



Vize silniční dopravy v roce 2030

pracovní skupina bezpečnost a zabezpečení

srpen 2010

TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA



SILNIČNÍ DOPRAVA



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



Členové skupiny bezpečnost a zabezpečení:

Ing. Pavel Tučka, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., vedoucí skupiny

Ing. Otakar Vacín, Ředitelství silnic a dálnic ČR

Ing. Martin Špryňar, ČESMAD Bohemia

Ing. Lukáš Svoboda, PRAGOPROJEKT, a.s.

Ing. Jaroslav Heinrich, HBH Projekt spol. s r.o.

Ing. Michal Radimský, Ph.D., VUT Brno

Ing. Josef Kocourek, Ph.D., ČVUT

Doc. Miroslav Tesař, Universita Pardubice

Doc. Miloslav Řezáč, Ph.D., VŠB-TU Ostrava

Doc. Vladimír Adamec, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

Ing. Lukáš Fidrmuc, DPmB



Obsah

1. Oblast bezpečnost a zabezpečení	5
1.1.Hlavní problémy ČR v oblasti bezpečnosti a zabezpečení:	5
1.2 Východiska.....	7
2.Vize v oblasti bezpečnosti silničního provozu do roku 2030.....	13
3. Návrh koncepce strategické agendy do roku 2030.....	16
4. Literatura	17



1. Oblast bezpečnost a zabezpečení

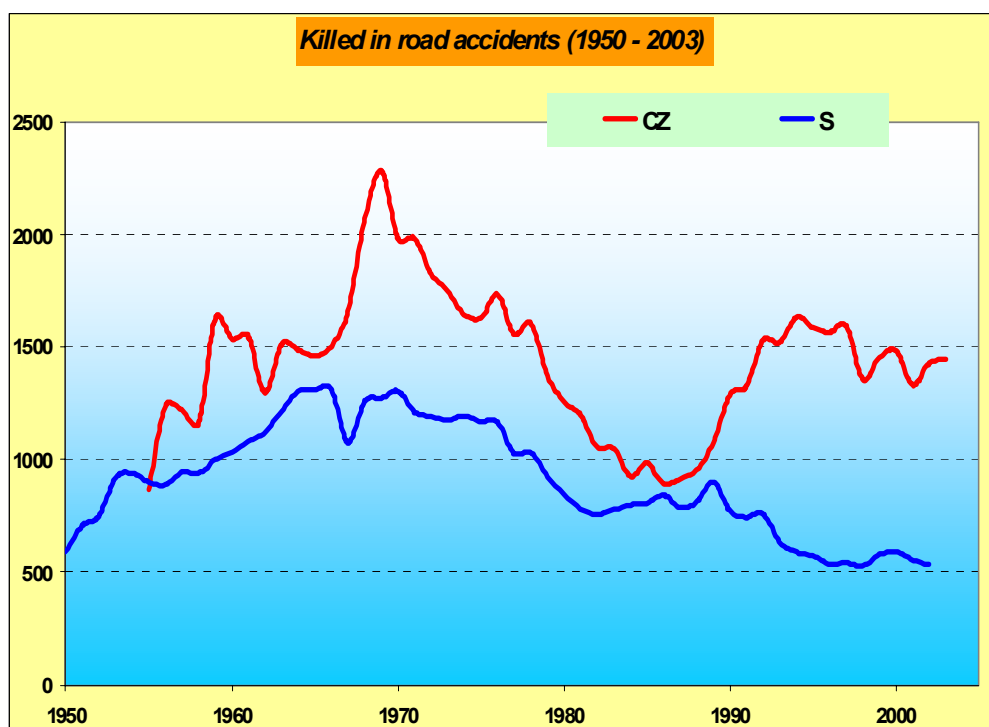
1.1. Hlavní problémy ČR v oblasti bezpečnosti a zabezpečení:

Od roku 2001 bylo na českých silnicích usmrceno více než 10.000 lidí a čtyřikrát tolik bylo poznamenáno zraněními zásadně ovlivňujícími běžný život. Každý z nás znal člověka nebo slyšel o člověku, jehož život předčasně skončil v silničním provozu.

Dopravní nehoda je stochastický děj, který je důsledkem nepříznivého spolupůsobení několika faktorů (člověk, vozidlo, komunikace, její okolí a dopravní poměry), přičemž rozhodující roli hraje lidský faktor. Provedení komunikace a dopravní poměry na ní však výrazně ovlivňují chování uživatelů a tím i bezpečnost provozu. Nevhodné uspořádání komunikace často vede k tomu, že účastníci provozu na určitých místech chybují více, resp. vznikají tzv. nehodové lokality. Proto je potřebné, aby provedení komunikace motivovalo k žádoucímu chování, což je vyjádřeno požadavkem tzv. samovysvětlující komunikace (evropsky populární termín, v originále „self explaining road“).

Zdravotní a bezpečnostní rizika při běžných denních činnostech byla v posledních desetiletích dramaticky redukována, což je v protikladu se stále velmi vysokým rizikem spojeným s účastí v silničním provozu, které v sobě nese nebezpečí mnohonásobně vyšší než jakákoliv jiná každodenní činnost. S malou nadsázkou je možno říci, že kdyby byl silniční provoz zaveden dnes a posouzen podle aktuálních pracovních-právních předpisů, musel by být z důvodu nevyhovující bezpečnosti okamžitě zakázán. Na pozemních komunikacích také častěji než na jiných veřejných místech dochází k porušování zákonů a páčání trestné činnosti, a to nejen v souvislosti s dopravou.

V polovině 80. let byl počet obětí dopravních nehod v ČR srovnatelný se Švédskem, v roce 1995 však byl již více než trojnásobný! Přitom se nelze vymlouvat na to, že tento jev je způsoben nárůstem intenzit provozu. Ve vyspělých demokratických státech motorizace a jízdní výkony taktéž trvale rostou a přesto následky nehod dlouhodobě a přesvědčivě klesají. Po roce 1986 se začala nehodovost zhoršovat, resp. reagovat na měnící se společenské klima, které vyústilo do tzv. pádu železné opony v roce 1989. V důsledku nadměrné liberalizace a falešného pojetí svobody a demokracie se nehodovost dále razantně zhoršovala až do poloviny 90. let. I přes jednotlivá dílčí opatření, která byla v mezidobí přijata, nebyl tento stav dopravní politikou uspokojivě zvládnut a ČR dosud patří k evropským státům s velmi nepříznivými charakteristikami nehodovosti.



Graf č. 1 Počet usmrcených v silničním provozu – srovnání Švédsko a ČR (zdroj IRTAD)

V současné době je v ČR zpracovávána nová koncepce národní strategie BESIP, vycházející z Vize 0, která v dlouhodobém horizontu předpokládá bezpečný dopravní systém, v němž nedojde ke smrtelnému úrazu nebo těžkému zranění. Tuto vizi chápeme jako dlouhodobý cíl a princip dopravně-bezpečnostní politiky, kterému se budou postupně přibližovat všechny členské země EU.

Nemůžeme se nadále smířit se skutečností, že de facto plánujeme počet obětí, které jsme ochotni zaplatit za rozvoj společnosti. Jestliže dnes tento stav existuje, nutno ho odsoudit jako dále neúnosný a nehumánní a musíme udělat vše, co je v našich silách, aby počty obětí neustále klesaly až k nulovým hodnotám. Není přijatelné, aby v silničním provozu docházelo k úmrtí a těžkým zraněním, tím spíše, že nástroje řízení vhodné k jejich eliminaci jsou k dispozici již dnes (jejich uplatnění je mnohem spíše otázkou politickou než technickou).

Naplňování Vize 0 prakticky znamená:

- dlouhodobé a postupné vytváření bezpečného dopravního prostředí, které respektuje limity lidského organismu a minimalizuje dopady chybného chování,
- zapojení všech subjektů zodpovědných za bezpečnost, včetně občanů, do procesu kontinuálního zvyšování bezpečnosti silničního provozu a jejich vzájemnou spolupráci.

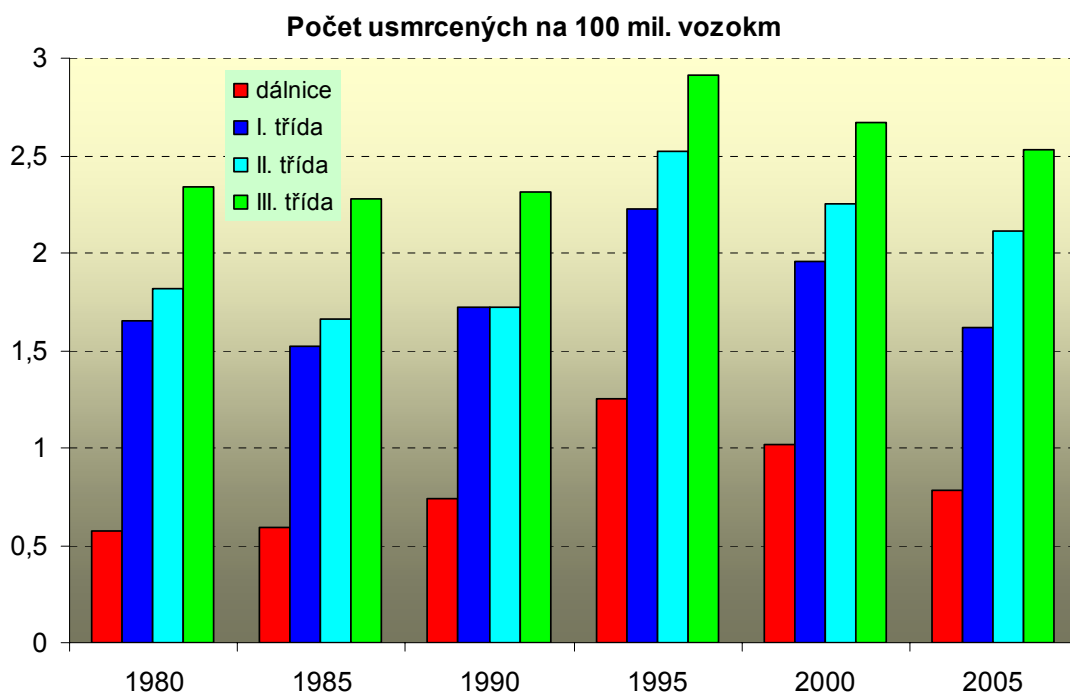
Aplikaci tohoto přístupu je nutno zajistit v celé společnosti a to nejen u subjektů, do jejichž kompetence spadá zodpovědnost za zvyšování bezpečnosti silničního provozu. Jde o to, vytvořit podmínky pro přijetí tohoto přístupu pro všechny subjekty i občany, kteří se jakýmkoliv

způsobem podílejí na jednotlivých složkách fungování silničního provozu a kteří se v něm pohybují. Bezpečnost není jen právem, ale zároveň zodpovědností každého jednotlivce.

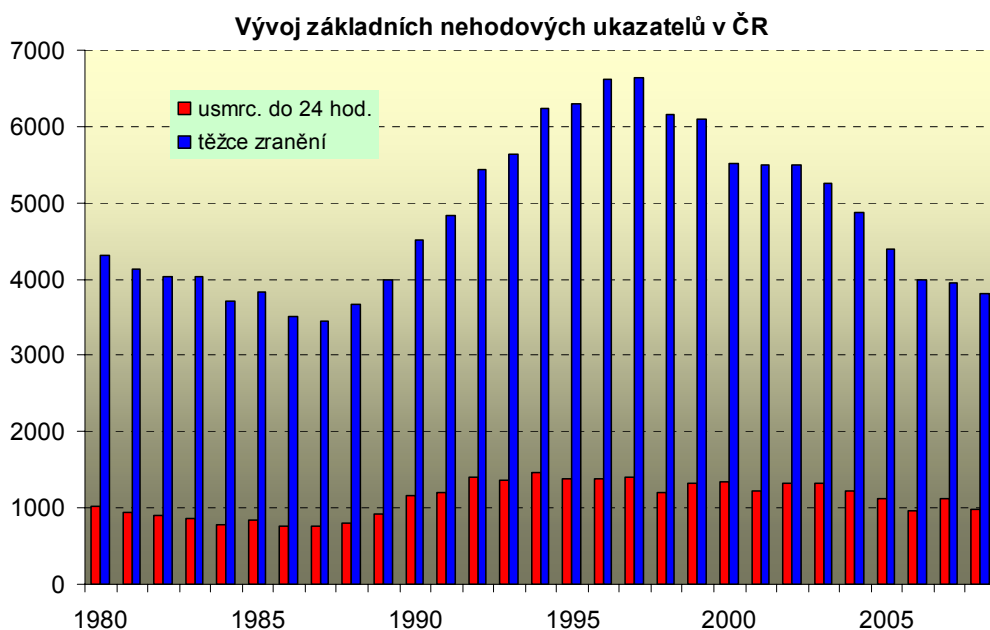
1.2 Východiska

Pomocí nástrojů dopravní politiky se EU snaží co nejvíce harmonizovat jednotlivé segmenty bezpečnosti silničního provozu, které ovlivňují následky nehodovosti. Zatímco v oblasti technologií a bezpečnostních standardů ve vývoji a výrobě vozidel bylo dosaženo významného pokroku a úspěšně zavedeno jednotné číslo tísňového volání, v mnoha jiných oblastech (vzdělávání řidičů, rychlostní limity, povolená hladina alkoholu) nebyl dosud žádoucí pokrok zaznamenán. Jedním z názorných příkladů snahy EU o harmonizaci nástrojů pro zvýšení bezpečnosti z hlediska pozemních komunikací je v roce 2008 přijatá směrnice č. 2008/96/ES o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury. Tato směrnice i přes oficiální vydání na úrovni EU zatím naráží na bariéry v mnoha členských státech při své implementaci.

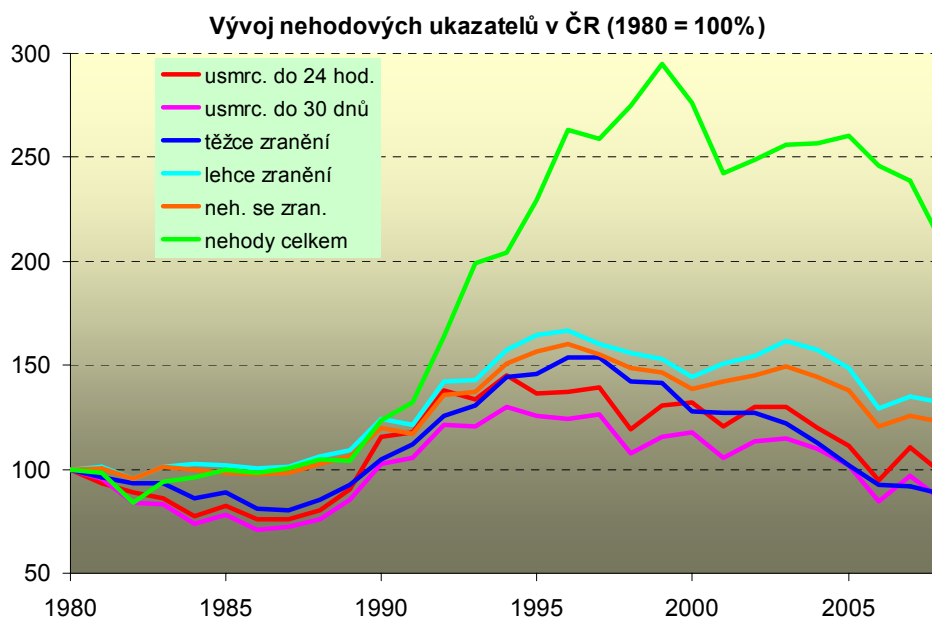
Také v České republice bezpečnost silniční dopravy představuje i přes dříve přijatá a realizovaná opatření významný sociální problém, který je stále silněji pocíťován celou společností a sdělovacími prostředky. Jednotlivé problémy jsou patrné i z následujících grafů.



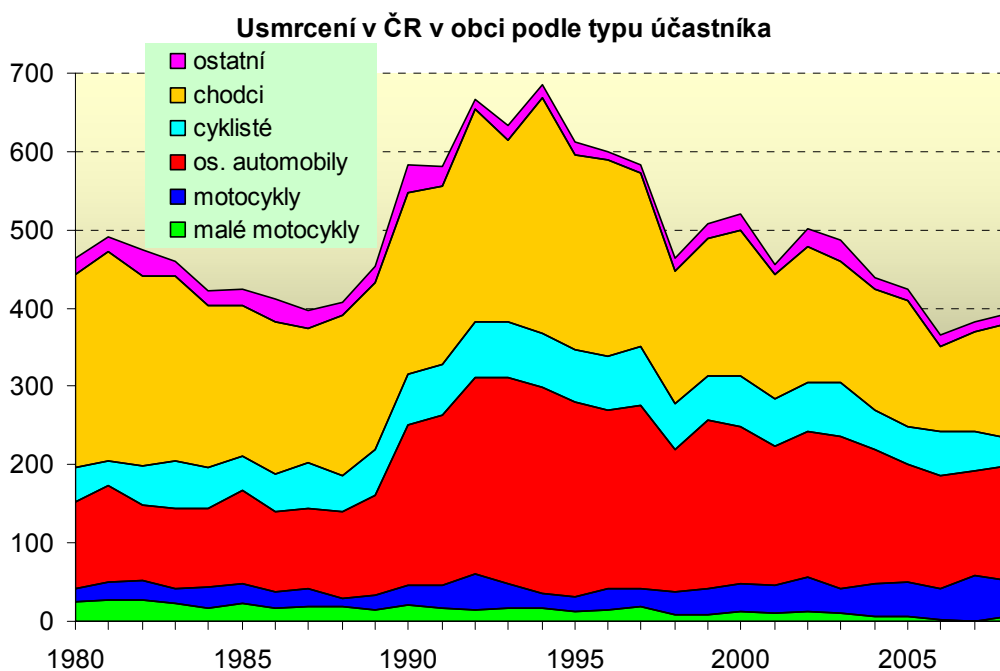
Graf č. 2 Počet usmrcených na 100 mil. vozokilometrů (zdroj CDV)



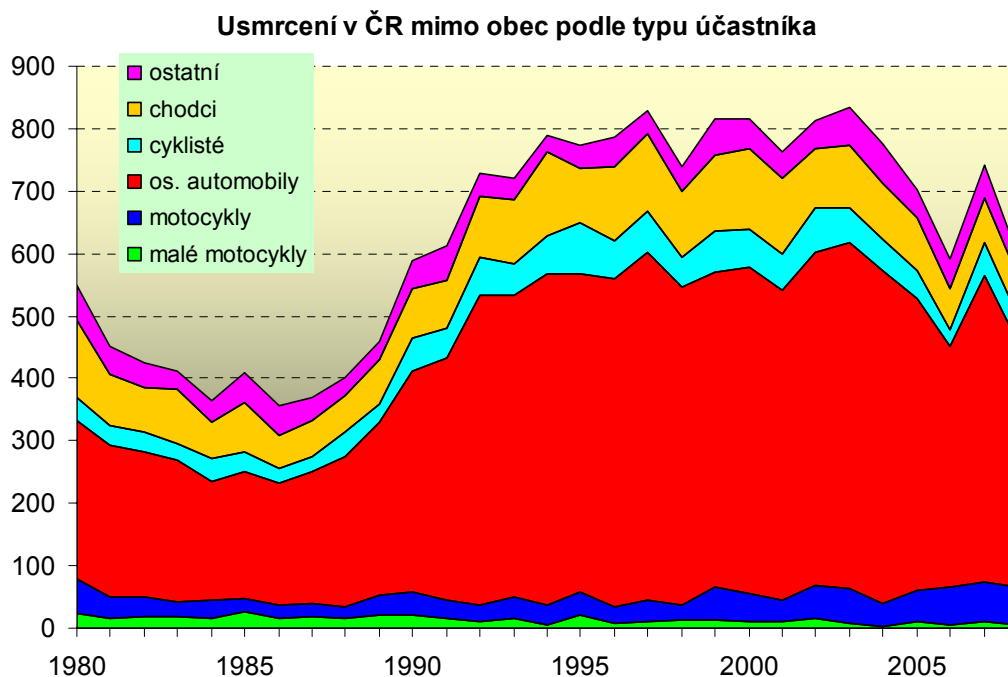
Graf č. 3 Vývoj dopravní nehodovosti v ČR 1980 - 2009 (zdroj CDV)



Graf č. 4 Vývoj osobních dopravních nehod a následků v ČR 1980 - 2008 (zdroj CDV)



Graf č. 5 Vývoj počtu usmrcených v ČR podle typu účastníka v obci 1980 - 2008 (zdroj CDV)



Graf č. 6 Vývoj počtu usmrcených v ČR podle typu účastníka mimo obec 1980 - 2008 (zdroj CDV)

Průběžně roste vážnost zejména následujících bezpečnostních témat:

vysoká nehodovost dětí

vysoká nehodovost řidičů s krátkou délkou praxe

stárnutí populace řidičů i ostatních účastníků silničního provozu

rostoucí počet motocyklistů a jejich rizikové chování

zvyšující se agresivita řidičů (předjíždění, rychlost)

řízení pod vlivem alkoholu a jiných návykových látek

nízké vědomí odpovědnost účastníka silničního provozu za své (nebezpečné, agresivní) chování

únava

informační přetížení

zvyšující se riziko zranitelných účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů)

nedostatečný rozvoj silniční infrastruktury

nedostatečná implementace nástrojů pro řízení bezpečnosti silniční infrastruktury

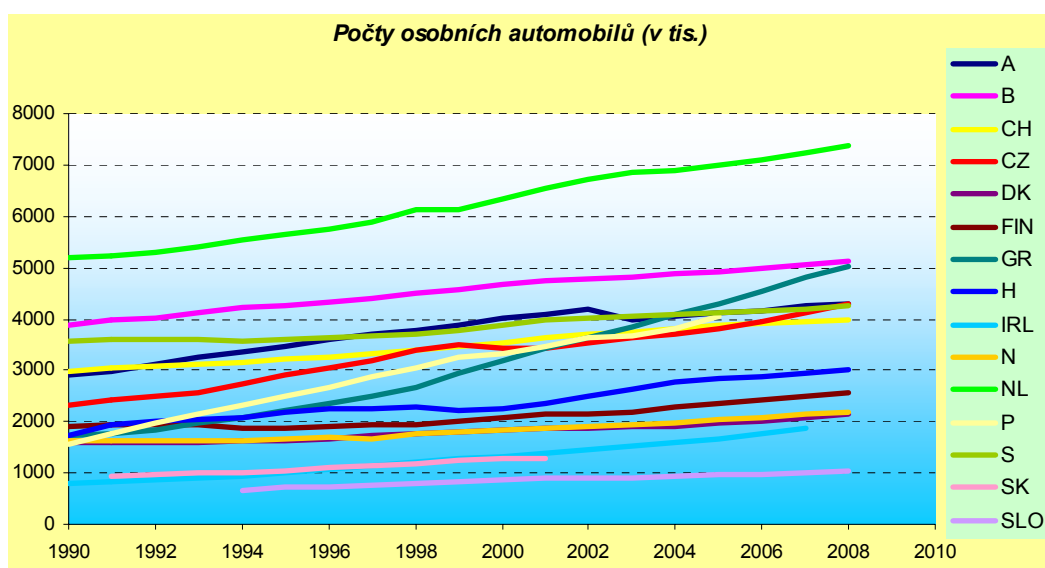
zhoršující se adhezní vlastnosti povrchů pozemních komunikací (zanedbanost údržby, nevhodné údržbové technologie, enormní namáhání těžkou dopravou)

nedostatečný soulad nejvyšší dovolené rychlosti se stavebně technickým uspořádáním PK

rostoucí diverzifikace vozového parku, a to především u osobních automobilů (stáří, celková hmotnost, vybavení ADAS)

Tyto problémy jsou umocněny zvyšující se poptávkou po přepravě osobní i nákladní a zároveň i zvyšováním průměrného věku uživatelů pozemních komunikací. Tato tendence je ještě zřetelnější ve městech a městských aglomeracích.

Navzdory prognózám expertů z konce 20. století i nadále výrazně roste stupeň motorizace nejenom v České republice ale i v celé Evropě. Přestože počet registrovaných vozidel stoupá, v ČR i přes různá dřívější očekávání nadále přetrvává vysoký průměrný věk vozového parku, především v kategorii osobních automobilů.



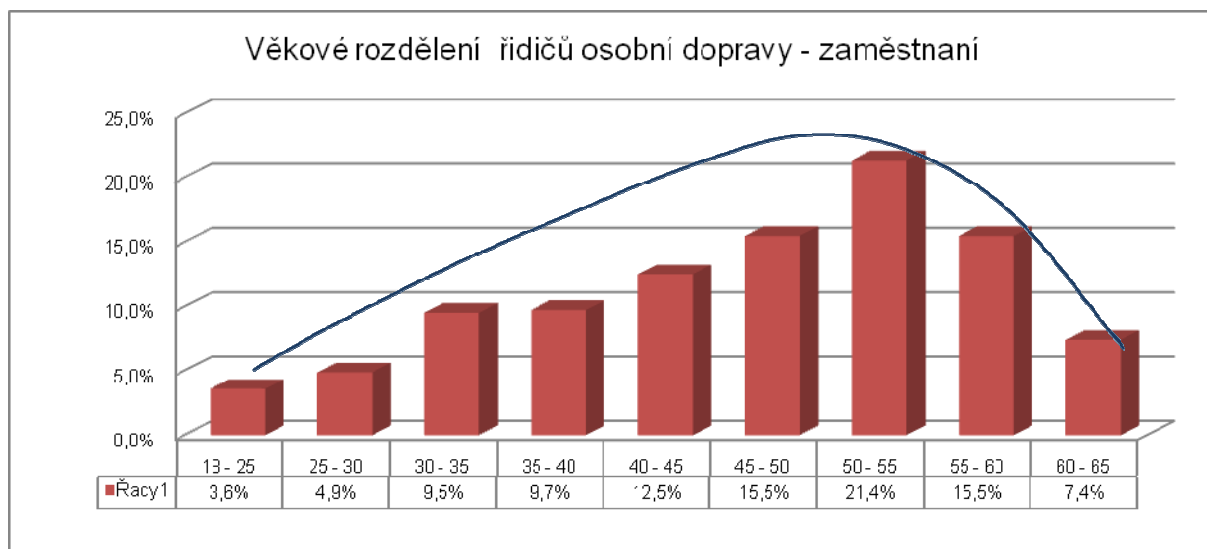
Graf č. 7 Vývoj počtu osobních vozidel ve vybraných evropských zemích 1990 - 2008 (zdroj IRTAD)

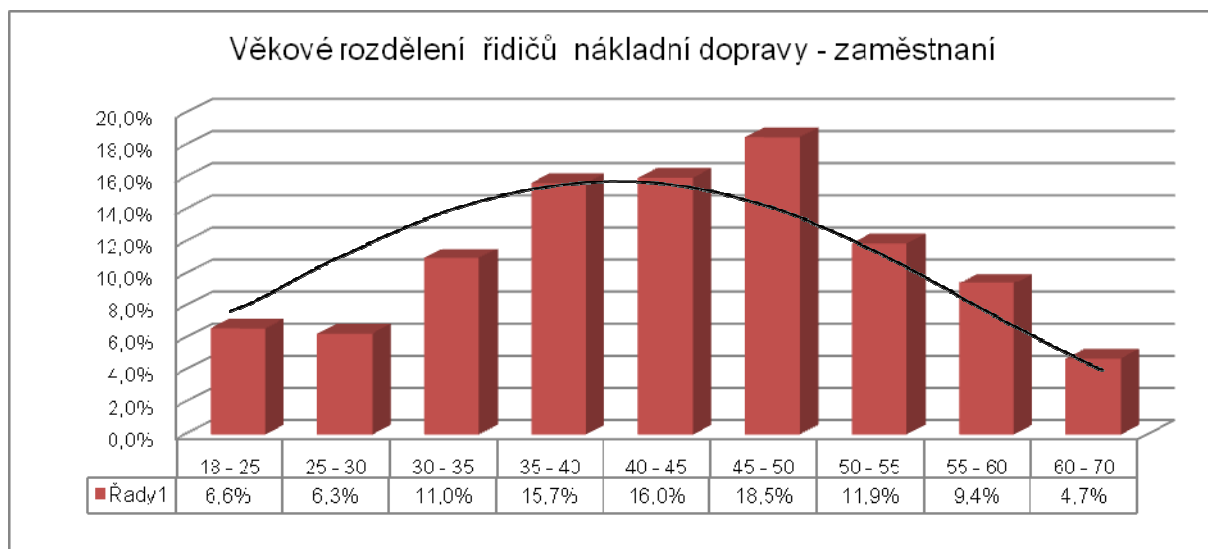
S vývojem motorizace od druhé světové války, zvláště pak po roce 1989, prudce rostou intenzity provozu a na mnoha místech dochází k čím dál častějším problémům s disponibilní kapacitou pozemních komunikací. S výjimkou velmi krátkého období po roce 2004 dlouhodobě dynamika výstavby páteří silniční sítě zaostává za dříve přijatými plány i za potřebami. Podobná situace je i ve většině měst, kde navíc nastává i významný problém s nedostatečnou kapacitou parkovacích ploch.

Se zvyšujícím se průměrným stářím silniční infrastruktury a nedostatečným financováním její údržby a obnovy se geometrickou řadou zvyšují nároky i náklady na její údržbu.

Přestože systém vzdělávání řidičů v ČR patřil především v 70. letech minulého století k nejpropracovanějším na světě, postupně byl zjednodušován a v důsledku přehnané liberalizace velmi silně utrpěla jeho úroveň. Významným problémem především pro kvalifikaci profesionálních řidičů a jejich dostatečný počet bylo i zrušení povinné základní vojenské služby. Dalším, stále přetrvávajícím problémem je nízká úroveň vzdělávání profesionálních řidičů v oblasti bezpečnosti silničního provozu.

Stárnutí populace představuje pro bezpečnost silničního provozu poměrně značné riziko; dvojnásob závažný je tento problém v kategorii profesionálních řidičů. Problematika stáří lidského činitele ve vztahu k vozidlu a infrastruktuře by neměla být omezena pouze na samotnou obsluhu vozidel, ale měla by být také zaměřena na uživatele veřejné osobní silniční dopravy, resp. zajišťování mobility i nabídkou kvalitní a bezbariérové veřejné dopravy.





Graf č. 8 Věkové rozdělení řidičů osobní a nákladní dopravy v roce 2008
(zdroj ČESMAD Bohemia s.r.o.)

Graf věkového rozdělení profesionálních řidičů zřetelně signalizuje riziková místa v nerovnoměrném věkovém složení řidičů osobní i nákladní dopravy na trhu práce s pomocí osy optimálního trendu, která vychází ze specifík osobní a nákladní dopravy.

U nákladní dopravy lze vyzorovat nedostatečné zastoupení mladších řidičů ve věkových kategoriích od 25 do 35 let, oproti vysokému zastoupení všech věkových kategorií řidičů nad 45 let. U osobní dopravy lze trend nedostatečného zastoupení mladších řidičů vyzorovat mnohem výrazněji. Zatímco kategorie starších řidičů nad 50 let dominují, nedisponuje trh práce adekvátním množstvím mladších řidičů, kteří by je v budoucnu nahradili.

V oblasti dozoru a dohledu nad silničním provozem došlo k významné změně především zavedením bodového systému hodnocení řidičů od 1. 7. 2006. Zároveň bylo v minulých deseti letech v mnoha městech započato s automatickou detekcí přestupků, především v oblasti překračování nejvyšší dovolené rychlosti a jízdy na signál Stůj. Plnému využití nejenom těchto ale i dalších metod dohledu nad dodržováním pravidel silničního provozu však zatím brání nedostatečná kapacita administrativních procesů a nízká efektivita vymáhání sankcí za přestupky. Chybí i politická vůle pro razantnější nasazení technických prostředků pro plošný automatizovaný dozor nad silničním provozem po vzoru velmi úspěšných zahraničních modelů (viz např. automatizovaný dozor nad dodržováním nejvyšší dovolené rychlosti ve Francii, který přispěl ke snížení nejtěžších následků dopravních nehod od roku 2003 o téměř 40 %, což v absolutních číslech ve Francii znamená záchranu několika tisíc lidských životů ročně).



2. Vize v oblasti bezpečnosti silničního provozu do roku 2030

Do roku 2030 bude bezpečnost silničního provozu i nadále významným společenským problémem. Bez přijetí účinných a systematických opatření se dále se budou silně zvyšovat bezpečnostní rizika, zvláště pro zranitelné účastníky silničního provozu. Specifickým problémem, nejen českým ale i celoevropským, je rostoucí podíl starších lidí a s tím související rizika jejich účasti na silničním provozu. Zároveň je ovšem nutné vnímat otázky sociální inkluze a umožnění jejich rovnoprávné účasti na životě celé společnosti včetně adekvátních možností mobility. Silná generace 'starších' lidí bude jen obtížně měnit své chování v oblasti mobility a lze předpokládat, že to povede k zvýšení bezpečnostního rizika jak pro ně, tak i pro ostatní účastníky silničního provozu. Je proto nutné hledat opatření pro kompenzaci těchto rizik.

V celé společnosti nadále poroste poptávka po dopravě, zvláště pak na komunikacích, které již dnes mají největší podíl na přenosu dopravních zátěží. Tento stav je podporovaný i nesouladem mezi možnostmi budování nové infrastruktury a průběžnými disponibilními prostředky. Bude potřeba nalézt metody, postupy a nástroje včetně ekonomických, které pomohou eliminovat rozsah tohoto problému. V této souvislosti porostou nároky na vyspělé systémy managementu provozu a jejich používání v každodenní praxi, a to jak ve městech, tak i na nejvýznamnějších celorepublikových komunikacích.

Do roku 2030 předpokládáme zavedení celoživotního vzdělávání účastníků silničního provozu, nejenom v legislativní podobě, ale také v praxi, včetně podstatně přísnějších podmínek pro získání jednotlivých řidičských oprávnění. Změny lze očekávat i v kategorizaci řidičských oprávnění a harmonizaci postupů pro získání jednotlivých řidičských oprávnění na celoevropské úrovni. Lze rovněž předpokládat harmonizaci způsobů a metod dohledu a dozoru nad silničním provozem a zavedení přeshraniční vymahatelnosti sankcí za přestupky v dopravě.

Řízení pod vlivem alkoholu a omamných látek bude významným způsobem omezeno především v hromadné a jiné firemní dopravě používáním technických zařízení, která znemožní uvedení vozidla do provozu, pokud bude řidič pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek (alkolock apod.)

Uplatnění těchto technologií předpokládáme i v soukromém sektoru, přesto v rámci nejbližších desetiletí nelze očekávat jejich tak velké rozšíření, které by mohlo mít statisticky prokazatelný dopad na zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

Pokud se týče legislativních kroků omezujících řízení pod vlivem alkoholu, lze očekávat další pokračování procesu nastaveného v EU, kdy jednotlivé členské státy postupně snižují, ať již



svoje obecné limity pro možnost řízení s BAC, nebo pro specifické skupiny řidičů (profesionální řidiči, začínající řidiči) směrem k nulové hodnotě.

V nejbližších desetiletích lze očekávat významný posun ve vývoji vozidlových technologií, které budou upozorňovat a reagovat na zvýšenou únavu řidiče za jízdy. Současně budou zaváděny další změny v legislativní oblasti, které omezí (zpřísní) nepřetržitou dobu řízení i ostatním řidičům, především řidičům referentských vozidel.

V souvislosti s rostoucí mobilitou a omezenými kapacitami disponibilní silniční infrastruktury lze očekávat tlak na poskytování dalších, aktuálnějších a tedy i častějších informací řidičům motorových vozidel. Přitom se předpokládá, že na tyto informace budou řidiči bezprostředně reagovat, nejenom přizpůsobením aktuální jízdní rychlosti, ale například i výraznou úpravou následující trasy. Souběžně přibývá i množství dalších rušivých informačních vlivů nepřímo souvisejících se silničním provozem i různých informačních i zábavných médií používaných cestujícími ve vozidlech. Tento dosavadní i předpokládaný růst objemů informací bude potřeba zkoumat ve vztahu k bezpečnosti silničního provozu.

V následujícím období by měla být zvýšená pozornost věnována objektivnímu posuzování nejrůznějších opatření aplikovaných s proklamovaným cílem zvýšení bezpečnosti zranitelných účastníků silničního provozu, především dětí, chodců a cyklistů.

Podceněný rozvoj silniční infrastruktury v uplynulém období bude mít i v následujících desetiletích velmi nepříznivé dopady, jak z hlediska kapacity, tak i bezpečnosti silniční sítě, především pak páteřních úseků. Vzhledem k omezeným možnostem neustálého zvyšování kapacity jednotlivých klíčových komunikací pomocí jejich rekonstrukcí lze očekávat větší uplatnění sofistikovaných metod organizace a řízení provozu, ale také fiskálních nástrojů, regulujících tok dopravy ve špičkových časech.

Se zastarávající silniční infrastrukturou se budou i nadále zvyšovat nároky i náklady na její údržbu. V této souvislosti bude potřeba hledat další zdroje financování těchto potřeb včetně zapojení soukromého kapitálu. Rovnováha mezi náklady, přínosy, potřebami uživatelů a požadavky na bezpečnost, bude předmětem veřejných diskusí.

Širší uplatnění principů a nástrojů směrnice č. 2008/96/ES o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury je jednou z nezbytných podmínek významného zvýšení úrovně bezpečnosti silničního provozu z pohledu pozemních komunikací. Lze očekávat, že uplatnění jednotlivých nástrojů především při přípravě nových staveb a zásadních rekonstrukcí bude striktně vyžadováno u všech projektů spolufinancovaných z prostředků EU a mezinárodního kapitálu. Tyto principy budou aplikovány na celou silniční síť.

Vzhledem k omezeným dostupným finančním prostředkům na úpravu jednotlivých komunikací tak, aby byla zásadním způsobem zvýšena jejich bezpečnost, bude nutné



optimalizovat a stanovit nejvyšší dovolenou rychlost na jednotlivých úsecích komunikací nejenom v závislosti na jejich funkci a dopravním režimu, ale také na jejich stavebně technickém uspořádání a vybavení.

I nadále bude pokračovat významná diverzifikace vozového parku především v oblasti osobních automobilů. S předpokládaným rozdílným zpoplatněním použití silniční infrastruktury i odstavných a parkovacích kapacit dle velikosti vozidel, včetně vozidel osobních lze očekávat významnější podíl malých osobních jedno- i dvoumístných vozidel v dopravním proudu. Této skutečnosti přispívají i snahy o minimalizaci exhalací a využívání alternativních paliv a pohonů.

Velká pozornost bude věnována dalšímu vývoji bezpečnostních systémů (např. pokročilých systémů pro podporu řízení (ADAS) a systémů založených na spolupráci vozidel a dopravní infrastruktury) Tyto systémy budou pravděpodobně více akceptovány spotřebiteli a budou tak dílem eliminovat výše popsaná rizika, ale v současnosti je obtížné odhadnout, zda budou tímto způsobem rizika eliminována zcela.

I v soukromé sféře se budou více používat vyspělé bezpečnostní technologie (např. anti-lock brzdový systém, systém elektronické stability, zařízení pro tísňová volání, atd.). Bezpečnostní systémy budou používány u převážné většiny vozidel, ale propracovanost jednotlivých systémů bude záviset na třídě vozidla a jeho stáří. S velkou pravděpodobností budou zavedena nová, malá ekologická vozidla, s důrazem na maximální aktivní a pasivní bezpečnost.

3. Návrh koncepce strategické agendy do roku 2030

Předpokládáme, že do roku 2030 se evropské členské státy se dohodnou na společné dopravní politice na podporu bezpečnější silniční dopravy. Základním pilířem strategické agendy EU jsou její stávající akční plány, které s cílem snížení počtu usmrcených o konkrétní hodnotu budou v dlouhodobém časovém horizontu transformovány do tzv. „Vize 0“.

V oblasti bezpečnosti silničního provozu se zřetelem na „Vizi 0“ předpokládáme zpracovávání projektů zejména v následujících tematických okruzích:

zvyšování účinnosti a rozšiřování všech nástrojů směrnice 2008/96/ES pro řízení bezpečnosti silniční infrastruktury (hodnocení vlivu na bezpečnost, audit a inspekce bezpečnosti silničního provozu, klasifikace bezpečnosti sítě PK, systematické odstraňování nehodových lokalit) s cílem dosáhnout tzv. samovysvětlující a odpouštějící PK,

zefektivnění provádění výstavby a údržby pozemních komunikací jednotně dle nejvyšších evropských bezpečnostních standardů vč. komunikací (i segregovaných) pro zranitelné účastníky sil. provozu,

vzdělávání a informování všech účastníků sil. provozu v oblasti bezpečnosti silničního provozu již od raného věku,

efektivní způsoby pro vynucování dodržování pravidel sil. provozu a vymáhání sankcí za přestupky vč. používání nástrojů, které neumožní např. překročit nejvyšší dovolenou rychlost, jízdu bez použití zádržných systémů nebo pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek,

hodnocení stávající silniční sítě a harmonizace nejvyšší dovolené rychlosti se stavebně technickým uspořádáním jednotlivých úseků,

výzkum zavádění nových prvků zklidňování dopravy na průtazích, plošným uplatněním zón se zklidněnou dopravou a sdílených prostorů v místech zvýšeného pohybu pěších a cyklistů,

výzkum vozidlové techniky se stále lepšími systémy pasivní bezpečnosti a dalšími navigačními a komunikačními technologiemi propojenými s integrovaným záchranným systémem pro minimalizaci následků dopravních nehod.



4. Literatura

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2008/96/EU ze dne 19. listopadu 2008 o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury

Interní materiály členů pracovní skupiny (CDV, ČESMAD BOHEMIA, HBH Projekt)

Národní strategie bezpečnosti silničního provozu ČR (CDV, 2010)