

Tabulka 28 Dopravní nehody s následkem požáru

9.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 Dálniční a rychlostní síť v ČR

Obrázek 2 Silniční síť v ČR

Obrázek 3 Intenzita dopravy v ČR

Obrázek 4 Nehody v silniční dopravě za 10 let v ČR (1997 – 2006)

Obrázek 5 Nehody způsobené pod vlivem alkoholu v posledních 10 letech v ČR

Obrázek 6 Přehled počtu nehod dle příčiny nehody (2003 – 2006)

Obrázek 7 Podíl nehod v obci a mimo obec (2003 – 2006)

Obrázek 8 Závažnost dopravních nehod závisící na typu dopravního prostředku

Obrázek 9 Dopravní nehody s následkem požáru

Obrázek 10 Systém sledování jízdních pruhů

Obrázek 11 Systém proti neúmyslnému opuštění jízdního pruhu

Obrázek 12 Adaptivní tempomat 1

Obrázek 13 Adaptivní tempomat 2

Obrázek 14 Samonatačecí světlomety

Obrázek 15 Přídavné zařízení k samonatačecím světlometům

Obrázek 16 Reflexní a fluorescenční prvky na chodcích

Obrázek 17 Bezpečnostní vesta v červeném provedení

Obrázek 18 Viditelnost chodce pro řidiče při různých podmínkách

Obrázek 19, 20, 21 Typy hasicích přístrojů vhodné pro osobní automobil

Obrázek 22 Přeřezávač bezpečnostních pásů

Obrázek 23 Přeřezávač bezpečnostních pásů se záchranným kladivem na suchý zip

Obrázek 24 Přeřezávač bezpečnostních pásů se záchranným kladivem s držákem