JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Zemědělská technika, obchod, servis a služby

Katedra: Katedra Zemědělské Techniky a Služeb

Analýza bezpečnosti práce v oblasti provozu a manipulace s dopravními prostředky, návrh všeobecných opatření ke zvýšení bezpečnosti práce

Vedoucí bakalářské práce: **Autor:**

Ing. Celjak Ivo, Csc. Jan Matějů

2008

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Analýza bezpečnosti práce v oblasti provozu a manipulace s dopravními prostředky, návrh všeobecných opatření ke zvýšení bezpečnosti práce“ vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu literatury.

České Budějovice, 17. dubna 2008 ……..

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce, Ing. Ivu Celjakovi, Csc., za odborné vedení, rady, připomínky a pomoc, které mi poskytl při jejím vypracování.

0 Úvod ... 6
1 Bezpečnost v oblasti provozu ... 7
1.1 Legislativa ... 7
1.1.1 Zákon 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky ... 7
1.1.2 Nařízení vlády 494/2001 Sb. Evidence hlášení, úrazy ... 7
1.1.3 Zákoník práce - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ... 7
1.1.4 Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích ... 8
1.2 Automobil ... 8
1.2.1 Konstrukce ... 8
1.2.2 Ergonomie ... 10
1.2.3 Bezpečnostní prvky ... 11
1.2.4 Euro NCAP ... 16
1.3 Řidič ... 20
1.3.1 Zdravotní způsobilost k řízení motorových vozidel ... 20
1.3.2 Pravidelné lékařské prohlídky ... 21
1.3.3 Výuka a výcvik žadatelů o řidičská oprávnění ... 22
1.3.4 Získání řidičského průkazu ... 23
1.4 Pozemní komunikace ... 25
1.4.1 Dopravní značení ... 25
1.4.2 Současný stav komunikací a plánovaná výstavba ... 27
1.4.3 Ředitelství silnic a dálnic ... 27
1.4.4 Údržba komunikací ... 28
1.4.5 Aktuální dopravní situace – JSDI ... 28
1.5 Ostatní ... 29
1.5.1 Vliv informačního média ... 29
1.5.2 Policie ... 30
1.5.3 Stanice technické kontroly ... 30
1.5.4 Nevládní neziskové organizace ... 31
1.5.5 Preventivní působení ke snížení počtu dopravních nehod ... 31
1.6 Dopravní nehodovost v ČR ... 33
1.6.1 Vývoj základních ukazatelů nehod 1990 – 2006 ... 34
1.6.2 Viníci nehod ... 34
1.6.3 Chodci ... 38
1.6.4 Hlavní příčiny nehod ... 38
1.6.5 Druhy nehod ... 41
1.6.6 Časové rozložení nehod ... 41
1.6.7 Místa nehod ... 42
1.6.8 Souhrn ... 43
2 Manipulace s matriálem ... 45
2.1 Ruční manipulace s materiálem ... 46
2.1.1 Riziko spojené s dotknutím se břemene ... 47
2.1.2 Riziko vyvolané manipulací s břemenem ... 48
2.1.3 Riziko spojené s pracovním prostorem ... 50
2.2 Provoz dopravních vozíků ... 51
2.2.1 Bezmotorové vozíky ... 52
2.2.2 Motorové vozíky ... 53
2.3 Provoz transportních zařízení ... 56
2.4 Skladování materiálu ... 57
2.4.1 Regály ... 58

2.4.2Paletizace..... 58
2.4.3 Zásobníky sypkých hmot..... 59
3Diskuse a závěr..... 61
3.1Bezpečnost v provozu..... 61
3.1.1Legislativa..... 61
3.1.2Automobil..... 64
3.1.3Řidič..... 66
3.1.4Pozemní komunikace..... 67
3.1.5Informační média..... 67
3.1.6Policie..... 68
3.2Bezpečnost při manipulaci s materiálem..... 69
3.2.1 Ruční manipulace s materiálem..... 69
3.2.2 Provoz dopravních vozíků..... 70
3.2.3 Provoz transportních zařízení..... 71
3.2.4Skladování materiálu..... 72
3.2.5Zásobníky sypkých hmot..... 73
4Seznam použité literatury..... 74
5Přílohy..... 75
-
..... 77

0 Úvod

Do centra dnešní – dynamicky se rozvíjející společnosti se stále více dostávají přání zákazníků a nutnost pružně se těmto přáním přizpůsobovat. Požadavky trhu vedou ke zkracování inovačního cyklu výrobků, k rozšiřování sortimentu, ke zkracování dodacích lhůt a k přesnému dodržování přislíbených termínů dodávek.

Při transformaci našich firem na tyto požadavky trhu narůstá význam relativně nové discipliny – logistiky, která teprve ve druhé polovině 80. let minulého století přestala být chápána jako „buržoazní pavěda".

V době Ludvíka XIV. se pod logistikou rozuměly všechny činnosti, sloužící k ubytovávání vojska a k jejich zásobování potravinami a municí.

Ve druhé světové válce se pojem logistika používal ve spojitosti s plánováním a řízením zásobovacích procesů pro spojenecké armády. Od počátku 60. let minulého století se pojem logistika začíná používat také v civilní hospodářské sféře. Nejprve se jím rozuměly plánování a realizace distribuce zboží od výrobce ke spotřebiteli (zejména v USA). Postupně se oblast logistiky začala rozšiřovat na opatřování a skladování materiálu. V 70. letech, kdy převládala snaha o vytěžování drahých výrobních kapacit, se stále více prosazoval poznatek, že významné možnosti racionalizace spočívají v globální optimalizaci opatřování, výroby, skladování a distribuce.

Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku firmou (včetně toku od dodavatele a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informativního toku. Posláním logistiky je pak vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byly k dispozici správné materiály ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí a s příslušnými informacemi, a to s přijatelným finančním dopadem. Z dosud uvedeného tedy vyplývá, že manipulace s materiálem, definovaná jako odborné přemisťování, ložení a usměrňování materiálu – věcí (např. surovin, výrobků, zboží, zvířat apod.) ve výrobě, oběhu a skladování tvoří významnou integrální složku logistiky. Současně platí, že úroveň bezpečnosti práce při manipulaci s materiálem výrazně ovlivňuje i úroveň bezpečnosti práce v rámci celé logistiky.

V našich podmínkách je při manipulaci s materiálem dlouhodobě vykazováno přes 50% celkové pracovní úrazovosti za situace, že významný díl z této úrazovosti tvoří úrazovost nejzávažnější. Přitom je ale odhadováno, že manipulací s materiálem se zabývá pouze 1/5 – 1/3 všech pracujících. Při hlubší analýze lze dále zjistit, že dalších 50 % z této úrazovosti – tzn. přibližně každý čtvrtý pracovní úraz - je vázán na ruční manipulaci. Ruční manipulace je chápána jako manipulace prováděná ručně nebo za pomoci ručního nářadí.

Ruční manipulaci, bezprostředně svázanou s člověkem a jeho existencí již od samého úsvitu lidských dějin, z pohledu negativních celospolečenských dopadů nutno hodnotit jako nejrizikovější pracovní činnost. Vedle vysoké úrazovosti, a to jak v pracovní, tak i mimopracovní oblasti, která má současně značnou závažnost, třeba vidět i množství mimořádně závažných onemocnění (spadajících opět jak do sféry pracovní, tak i mimopracovní), která mohou vyústit ve ztrátu dílčí pohyblivosti až trvalé invalidity – např. v podobě imobility postižených osob. Celospolečensky nejzávažnější problém, spojený s uvedenou činností, pak představuje nemocnost, postihující oblast zad a páteře. Tato skutečnost platí nejen pro naší republiku, ale i pro ostatní vyspělé země, kde v současnosti trpí bolestmi v zádech více než 1/3 jejich populace.

1 Bezpečnost v oblasti provozu

1.1 Legislativa

1.1.1 Zákon 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky

Tento zákon upravuje:

a) způsob stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo přírodní prostředí (dále jen "oprávněný zájem"),
b) práva a povinnosti osob, které uvádějí na trh výrobky, které by mohly ohrozit oprávněný zájem,
c) práva a povinnosti právnických nebo fyzických osob pověřených k činnostem podle tohoto zákona, které souvisí s tvorbou a uplatňováním českých technických norem (dále jen "normy") nebo se státním zkušebnictvím. (17)

1.1.2 Nařízení vlády 494/2001 Sb. Evidence hlášení, úrazy

Nařízení vlády ze dne 14. listopadu 2001,kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

Zaměstnavatel vede evidenci v knize úrazů tak, aby obsahovala všechny údaje potřebné k sepsání záznamu o úrazu. Záznam o úrazu sepisuje zaměstnavatel nejpozději do 5 pracovních dnů po oznámení pracovního úrazu a postupuje přitom podle vzoru záznamu o úrazu, který je uveden v příloze k tomuto nařízení.

Pro účely hlášení úrazu podle tohoto nařízení je smrtelným pracovním úrazem takové poškození zdraví, které způsobilo smrt po úrazu nebo na jehož následky zaměstnanec zemřel nejpozději do 1 roku. (5)

1.1.3 Zákoník práce - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- §101, 102 Předcházení ohrožení života a zdraví při práci
- § 103 Povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance
- § 104 Osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje
- § 105 Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání
- § 106 Práva a povinnosti zaměstnance
- § 108 Účast zaměstnanců na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- §281 – 285 Rada zaměstnanců a zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

  §88, 89 Přestávka v práci a bezpečnostní přestávka (4)

1.1.4 Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

Předmět úpravy:

1) 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.

2) Zákon upravuje výkon státní správy a státního dozoru v oblasti podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích.
3) Zákon se nevztahuje na vojenská vozidla. (16)

1.2 Automobil

1.2.1 Konstrukce

Jako automobil (auto) jsou obvykle vnímána a nazývána především dvoustopá osobní nebo nákladní silniční motorová vozidla s výjimkou autobusů.
Hlavní složky konstrukce automobilu:

- karoserie,
- podvozek,
- hnací agregát,
- příslušenství, výbava, bezpečnostní prvky

1.2.1.1 Karoserie

Karoserie představuje u většiny současných automobilů jeho nosnou část. Poskytuje prostor pro posádku a náklad a umožňuje montáž všech ostatních částí vozidla. Karoserie historicky starších vozidel byla pojata jako podvozková. Byla tvořena nosným rámem z (převážně ocelových) nosníků, na které byly přivařeny kapotovací plechy, které tvořily uzavřený prostor vozidla. Karoserie dnešních vozidel je koncipována jako samonosná, to znamená, že neobsahuje nosný rám. Nosnou funkci přebírají samotné kapotovací plechy. Mezistupněm je karoserie polonosná. Různé části karoserie jsou vyrobeny z různých materiálů. Používány jsou běžné konstrukční oceli, nízko a vysokolegované oceli, oceli s transformačně indukovanou pevností, nerezové oceli, tvárná litina, hliníkové slitiny, plasty aj. Karoserie hraje velmi důležitou roli při zajišťování aktivní i pasivní bezpečnosti vozidla. Proto obsahuje deformační zóny, jejichž účelem je pohltit při nehodě co největší množství energie.

Podle způsobu, jakým jsou v karoserii odděleny prostory pro motor, posádku a náklad rozdělujeme osobní vozy na:

- Jednoprostorové - motor, posádka i náklad od sebe nejsou odděleny pevnými příčkami karoserie. Tato konstrukce se dnes již nepoužívá.
- Dvouprostorové - prostor pro motor je oddělen od prostoru pro posádku a náklad.
- Tříprostorové - oddělené prostory pro motor, posádku i náklad. (3)

1.2.1.2 Podvozek

Podvozek vozidla se skládá z přední a zadní nápravy, odpružení, vozidlových kol, brzdové soustavy a řízení. Podvozek zásadním způsobem ovlivňuje jízdní vlastnosti vozidla.
Přední náprava osobních automobilů je řídící.

Podle toho, jaká náprava je hnací a kde je uložen motor, rozlišujeme koncepci vozidla:

- Klasická koncepce - motor, spojka a převodovka jsou umístěny vpředu, rozvodovka vzadu. Hnací náprava je zadní. Přenos hnacího momentu z převodovky na rozvodovku je kardanovým hřídelem. Tuto koncepci používají např. vozy BMW.
- Přední pohon - všechny části pohonu jsou umístěny u přední hnací nápravy. Tuto koncepci používá v současnosti velké množství výrobců. Motor je uložen většinou napříč, někdy též podélně (Audi).
- Zadní pohon - všechny části pohonu jsou umístěny u zadní hnací nápravy. Pokud je motor uložen napříč před zadní nápravou, konstrukce se označuje jako provedení s motorem uprostřed (např. Porsche 911).

Nápravy přenášejí tíhovou sílu karoserie, hnací, brzdné a setrvačné síly. Svým pohybem umožňují řízení vozidla a odpružení.

Podle konstrukce rozlišujeme:

- Nápravu McPherson
- Víceprvkovou nápravu
- Lichoběžníkovou nápravu
- Klikovou nápravu
- Úhlovou nápravu
- Kyvadlovou náprava
- Tuhou nápravu
- Nápravu De Dion (3)

1.2.1.3 Hnací agregát

Složení hnacího agregátu:

- úplný motoru
- spojka
- úplná převodovka

Hnací agregát je upevněn na silentblocích, které odvádí nežádoucí vibrace, jinak je agregát s karosérií spojen jen lanovody.

Složení motoru:

- hlava motoru
- blok motoru s písty,
- ojnice a kliková hřídel,
- olejová vana,
- olejový filtr,
- klínový řemene atd. (3)

1.2.1.4 Příslušenství

Příslušenství dotváří s výše uvedenými body celkovou funkčnost automobilu a slouží ke zvýšení komfortu a bezpečnosti při jízdě. Příslušenství dělíme na základní, které je dodáváno výrobcem v základní výbavě a přídavné, které se považuje již za nadstandardní výbavu.

Příslušenství automobilu:

1. základní

- sedadla,
- sluneční clony,
- přístrojová deska s kontrolními svítilnami, přístroji a elektrickými spínači,
- volant,
- ovládací páky a pedály,
- topení, větrání, klimatizace
- osvětlovací zařízení,
- okna, stěrače, ostřikovače,
- zpětná zrcátka,
- spojlery

2. přídavné

- autorádio,
- satelitní navigace
- hands free
- kryty kol
- sněhové řetězy
- autosedačky
- zámek volantu a řadící páky
- tažné zařízení
- nouzová výbava (lékárnička, výstražný trojúhelník, nářadí, měřič tlaku v pneu, tažné lano)
- střešní nosič atd. (3)

1.2.2 Ergonomie

Interakce mezi člověkem a technickými systémy, jež člověk vytváří; interdisciplinární obor zabývající se studiem člověka v jeho pracovním prostředí na základě analýzy dílčích systémů (člověk-stroj, člověk-pracovní činnost, člověk-pracovní podmínky) z hlediska ochrany zdraví pracovníků při zvyšování efektivity práce.

Ergonomie má za úkol optimalizovat systém: člověk - technika - prostředí. Systém ČTP má fungovat spolehlivě ke prospěchu všech tří složek systému. (člověk nesmí být ohrožen na zdraví, technika nesmí být činností člověka a působením prostředí poškozena a prostředí nesmí být negativně ovlivněno).

Na ergonomii v automobilech je kladen výrobci velký důraz. Řidič se musí maximálně věnovat řízení, a tak jsou všechny ovladače navrhovány tak, aby ho zbytečně nerozptylovaly. Nejedná se ovšem pouze o ovladače a páčky, kterými ovládá přídavné funkce vozidla (směrovky, světla, ventilace, řadící páka, rádio apod., ale i celkový výhled z auta (do okolí nebo zrcátek), poloha a pohodlí sedáku. To vše má při užívání velký vliv na řidiče, jeho fyzickou i psychickou pohodu a zároveň také posléze na bezpečnou jízdu.

Z uvedeného vyplývá, že:

1. Člověk musí pracovat v prostředí, které je pro určitou specifickou činnost vyhovující
2. Člověk může pracovat s nástroji a ovládat techniku, které je schopen ovládat
3. Člověk může pracovat s nástroji pouze po určitou dobu bez přestávek
4. Člověk může ovládat techniku a pracovat v prostředí pouze za určitých podmínek (2)

1.2.3 Bezpečnostní prvky

Bezpečnostní prvky se dělí na prvky pasivní a aktivní bezpečnosti. Aktivní prvky mají za úkol předcházet nehodám. Pasivní jsou pak aktivovány, když už k nehodě dojde.

Prvky aktivní bezpečnosti:

- Pružný motor,
- Konstrukce podvozku a jeho dobrá stabilita,
- Výkonná brzdná soustava
- Pneumatiky,
- Ergonomie,
- Světlomety,
- ABS/EBV,
- EDS,
- ASR,
- ESP,
- Pohon 4 x 4,
- Natáčecí světlomety,
- Tempomat,
- Noční vidění apod.

Prvky pasivní bezpečnosti:

- Bezpečnostní pásy,
- Opěrky hlavy,
- Tuhost karoserie a deformační zóny
- Posilovač řízení a brzd
- Dobrý výhled z vozidla

- Tvarování karoserie
- Upevnění pedálů a zamezení jejich posunu k nohám při nárazu
- Nehořlavost materiálů, použitých v interiéru
- Bezpečnostní úchyty pro dětské sedačky
- Vypnutí palivového čerpadla a uzavření vývodů paliva z nádrže apod. (3)

Airbag

Airbag je vzduchový vak, který se aktivuje v případě nebezpečného nárazu auta ohrožující život řidiče. Spolu s bezpečnostními pásy patří k nejdůležitějším prvkům pasivní bezpečnosti. Airbag je umístěn v hlavě volantu pod plastovým krytem.

Kdy a jak se spustí airbag

Čelní airbag se aktivuje pouze je-li směr nárazu totožný s podélnou osou vozu nebo v úhlu menším než 30 stupňů podélné osy. Podnět ke spuštění airbagů udává senzor, který při nárazu vyšle elektrický signál spouštějící chemickou reakci (spuštění plynu). Náraz musí proběhnout v rychlosti větší než 20 $km.h^{-1}$ do pevné bariéry, proto se airbag nespustí při prudkém zastavení ani při nárazech do menších předmětů. Aktivovaný airbag je napuštěn neškodným dusíkem v objemu cca 65 l. Čelní airbag se naplní během pouhých 0,15 sekund, za 0,3 sekundy je již vyprázdněn.

Kdy může airbag ublížit

Airbag vám může více ublížit než ochránit, pokud nepoužíváte bezpečnostní pásy, které náraz do vaku brzdí. V důsledku výbuchu airbagu pak dokonce můžete přijít o život. Problémy se vyskytují také u dětí a menších osob, kde může dojít k zasažení obličeje. Stále je však lepší zranění způsobené airbagem než smrt způsobena nezapnutými bezpečnostními pásy.

Bezpečnostní pásy základem

Řidiči nepřipoutaní bezpečnostními pásy jsou při čelním nárazu vymrštěni na volant, přístrojovou desku a přes okno na okenní rám. Závažná poranění hlavy a hrudníku pak často končí smrtí. Navíc ohrožujete i řidiče sedícího vzadu a není-li připoután ani tento pasažér, je při nárazu vržen dopředu a ohrožuje tak i vpředu sedící cestující.

Historie airbagů

Historicky první airbagy vyrobil v roce 1973 výzkumný tým Generals Motors. Bohužel tehdy airbagy nebyly ještě dobře konstruované a životy spíše braly než zachraňovaly. Na vině však bylo i spoléhání se na tento výrobek bez používání bezpečnostních pásů. Hlavní změna nastala v roce 1994, kdy TWR zahájil výrobu opravdu bezpečných, plynem plněných airbagů.

I airbagy podléhají evoluci

Vývoj airbagů pokračuje. Nevyrábí se už jen čelní, ale také boční, kolenní, hlavové nebo okenní airbagy. Nedávno byl vyroben první airbag pro motocykl firmy Honda. Množství a rychlost naplnění vzduchu v tzv. inteligentních airbagech je dokonce regulován silou nárazu.

Airbagy pro chodce

Nejzranitelnější účastníci silničního provozu mají být v případě nehody lépe chráněni. "Airbagy se budou stěhovat i pod kapotu motoru. Stejně bouřlivý vývoj, jaký prodělaly airbagy v letech 1985 až 1995, čeká systémy pasivní ochrany chodců v příštích deseti letech. Po cestujících uvnitř vozu se tak pozornost automobilových konstruktérů nyní obrací i k chodcům a cyklistům.

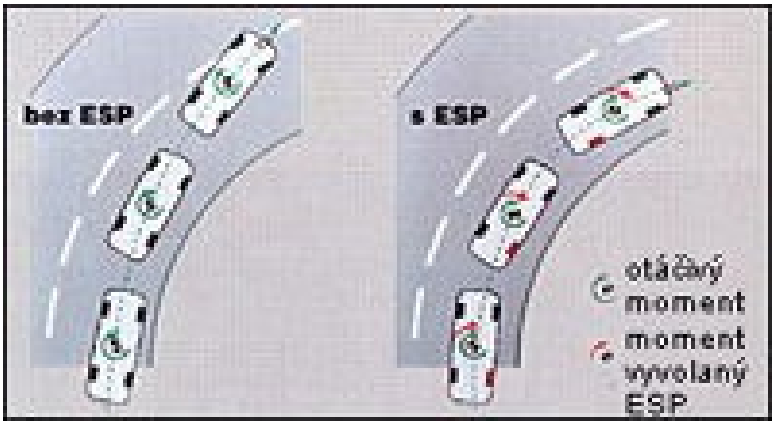
K automobilkám, které jsou ve vývoji ochranných systémů nejdál, patří Ford, Honda a Mazda. Tyto značky sázejí na upevnění kapoty, která se při nárazu člověka nadzdvihne a tím získá dodatečnou deformační zónu.

Koncern DaimlerChrysler zase zkouší měkčí materiály s cílem zmírnit riziko vážných poranění. Švédský výrobce automobilového příslušenství Autoliv testuje airbagy, které jsou zabudovány v předních sloupcích vozu. Mají zabránit tomu, aby chodec narazil hlavou do předního skla. (13)

Abs/Ebv

ABS (Antiblokovací systém)
EBV (Elektronické rozdělování brzdné síly)
ABS zabraňuje zablokování kol při brždění plnou silou. Nedochází k nekontrolovanému klouzání vozidla, naopak lze vůz řídit. Systém elektronického rozdělování brzdné síly provádí regulaci brzdného tlaku mezi předními a zadními koly. Na zadní nápravě je tak umožněn maximální brzdný výkon, aniž by se riskovalo přebrždění a v důsledku toho vybočení zádi vozidla.
Systém ABS spolehlivě zabraňuje zablokování kol při intenzivním brždění. Dokud se kola nezablokují, mohou vedle brzdných sil přenášet také dostatečné postranní síly, takže vozidlo zůstává řiditelné a stabilní při jízdě. ABS pracuje na nezpevněném povrchu, při mokru nebo náledí s téměř stejnou účinností jako u suché vozovky. To pro řidiče znamená důležitou výhodu v oblasti bezpečnosti. Při brždění je tak možné se případné překážce vyhnout a objet ji.
Podle pulzování pedálu brzdy řidič pozná, kdy ABS pracuje. Tím je včas varován a může uzpůsobit svou jízdu kritické situaci.
Elektronické rozdělování brzdné síly EBV provádí úpravu brzdného tlaku mezi přední a zadní nápravou. EBV pracuje s podstatně větší přesností než mechanické rozdělování brzdné síly. Reguluje maximální možný účinek brzd na zadní nápravě, zabraňuje přebrždění a v důsledku toho vznikajícímu vybočení zadní části vozidla.
Díky optimálnímu brzdnému výkonu zadních kol dochází k odlehčování brzd u předních kol. Méně se zahřívají a tím se zmenšuje nebezpečí zeslabení účinku brzd v důsledku jejich ohřevu. Kratší brzdná dráha je vždy výhodou pro řidiče.
Princip:
Automobil mnohokrát za sekundu změří rychlost otáčení kola a porovnává ji s rychlostí vozidla a ostatních kol. V případě, že by se začala rychlost kola oproti ostatním snižovat, systém sníží na krátký okamžik tlak v brzdovém systému, čímž umožní kolu znovu získat trakci. (3)

Esp



Obrázek 1 - Dráha automobilu v zatáčce bez a s použitím ESP

ESP v kritických situacích automaticky cíleně přibrzdí jednotlivá kola a navede vozidlo do správné stopy. Tím Vás vždy dostane do bezpečí. Své vozidlo tak budete mít při různých manévrech ještě pevněji v rukou a nesjedete z vozovky ani v případě, že se před Vámi náhle objeví třeba srnec nebo jiná nečekaná překážka.

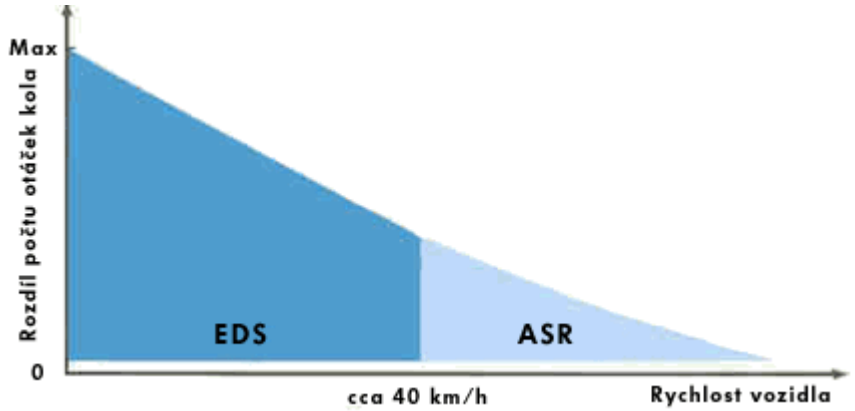
Tyto zásahy do brzdového systému probíhají bleskově a trvají jen zlomky sekund. Mozkem, který tyto zásahy řídí, je systémový počítač. Ten dostává informace o tom, zda a jak se vozidlo natáčí kolem své svislé osy. Potřebná data zajišťuje speciální senzoru. Další senzory poskytují počítači jiné důležité údaje: k nim patří senzor úhlu natočení řízení, senzor příčného zrychlení a čtyři senzory kol. Z údajů poskytovaných těmito senzory počítač zjistí, nakolik se skutečnost odchyluje od požadovaného stavu a jako elektronický anděl strážný pak provede potřebné zásahy do brzdového systému.

Stabilizační program ESP je doplněn o tzv. brzdový asistent. V nouzových situacích zvyšuje toto zařízení účinnost brzd. Pomocí senzoriky systém rozpozná, že řidič potřebuje dosáhnout vyššího výkonu brzd rychleji a s větší intenzitou než obvykle. Řidiči, kteří neabsolvovali příslušný výcvik, často přenášejí na brzdový pedál malý tlak, i když se snaží brzdit naplno. Brzdový asistent zajistí maximální tlak a zároveň maximální možné zpoždění vozidla. (3)

ASR

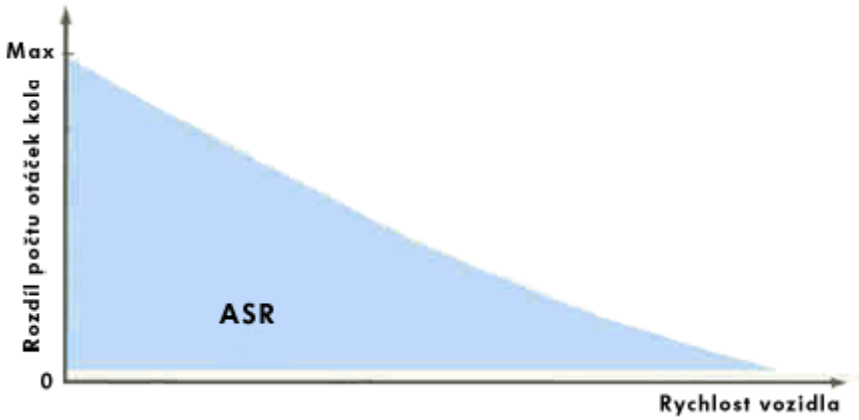
ASR zabraňuje v celém rozsahu rychlostí protáčení poháněných kol snížením výkonu motoru. ASR tímto způsobem zajišťuje účinný přenos síly motoru na povrch vozovky a zvyšuje stabilitu jízdy.

ASR začíná pracovat, pokud existuje nebezpečí, že poháněná kola se začnou protáčet. Pak se sníží točivý moment motoru, aby kola začala opět zabírat. ASR pracuje při každé rychlosti. Zvyšuje bezpečnost jízdy na kluzkém a hladkém povrchu a zajištuje harmonické zrychlení bez protáčejících se kol. Při jízdě do zatáčky v mezních oblastech působí systém regulace prokluzu proti nedotáčení vozidla a zvyšuje tak jízdní stabilitu. Pracuje-li ASR, bliká kontrolka na přístrojové desce. Řidič může následně styl své jízdy přizpůsobit poměrům na vozovce. ASR lze vypnout, pokud je prokluz naopak žádoucí, např. při jízdě se sněhovými řetězy. ASR obsahuje elektronickou uzávěrku diferenciálu EDS.



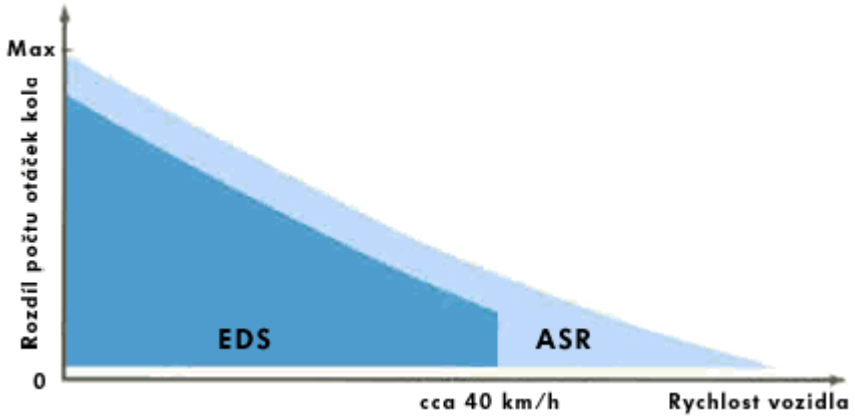
Obrázek 2 - Pohon předních kol s rozdílem otáček mezi předními koly

Do 40 k km.h^{-1} provádí regulaci EDS pomocí zásahů při brždění, při vyšších rychlostech redukuje ASR točivý moment motoru.



Obrázek 3 - Pohon předních kol s rozdílem otáček mezi koly přední a zadní nápravy

Rozdíly otáček se v celém rozsahu rychlostí vyrovnávají výlučně pomocí ASR.



Obrázek 4 - Pohon předních kol s rozdílem otáček mezi předními koly a mezi koly přední a zadní nápravy

Do rychlosti km.h^{-1} jsou aktivní systémy EDS a ASR, při vyšších rychlostech pracuje pouze ASR. (3)

4 x 4

Pohon všech kol patří mezi významné prvky pro zvyšování aktivní bezpečnosti vozů. Mezi jeho přednosti ve srovnání s obvyklým pohonem kol jen jedné nápravy patří především lepší přenos síly motoru na vozovku, vyšší bezpečnostní rezervy v zatáčkách rozšířením mezní oblasti, nižší citlivost na boční vítr a lepší stabilita směru jízdy a vyšší tažná síla při jízdách s přívěsem.

EDS (Elektronická uzávěra diferenciálu)

EDS zabraňuje pomocí cíleného přibrzdění protáčejícího se kola prokluzu a umožňuje bezpečný rozjezd.

EDS pomáhá při rozjíždění, pokud mají poháněná kola jedné nápravy rozdílný záběr. Systém EDS přibrzdí pomocí elektronického řízení protáčející se kolo, tak, aby druhé kolo na téže nápravě mohlo přenášet hnací sílu na silnici. Tento systém je pro řidiče užitečný tím, že mu umožňuje bezpečný rozjezd i na kluzké vozovce.

EDS se vypíná u vozů s poháněnou jednou nápravou při dosažení rychlosti 40 $km.h^{-1}$, u vozů s pohonem všech kol pak při rychlosti 80 $km.h^{-1}$.

Aby se při neobvykle silném namáhání uzávěrky diferenciálu zabránilo možnému přehřívání dané brzdy, EDS se předtím automaticky vypne. Řidič neriskuje poškození brzd a může jet dále bez zásahu EDS. (3)

1.2.4 Euro NCAP

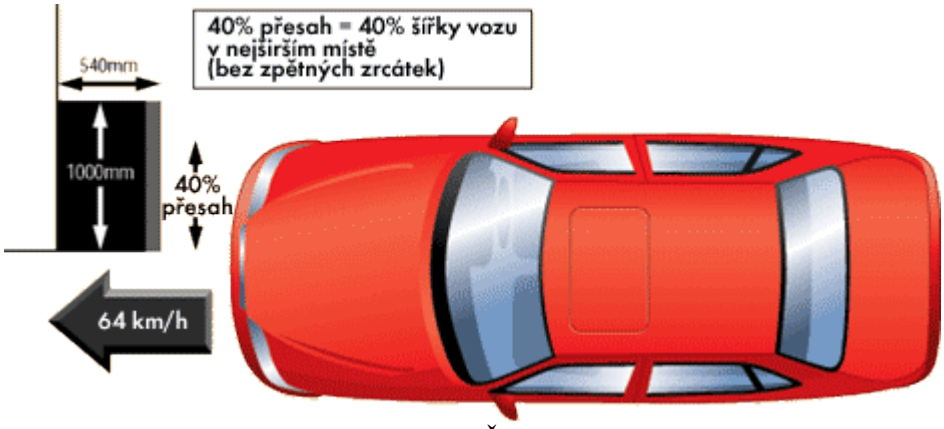
- Euro NCAP kupuje všechny vozy anonymně, ale prověřuje si zdali se jedná o poslední modely
- Všechny vozy podstoupí testy čelního a bočního nárazu
- 64 km/h rychlost při čelním nárazu pro zjištění výkonu při vážných nehodách
- maximální hodnocení všech vozů je pět hvězdiček

Jaké zkoušky Euro NCAP provádí?

Jsou zde čtyři kategorie testů které simulují: čelní náraz, boční náraz, boční náraz na strom a střet s chodcem.

Čelní náraz

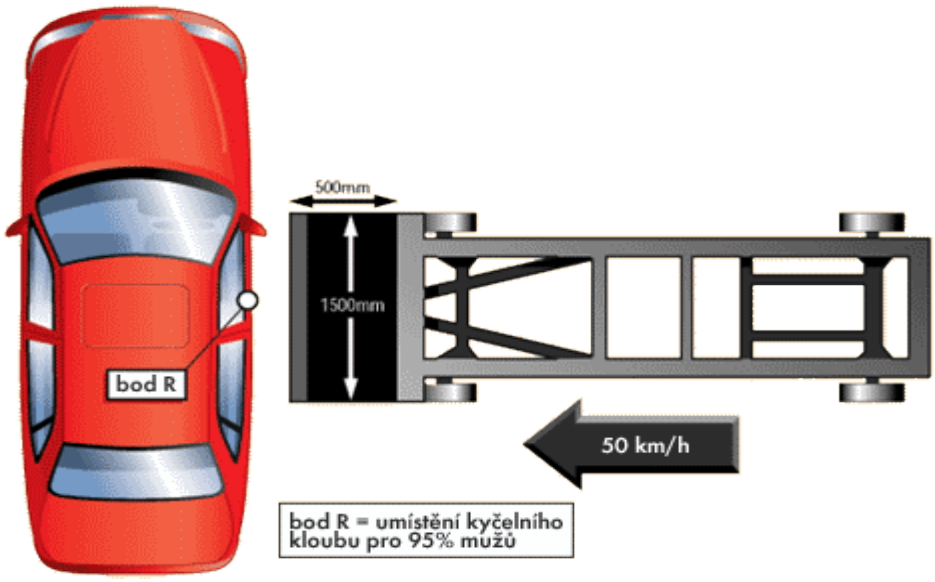
Automobil naráží rychlostí 64 $km.h^{-1}$ do deformovatelné bariéry se 40% přesazením. Bariéra má šířku 1000 mm a deformace může dosáhnout až 540 mm. Proti zákonným předpisům pro čelní náraz je rychlost o 8 $km.h^{-1}$ vyšší.



Obrázek 5 - Čelní náraz

Boční náraz

Vozík s deformačním čelem naráží do boku stojícího auta na straně řidiče v rychlosti 50 km.h^{-1}.



Obrázek 6 - Boční náraz

Boční náraz na strom

Údaje o zraněních při nehodách jsou v každé zemi odlišné. Nicméně z celkového hlediska zranění způsobená nárazem z boku tvoří jednu čtvrtinu vážných zranění. Velký počet takových úrazů je způsoben nárazem jednoho vozidla do boku vozidla druhého. Ale například v Německu dochází k více než polovině těchto zranění při nárazu vozidla bokem do pevné překážky jako je sloup nebo strom!

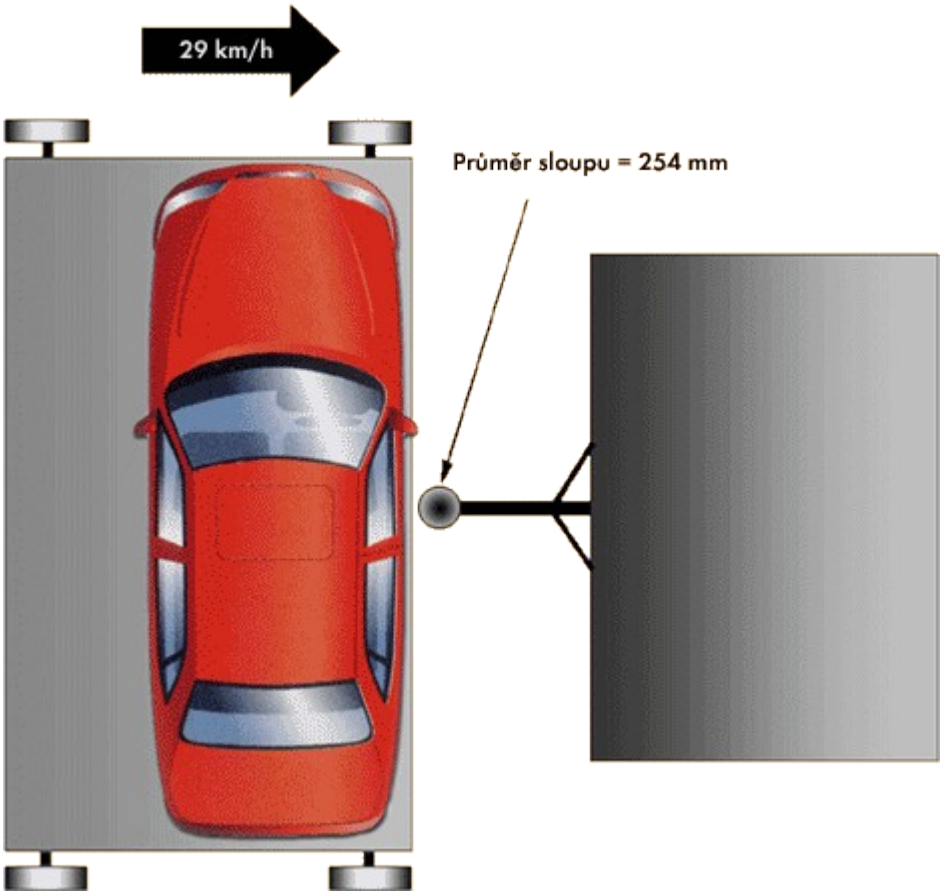
Za účelem snížení těchto těžkých či smrtelných úrazů dodávají někteří výrobci boční airbagy, chránící hlavu cestujících při bočním nárazu, jako součást standardní výbavy. Například všechny modely BMW, Volvo a Saab jsou těmito airbagy opatřeny. Renault a Mercedes dodávají standardně boční airbagy do vybraných modelů. Euro NCAP se snaží společně s některými výrobci ukázat, jak dobře mohou tato zařízení chránit proti zranění krku a hlavy.

Euro NCAP zavedl nový test určující míru poskytnuté ochrany při nárazu v rychlosti 29 km/h do pevného sloupu, který je poměrně úzký a obvykle pronikne

hluboko do boku vozidla. V případech, kdy vozidlo není opatřeno bočním airbagem, může hlava řidiče narazit silně do sloupu natolik, že dojde ke smrtelnému zranění. Míra poranění hlavy v takovém případě běžně dosahuje hodnoty 5000 HIC (head injury criterion), která je 5x větší než hodnota určující pravděpodobné vážné poranění mozku (1000 HIC). Pokud je vůz vybaven bočními airbagy je míra poranění hlavy 100 až 300 HIC.

Při bočním nárazu na sloup může tedy instalace bočních airbagů chránících hlavu řidiče zachránit život. Navíc ochrana je efektivní i v jiných případech, například při nárazu přední části jiného vozidla ve výšce hlavy (nákladní automobil).

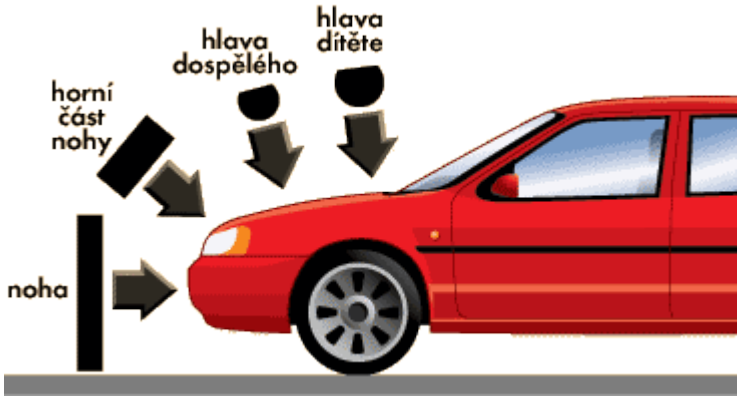
Airbagy mohou být na principu boční clony, nafukovací trubice nebo se používají airbagy chránící hrudník s horním štítem kryjícím hlavu. Všechny typy efektivně snižují míru nebezpečí smrtelného úrazu.



Obrázek 7 - Boční náraz na sloup

Střet auta s chodcem

Zkouška simuluje střet auta s chodcem při 40 $km.h^{-1}$ rychlosti. Sledují se místa nárazu jednotlivých částí těla dospělého člověka a dítěte.



Obrázek 8 - Střet auta s chodcem

Hodnocení testovaných vozů

Do protokolu Euro NCAP byl přidán test bočního nárazu na sloup, aby vedl výrobce k montování bočních airbagů. Pro splnění testu byly přidány dva dodatečné body, takže maximální možný počet bodů se zvýšil z 32 na 34.

Bodové rozsahy určují následující hodnocení: 1 hvězdička (1-8 bodů); 2 hvězdičky (9-16 bodů); 3 hvězdičky (17-24 bodů); 4 hvězdičky (25-32 bodů); 5 hvězdiček (33-40 bodů). Vozidlo, které nyní dosáhne nejméně 33 bodů získá pátou hvězdičku.

Rozsah hodnocení je 5 hvězdiček namísto dřívějších 4. Bodové výsledky se také změnily, ideální výsledek je 34 místo 32. Tyto údaje budou použity v dalších testech. Pro možné porovnání s novými testy jsou přečíslovány hodnocení i minulých testů, takže je možné, že vůz, který měl např. hodnocení čtyřhvězdičkové, mohl klesnout mezi vozy tříhvězdičkové.

Crashtesty

Žádný řidič nechce příliš přemýšlet o možnosti vážné dopravní nehody. Ale zamysleme se: v průměru je 25.000 mrtvých a milion zraněných řidičů a jejich spolujezdců za jeden rok na Evropských silnicích.

Tato čísla ukazují, jak je důležité zlepšit bezpečnost auta při havárii. Bohužel dodnes nebyly pro lidi kupující vůz tyto informace k dispozici.

Euro NCAP - European New Cars Assessment Programme to změnil. Je to poprvé co bylo v Evropě provedeno tak rozsáhlé testování, jehož výsledky byly zveřejněny. Je to také poprvé co byly použity takové metody testování, které se maximálně přibližují skutečným nárazům a tak umožňují lepší posouzení.

Zkoušky, které používá Euro NCAP byly vyvinuty tak, aby zahrnovaly co možná nejvíce typů kolizí, které vedou k vážným až smrtelným zraněním.

Do testu jsou vybírány nejprodávanější modely své řady. Výrobce do této volby nemůže zasahovat. Euro NCAP neví, jestli například model s jiným motorem nemůže podat zcela jiné výsledky, než testovaná verze. Je na výrobci, aby zajistil u ostatních verzí alespoň tak dobré výsledky jako u testovaného modelu. (13)

1.3 Řidič

Řidič je osoba, která řídí vlastní vozidlo za účelem soukromé dopravy nebo vozidlo provozovatele za účelem pracovních úkonů, a dále osoba, která provádí opravu, údržbu, nakládku a vykládku vozidla.
Aby mohl řidič provozovat vozidlo, musí splňovat několik podmínek:

- vlastnění platného řidičského průkazu a schopnost ovládat bezpečně vozidlo,
- zdravotní způsobilost k řízení motorových vozidel,
- odolnost vůči stresovým situacím trvalého i časově omezeného trvání,
- spolehlivost v opakující se činnosti,
- schopnost předvídat,
- koncentrace a uvědomění si únavových stavů,
- schopnost rychle se rozhodovat a reagovat na vzniklé situace

1.3.1 Zdravotní způsobilost k řízení motorových vozidel

Provozu na pozemních komunikacích se podle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon"), nesmí účastnit osoba, která by vzhledem k věku nebo sníženým tělesným nebo duševním schopnostem mohla ohrozit bezpečnost tohoto provozu. To neplatí, pokud osoba sama nebo jiná osoba učinila taková opatření, aby k ohrožení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích nedošlo.

Řídit motorové nebo nemotorové vozidlo nebo jet na zvířeti může pouze osoba, která je dostatečně tělesně a duševně způsobilá k řízení vozidla nebo jízdě na zvířeti a v potřebném rozsahu ovládá řízení vozidla nebo jízdu na zvířeti a předpisy o provozu na pozemních komunikacích. Řidič nesmí řídit vozidlo nebo jet na zvířeti, jestliže je jeho schopnost k řízení vozidla nebo jízdě na zvířeti snížena v důsledku jeho zdravotního stavu.

Zdravotní způsobilostí k řízení motorových vozidel se rozumí tělesná a duševní schopnost k řízení motorových vozidel. Zdravotní způsobilost v širším slova smyslu upravuje v souladu s právem Evropských společenství zákon a vyhláška č. 277/2004 Sb., o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel s podmínkou a náležitosti lékařského potvrzení osvědčujícího zdravotní důvody, pro něž se za jízdy nelze na sedadle motorového vozidla připoutat bezpečnostním pásem (vyhláška o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel).

Zdravotní způsobilost posuzuje a posudek o zdravotní způsobilosti vydává registrující praktický lékař nebo lékař zařízení závodní preventivní péče na základě prohlášení žadatele o řidičské oprávnění nebo držitele řidičského oprávnění, výsledku lékařské prohlídky a dalších potřebných vyšetření. Náklady na posouzení zdravotní způsobilosti hradí žadatel. (10)

1.3.2 Pravidelné lékařské prohlídky

Pravidelným lékařským prohlídkám je povinen se podle § 87 zákona podrobovat zejména:

- řidič vozidla, který při plnění úkolů souvisejících s výkonem zvláštních povinností užívá zvláštního výstražného světla modré barvy (maják), případně doplněného o zvláštní výstražné znamení,
- řidič, který řídí motorové vozidlo v pracovněprávním vztahu a u něhož je řízení motorového vozidla druhem práce sjednaným v pracovní smlouvě,
- držitel řidičského oprávnění skupin C, C+E, D, D+E nebo podskupin C1, C1+E, D1 a D1+E, který řídí motorové vozidlo zařazené do příslušné skupiny nebo podskupiny řidičského oprávnění (§ 81 zákona).

Uvedení řidiči se musí podrobit vstupní lékařské prohlídce před zahájením výkonu činnosti (řízením motorového vozidla) a dalším pravidelným prohlídkám pak do dovršení 50 let věku každé dva roky a po dovršení 50 let věku každoročně.

Ostatní držitelé řidičského oprávnění se musí podrobit lékařské prohlídce nejdříve šest měsíců před dovršením 60, 65 a 68 let věku a nejpozději v den dovršení stanoveného věku. Po dovršení 68 let věku pak každé dva roky. Při řízení motorového vozidla musí mít tento řidič u sebe rovněž doklad o zdravotní způsobilosti.

Výše uvedení řidiči se musí podrobit pravidelné lékařské prohlídce nejpozději den před dnem ukončení platnosti písemného posudku o zdravotní způsobilosti, který vydává řidiči po provedení pravidelné lékařské prohlídky posuzující lékař. Pokud tato osoba nemá platný posudek o zdravotní způsobilosti, je zdravotně nezpůsobilá k řízení motorových vozidel.

Podkladem k posudku o zdravotní způsobilosti řidičů uvedených v § 87a odst. 1 zákona je dopravně psychologické vyšetření a neurologické vyšetření. Dopravně psychologické vyšetření provádí psycholog nebo klinický psycholog. Dopravně psychologickému vyšetření, neurologickému vyšetření a vyšetření elektroencefalografickému (EEG) jsou zákonem stanovení držitelé řidičských oprávnění povinni podrobit se před zahájením výkonu činnosti (řízení stanovených vozidel) a dalšímu dopravně psychologickému vyšetření, neurologickému a EEG vyšetření nejdříve šest měsíců před dovršením 50 let věku a nejpozději v den dovršení 50 let věku a dále pak každých pět let. Podle přechodného ustanovení zákona se musí řidič podrobit těmto vyšetřením v termínu pravidelné lékařské prohlídky nejpozději však do 31. prosince 2007. Tato povinnost se však nevztahuje na řidiče vozidel požární ochrany (§ 87a odst. 7 zákona), jejichž zdravotní způsobilost se ale posuzuje rovněž podle zvláštních právních předpisů. U příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky bude tímto zvláštním právním předpisem od nabytí účinnosti zákona č. 361/2003 Sb., o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 393/2006 Sb., o zdravotní způsobilosti. Na ostatní řidiče vozidel požární ochrany se vztahuje nařízení vlády č. 352/2003 Sb., o posuzování zdravotní způsobilosti zaměstnanců jednotek hasičských záchranných sborů podniků a členů jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí nebo podniků.

Přestupku proti bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích se dopustí ten, kdo v provozu na pozemních komunikacích řídí motorové vozidlo a nemá platný posudek o zdravotní způsobilosti. Za spáchání tohoto přestupku se uloží ve správním řízení pokuta od 5 000 Kč do 10 000 Kč a zákaz činnosti od šesti měsíců do jednoho roku. Přestupek nelze projednat v blokovém řízení a v rozhodnutí o přestupku nelze upustit od uložení sankce. Za řízení motorového vozidla bez držení platného posudku o zdravotní způsobilosti se uděluje vedle obligatorních sankcí pět bodů. (10)

1.3.3 Výuka a výcvik žadatelů o řidičská oprávnění

Výuka a výcvik jsou zahájeny absolvováním první vyučovací hodiny.Výcvik musí navazovat na teoretickou výuku.Část výcviku v řízení vozidla může provozovatel autoškoly nahradit výcvikem na řidičském trenažéru.

Provozovatel autoškoly je povinen před zahájením výcviku v řízení vozidla zajistit, aby žadatel o řidičské oprávnění byl seznámen se zásadami ovládání vozidla a teorií řízení a zásadami bezpečné jízdy výcvikového vozidla.

Provozovatel autoškoly je dále povinen zajistit, aby vyučovací hodina trvala 45 minut, výcvik v řízení vozidla netrval déle než dvě vyučovací hodiny denně u jednoho žadatele, při výcviku v řízení vozidla nebyla ve vozidle přítomna jiná osoba než učitelé výcviku, žadatelé o řidičské oprávnění, kteří se podrobují výcviku pro získání příslušné skupiny nebo podskupiny řidičských oprávnění, držitel profesního osvědčení v době přípravy na samostatný výkon učitele výuky a výcviku nebo osoba, která provádí kontrolu výcviku a tlumočník.

Při zahájení výuky a výcviku je provozovatel autoškoly povinen vydat žadateli o řidičské oprávnění průkaz žadatele a průběžně v něm provádět záznamy o jeho účasti na praktickém výcviku. Žadatel o získání řidičského oprávnění musí mít při praktickém výcviku průkaz žadatele vždy u sebe.

O průběhu výuky a výcviku žadatele o řidičské oprávnění a jeho účasti na hodinách výuky a výcviku musí provozovatel autoškoly vést průkaznou evidenci. Tato evidence může být vedena i v elektronické podobě.

Způsob vedení evidence výuky a výcviku a vedení záznamů v průkazu žadatele stanoví prováděcí předpis.

Před ukončením výcviku v řízení vozidla musí být nejméně jedna vyučovací hodina věnována nácviku správného jednání v jednotlivých rizikových situacích (například intenzivní brždění, objíždění překážky nebo náhlá změna směru jízdy spojená s ovládáním ostatních ovládacích prvků vozidla). Tato část výcviku musí být prováděna tak, aby nemohlo dojít k narušení bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích.

Při výcviku v řízení vozidla na autocvičišti nebo cvičné ploše musí provozovatel autoškoly zajistit, aby na sedadle výcvikového vozidla, které je povinně vybaveno bezpečnostními pásy, byl s výjimkou nácviku couvání žadatel o řidičské oprávnění těmito pásy připoután a aby ve vozidle byli pouze žadatelé o získání řidičského oprávnění.

Na autocvičišti vybaveném radiopovelovým zařízením, které umožňuje učiteli výcviku ze stanoviště mimo vozidlo dávat žadatelům o řidičské oprávnění ve vozidlech akustické povely a zastavit vozidlo, může učitel výcviku z tohoto stanoviště řídit výcvik nejvýše tří vozidel najednou. Jestliže radiopovelové zařízení umožňuje učiteli výcviku dávat pouze akustické pokyny bez možnosti zastavit vozidlo, může ze stanoviště mimo vozidlo řídit nejvýše dvě výcviková vozidla najednou. V takovémto případě nemusí být motocykl vybaven druhým řízením a dvojím ovládáním provozní brzdy a spojky. Radiopovelové zařízení může být použito pouze na autocvičišti.

Výuku a výcvik žadatele o řidičské oprávnění ukončí provozovatel autoškoly za předpokladu, že žadatel o řidičské oprávnění absolvoval minimální počet hodin výuky a výcviku stanovený učební osnovou pro příslušnou skupinu nebo podskupinu řidičského oprávnění, popřípadě vyšší počet hodin dohodnutých mezi žadatelem o řidičské oprávnění a provozovatelem autoškoly.

V případě předčasného ukončení výuky a výcviku žadatele u provozovatele autoškoly může žadatel pokračovat ve výuce a výcviku u jiného provozovatele autoškoly. V takovém případě je provozovatel autoškoly povinen žadateli vystavit potvrzení pro doložení údajů nezbytných pro pokračování výcviku. Podrobnosti potvrzení stanoví prováděcí právní předpis.

Žadatel o řidičské oprávnění, který má ukončené odborné vzdělání strojního nebo dopravního nebo autoopravárenského oboru nebo oboru zemědělské a lesnické mechanizace na střední nebo vysoké škole, se nemusí účastnit výcviku v praktické údržbě vozidel.

Zdravotnické přípravy se nemusí účastnit osoby s lékařským vzděláním. (11)

1.3.4 Získání řidičského průkazu

Řidičský průkaz lze získat po složení zkoušky z předpisů. Zkouška z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy se provádí testem písemně nebo pomocí výpočetní techniky. Test obsahuje otázky z pravidel provozu na pozemních komunikacích, z předpisu o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ze zdravotnické přípravy a dále z předpisů souvisejících s provozem na pozemních komunikacích, které jsou součástí výuky podle učebních osnov. Zkouška prováděná pomocí výpočetní techniky je sestavována náhodným výběrem jednotlivých zkušebních otázek. Znění všech zkušebních otázek z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy vydává ministerstvo ve Věstníku dopravy.

Na vykonání zkoušky se stanoví doba 30 minut. Žadateli o řidičské oprávnění, který doloží lékařským vyšetřením, že trpí poruchou dyslexie nebo dysgrafie, prodlouží zkušební komisař předepsanou dobu na dvojnásobek.

Počet otázek v testu, jejich bodové hodnocení, složení testu podle bodového hodnocení a minimální počet bodů nutných k získání jednotlivých skupin a podskupin řidičského oprávnění stanoví prováděcí předpis.

Zkouška ze znalosti ovládání a údržby vozidla

- Provádí se ústně u modelů či výcvikového vozidla (ne u obrazů).

Zkouška z praktické jízdy

Žadatel o řidičské oprávnění musí při zkoušce z praktické jízdy prokázat znalosti, dovednosti a chování včetně specifických požadavků pro jednotlivé skupiny a podskupiny řidičských oprávnění. Zkouška z praktické jízdy je rozdělena do dvou částí. Žadatel o řidičské oprávnění, který při zkoušce neprokáže základní znalosti u každé ze dvou částí, je hodnocen stupněm "neprospěl".

V první části zkoušky žadatel o řidičské oprávnění prokazuje zejména

- základní znalosti a dovednosti úkonů přípravy vozidla před jeho použitím,
- rozjíždění s různým stupněm obtížnosti,
- zastavení vozidla,
- couvání a otáčení při couvání,
- zajíždění do omezeného prostoru a vyjíždění z něj,
- podélné, šikmé a kolmé zaparkování vozidla,
- zastavení a rozjíždění ve stoupání,
- řízení vozidla při malé rychlosti nejvýše do 30 $km.h^{-1}$.

Ve druhé části zkoušky žadatel o řidičské oprávnění prokazuje zejména znalosti

- v bezpečném řízení vozidla s různou intenzitou provozu na pozemních komunikacích,
- řízení vozidla na různých druzích pozemních komunikací,
- řízení vozidla na křižovatce, která je řízena světelnou signalizací,
- řízení vozidla na úseku, kde je provoz hromadné osobní dopravy a kde je dostatečný pohyb chodců s vyznačenými přechody pro chodce,
- řízení vozidla mimo obec a v případě velkých měst alespoň na vícepruhové komunikaci, kde je dovolena rychlost vyšší než 50 $km.h^{-1}$,
- ovládání vozidla ve vyšších rychlostech a při různých manévrovacích situacích,
- rychlého a bezpečného rozhodování v dopravní situaci při řízení vozidla,
- správné reakce na vzniklou dopravní situaci.

Zkouška z praktické jízdy musí trvat v první části nejméně 10 minut a v druhé části nejméně 20 minut pro řidičská oprávnění skupin AM, A, B, B+E a T a podskupin

řidičských oprávnění A1 a B1 a nejméně 30 minut pro ostatní skupiny a podskupiny řidičských oprávnění.

Při každé dopravní situaci v rámci zkoušky musí žadatel o řidičské oprávnění prokázat bezpečné ovládání vozidla. Chyby v řízení nebo nebezpečné vedení bezprostředně snižující bezpečnost výcvikového vozidla, jeho osádky nebo jiných účastníků provozu vozidel na pozemních komunikacích se hodnotí stupněm "neprospěl" bez ohledu na to, zda zkušební komisař nebo učitel výcviku zasáhnou (verbálně nebo přímo) do ovládacích prvků vozidla. (11)

1.4 Pozemní komunikace

Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti. Může mít charakter stavby (prakticky vždy u dálnic a silnic, ve většině případů u místních komunikací), která je podle současné české právní úpravy samostatnou nemovitou věcí nezapisovanou do katastru nemovitostí, nebo se může jednat o pozemek či jeho část (typické u účelových komunikací).

V České republice se pozemní komunikace dělí na tyto kategorie:

- dálnice, určené pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly, která je budována bez úrovňových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a která má směrově oddělené jízdní pásy
- silnice, kterou je veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci; jedná se o nejtypičtější kategorii pozemních komunikací, v běžném jazyce se pro pozemní komunikace nezřídka používá označení silnice
- místní komunikace, kterou je veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce; místní komunikací IV. třídy může být i samostatná pěší komunikace
- účelové 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; dělí se na veřejně přístupné, které mají v některých ohledech obdobný režim jako místní komunikace nebo silnice, a veřejně nepřístupné; vyústění účelové komunikace na jiný druh komunikace se nepovažuje za křižovatku (7)

1.4.1 Dopravní značení

Dopravní značky:

Rozlišují se dopravní značky svislé a vodorovné.

Svislé dopravní značky jsou stálé, proměnné a přenosné. Proměnná svislá dopravní značka je dopravní značka, jejíž činná plocha se může měnit. Přenosnou svislou dopravní značkou se rozumí dopravní značka umístěná na červenobíle pruhovaném sloupku (stojánku) nebo na vozidle.

Vodorovné dopravní značky jsou stálé a přechodné. Vodorovné dopravní značky mohou být doplněny dopravními knoflíky.

Tvary symbolů dopravních značek se nesmějí měnit; to neplatí pro dopravní značky se symboly, které mohou být obráceny, a se symboly, které jsou uvedeny jen jako vzory, a pro svislé dopravní značky proměnné.

Prováděcí právní předpis stanoví význam, užití, provedení a tvary dopravních značek a jejich symbolů.

Dopravní značky, světelné a akustické signály, dopravní zařízení a zařízení pro provozní informace musí svými rozměry, barvami a technickými požadavky odpovídat zvláštním technickým předpisům.

Svislé dopravní značky jsou:

- výstražné značky, které upozorňují na místa, kde účastníku provozu na pozemních komunikacích hrozí nebezpečí a kde musí dbát zvýšené opatrnosti,
- značky upravující přednost, které stanoví přednost v jízdě v provozu na pozemních komunikacích,
- zákazové značky, které ukládají účastníku provozu na pozemních komunikacích zákazy nebo omezení,
- příkazové značky, které ukládají účastníku provozu na pozemních komunikacích příkazy,
- informativní značky, které poskytují účastníku provozu na pozemních komunikacích nutné informace, slouží k jeho orientaci nebo mu ukládají povinnosti stanovené tímto zákonem nebo zvláštním právním předpisem,[23])
- dodatkové tabulky, které zpřesňují, doplňují nebo omezují význam dopravní značky, pod kterou jsou umístěny.

Vodorovné dopravní značky

Vodorovné dopravní značky se užívají samostatně nebo ve spojení se svislými dopravními značkami, popřípadě s dopravními zařízeními, jejichž význam zdůrazňují nebo zpřesňují. Vodorovné dopravní značky jsou vyznačeny barvou nebo jiným srozumitelným způsobem; přechodná změna místní úpravy provozu na pozemních komunikacích je vyznačena žlutou nebo oranžovou barvou.

Světelné, doprovodné akustické signály a výstražná světla

Světelnými, případně i doprovodnými akustickými signály se řídí provoz na pozemních komunikacích nebo se jimi upozorňuje na nutnost dbát zvýšené opatrnosti.

Provedení a tvary symbolů světelných signálů a charakter akustických signálů provedených podle prováděcího právního předpisu se nesmějí měnit; to neplatí pro světelné signály se symboly, které mohou být obráceny, a se symboly, které jsou uvedeny jen jako vzory. Doprovodné akustické signály použité pro řízení provozu na pozemních komunikacích nesmějí být použity k jinému účelu.

Prováděcí právní předpis stanoví druhy, význam, užití, provedení a tvary symbolů světelných a akustických signálů.

Světelné signály musí svými rozměry, barvami a technickými požadavky odpovídat zvláštním technickým předpisům.

Dopravní zařízení

Dopravní zařízení doplňuje dopravní značky a světelné a akustické signály, usměrňuje provoz na pozemních komunikacích a ochraňuje účastníky provozu na pozemních komunikacích.

Provedení a tvary symbolů dopravních zařízení provedených podle prováděcího právního předpisu se nesmějí měnit; to neplatí pro dopravní zařízení se symboly, které mohou být obráceny, a se symboly, které jsou uvedeny jen jako vzory. (6)

1.4.2 Současný stav komunikací a plánovaná výstavba

Stávající a plánované dálnice a rychlostní silnice v České republice jsou znázorněny na obrázku v příloze A.

Plánovaná výstavba:

Již v roce 2009 nastane situace, kdy bude v každém kraji v České republice moderní spojení komunikací dálničního typu. Ředitelství silnic a dálnic ČR představuje možný tříletý výhled, který výrazně rozšiřuje a propojuje českou dálniční síť. Otevření nových úseků v krajích bude mít příznivý dopad nejen na obyvatele, ale také na mnohem dynamičtější vývoj ekonomiky a zaměstnanost v celé zemi.

ŘSD počítá ve svém plánu rozvoje dopravní infrastruktury, že naváže na současnou situaci, kdy se v Česku zprovozňuje největší množství kilometrů dálnic v historii. V oblasti střední a východní Evropy patří Česko ke skupině zemí, kde se nové dálnice staví nejvíce. Plány jsou samozřejmě závislé na dostatku financí ze státního rozpočtu, přístupu ekologických odpůrců a určitých změn legislativy, která rychlé výstavbě liniových staveb zrovna nepřeje.

ŘSD připravuje výstavbu úseků prakticky na všech velkých komunikacích v České republice. Po letošním dokončení dálnice D5 a zprovoznění nových úseků dálnic D8 a D11 v Čechách nastanou nejrozsáhlejší změny v Olomouckém, Zlínském a Moravskoslezském kraji. Na Moravě se počítá s celkovým dokončením dálnice D47, která se v momentě uvedení do provozu přemění na D1 a spojí společně s provozovanými úseky Českou republiku od západu po východ.

Zcela nejtvrdším oříškem bude dlouhodobě problematický okruh kolem Prahy. ŘSD chce do roku 2009 dokončit jižní část úseku. I tak ovšem složitá dopravní situace v Praze nebude vyřešena. Například severní části města čekají na dostavbu R1. Jiný problém zažívá dálnice D3. Dálnice do Českých Budějovic bude odhadem stát asi 80 miliard korun, ale s prvními dvaceti kilometry se počítá teprve v roce 2010. (14)

1.4.3 Ředitelství silnic a dálnic

Organizace Ředitelství silnic a dálnic ČR

Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD) je státní příspěvková organizace zřízená Ministerstvem dopravy ČR. Základním předmětem činnosti organizace ŘSD je výkon vlastnických práv státu k nemovitostem tvořícím dálnice a silnice I. třídy, zabezpečení správy, údržby a oprav dálnic a silnic I. třídy a zabezpečení výstavby a modernizace dálnic a silnic I. třídy.

Vnitřní organizační struktura je určena organizačním řádem. Vzhledem k celostátní působnosti organizace jsou její útvary dislokovány na území celé republiky.

1.4.4 Údržba komunikací

V období prudkého rozvoje silniční dopravy se neustále zvyšují požadavky na kvalitní stav silnic, dálnic a jejich mostů pro zajištění bezpečné, plynulé i dostatečně rychlé jízdy silničních vozidel. Zvýšená pozornost je věnována systematickému ověřování stavu vozovek silnic a dálnic a operativnímu odstraňování zjištěných závad v rámci možností daných státním rozpočtem. Pro objektivní ověření stavu povrchu vozovek se ročně provádí měření na cca 6 500 km dopravně nejvýznamnějších komunikací.

Údržba dálnic a některých rychlostních silnic je přímo zajišťována ŘSD ČR ze šestnácti Středisek správy a údržby dálnic (SSÚD), resp. rychlostní silnice (SSÚRS), která vykonávají správu a údržbu svěřeného úseku komunikace a jeho součástí, udržují je ve stavu odpovídajícímu určenému účelu, zajišťují výkon letní a zimní údržby svěřeného úseku komunikace. Dále zabezpečují informační službu o sjízdnosti svěřeného úseku dbají na bezpečnost provozu a dopravy, předkládají návrhy na jejich zlepšení a účastní se jejich projednávání s policií ČR.

Práci střediska na trase lze zhruba rozdělit na činnosti „letní“ (od dubna do října) a „zimní“ (listopad – březen).

Letními pracemi jsou především opravy vozovek, mostů, dopravních značek, nátěry ocelových konstrukcí, odvodnění , sekání trávy, čistění a úklid odpočívadel, drobné zemní práce, impregnace betonových vozovek, zřizování vodorovného značení, čištění kanalizace atd. Zimní období je charakteristické zvláštním pracovním nepřetržitým provozem, který zajišťuje pohotové odklízení sněhu, náledí a námraz z vozovek, které jsou pro dopravu velmi nebezpečné. Pro tyto práce jsou používány speciální mechanismy a chemické materiály. Pro zvolení správného postupu údržby jsou využívány meteorologické předpovědi.

Kromě těchto dvou výrazně od sebe se lišících činností vykonává středisko i práce, které nejsou závislé na ročním období např. odtah nepojízdných vozidel, výpomoc při odstraňování následků dopravních nehod, součinnost při ekologických haváriích, zřizování dočasného svislého značení, součinnost při dopravním průzkumu apod. Souběžně probíhají i práce uvnitř střediska, jako např. opravy strojů, údržba dopravních značek, světel, stojanů atd.

Správa, údržba a opravy ostatních silnic I.tříd je celoplošně zajišťována 13 Správami ŘSD ČR. Vlastní výkony údržby a oprav jsou zajišťovány dodavatelsky, na základě výběrových řízení. Správa, údržba a opravy silnic II. a III.tříd je zajišťována jednotlivými kraji. (15)

1.4.5 Aktuální dopravní situace – JSDI

Vláda ČR rozhodla schválením Usnesení č. 590 ze dne 18. května 2005 o realizaci Jednotného systému dopravních informací.

Subjekty veřejné správy se tak přihlásili k odpovědnosti za vybudování komplexního systémového prostředí, které umožní sbírat, zpracovávat, sdílet a poskytovat dopravní informace od všech subjektů (Policie ČR, Hasičský záchranný sbor

ČR, Správci komunikací, Silniční správní úřady, Obecní policie, Správci sítí, ČHMÚ apod.) ve prospěch motoristické veřejnosti, médií, IZS, veřejné správy apod.

Projekt řídí Řídící tým složený z náměstků Ministerstva dopravy ČR, Ministerstva vnitra ČR a Ministerstva informatiky ČR. (8)

1.5 Ostatní

1.5.1 Vliv informačního média

Naši současnost charakterizují pojmy jako "informační společnost" nebo "mediální společnost". Podobně jako byly předešlé dějinné etapy určovány technickými revolucemi či sociálními změnami, jsou pro naši dobu příznačná masová média a jejich razantní rozvoj. Je to poprvé v dějinách, kdy mají lidé tolik různých možností jak získávat informace a vzdělávat se z různých zdrojů.

Čím více získávají informace na významu, tím větší je zodpovědnost "výrobců médií", tedy těch, kteří v médiích vybírají informace, zpracovávají je a předkládají čtenáři, posluchači nebo divákovi. S růstem významu a moci médií roste pokušení jejich výrobců uplatňovat vlastní vliv a dokonce můžeme sledovat snahu o manipulování procesu tvorby veřejného mínění.

Na bezpečnost v provozu mají média velmi významný vliv. Největší měrou se na tomto podílí zejména dopravní zpravodajství, které informuje o aktuálním stavu na silnicích, nehodách, uzavírkách, nadměrných nákladech a dalších užitečných věcí, pomáhající ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu. K šíření dopravních informací se využívá televize, rádií, internetu, tisku, elektronických tabulí přímo u komunikace a jiných.

Do médií se informace dostávají několika způsoby.

- Přímo z oficiálních internetových stránek Policie ČR
- Pomocí reportérů v terénu pracujících pro média
- Pomocí řidičů, kteří jsou svědci např. dopravní nehody a zavolají přímo do rádia

Tato dopravní zpravodajství a upozornění mají na řidiče velký vliv, kteří se snaží kupříkladu vyhnout dopravní nehodě a nekomplikovat tak dále provoz v tomto inkriminovaném úseku. Věnují větší pozornost při hlášení sněhové kalamity, či namrzlých úseků a to jak při řízení, tak i při prevenci jako je například zimní obutí, sněhové řetězy atp. Celkově pak na chování řidiče velmi pozitivně působí zveřejnění preventivní policejní akce jako je např. Kryštof, při které se chovají mnohem disciplinovaněji a slušněji a po předchozích zkušenostech to má i velký vliv na nehodovost při této akci.

1.5.2 Policie

Policie České republiky (PČR) je ozbrojený bezpečnostní sbor České republiky, státní policie s působností na celém území republiky. Plní zejména úkoly ve věcech vnitřního pořádku a bezpečnosti, a to prostřednictvím svých příslušníků (policistů), kteří jsou organizováni v různých útvarech.

Jejím úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku, dohlížet na bezpečnost a plynulost silničního provozu a spolupůsobit při jeho řízení, kontrolovat doklady o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla, odhalovat přestupky, projednávat některé přestupky (např. na úseku provozu na pozemních komunikacích), vést evidence a statistiky potřebné pro plnění svých úkolů.

Bodový systém:

Současný systém bodového hodnocení byl v ČR zaveden 1. července 2006 na základě zákonů č. 411/2005 Sb. a 226/2006 Sb., kterými byl novelizován zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích.

Řidič na základě dosažení horní hranice povoleného počtu bodů (12) přijde na rok o řidičský průkaz a před jeho získáním bude muset skládat opět zkoušku. Bodové konto ovlivňuje i roční doba bez přestupku, řidič tak sníží své konto čtyřmi body. (12)

Pozitivní působení policie na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích je více než sporné. Není pochyb, že preventivní akce typu Kryštof nebo bodový systém mají určitě na bezpečnost kladný vliv. Řidiči si dávají pozor, snižují rychlost, bezpečněji jezdí přes obce, v menší míře jezdí pod vlivem alkoholu atp. Neukázněným řidičům jsou za přestupky odebírány body a těm, kteří se opakovaně dopouštějí prohřešků a docílí nulového konta bodů, jsou odebrána řidičská oprávnění. Pro společnost je to jistě dobře, že se s těmito jedinci na silnici již nesetkají a nebudou je nadále ohrožovat. Bezpečnost se v tomto případě na silnicích zlepšuje a funkce policie působí kladně a bezpečně.

Pro řidiče však tato skutečnost, že je někdo může sledovat a že mohou přijít o řidičský průkaz už tak příjemná není. Při řízení pak věnují nadměrnou pozornost sledování tachometru a okolí, zda někde za budovou, zastávkou či za houštím na ně nečíhají policejní nástrahy v podobě radaru. Jejich pozornost je tímto psychologickým tlakem, že budou potrestáni, stále odváděna od dění přímo za čelním sklem jejich automobilu. Může se poté stát, že řidiči pod tímto tlakem udělají spíše chybu a způsobí nehodu. Bezpečnost se v tomto případě na silnicích zhoršuje a funkce policie působí záporně a nebezpečně.

1.5.3 Stanice technické kontroly

Silniční vozidla podléhají dle § 39 zákona č. 56/2001 Sb. o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích pravidelným technickým prohlídkám. Služba pro řidiče spočívá v provedení povinné pravidelné prohlídky a následném vyhotovení dokladu o technickém stavu vozidla, vyznačení data platnosti technické způsobilosti do technického průkazu vozidla a vylepení kontrolní nálepky na RZ vozidla.

1.5.4 Nevládní neziskové organizace

Neziskové organizace jsou vymezeny jako organizace nevytvářející zisk k přerozdělení mezi jeho vlastníky, správce nebo zakladatele; mohou zisk vytvořit, ale musí ho zase vložit zpět k rozvoji organizace a plnění jejích cílů.

Neziskový sektor kromě nevládních neziskových organizací zahrnuje i organizace příspěvkové, rozpočtové, odbory, politické strany a hnutí, zájmová sdružení právnických osob, družstva (pokud jsou zřizována za jinými účely než podnikání), nepodnikatelské obchodní společnosti (např. společnosti s ručením omezeným, pokud jsou zřízeny k jiným účelům než podnikání), příp. i právnické osoby zřizované samostatnými zákony (např. Česká televize, Český rozhlas). Org Preventis

1.5.5 Preventivní působení ke snížení počtu dopravních nehod

Hlavní činitelé:
Policie

- Preventivní bezpečnostní akce typu Kryštof
- Bodový systém a vysoké pokuty
- Možnost odebrání řidičského průkazu
- Těžké prohřešky brané jako trestný čin
- Dopravně bezpečnostní akce pořádané pro zdokonalení řidičů – škola smyku

Média

- Dopravní zpravodajství
- Ukázka nehod a jejich následků

Nevládní neziskové organizace

- Dopravně bezpečnostní krátké filmy BESIP
- Letáky se základními pravidly silničního provozu a postihy za jejich porušení

Ostatní

- Údržba dopravního značení z hlediska dobré viditelnosti
- Údržba a oprava komunikací v havarijním stavu

1.5.5.1 <u>Kampaně k dodržování bezpečnosti</u>

Znalost pravidel silničního provozu (dále jen „PSP“) a podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích včetně jejich praktického dodržování jsou předpokladem bezpečného provozu na pozemních komunikacích. PSP stanoví, jak se mají chovat účastníci provozu na pozemních komunikacích a další osoby, které provoz na těchto komunikacích mohou ovlivnit.

Stále nekončící řada dopravních nehod a jejich následků v podobě lehkých a těžkých újem na zdraví, úmrtí a materiálních škod a každodenní zkušenosti nás všech se situací v silničním provozu jsou přesvědčujícím důkazem, že chování účastníků silničního provozu není vždy v souladu s PSP a s bezpečností silničního provozu.

Hlavní iniciátoři:

- Ministerstvo vnitra ČR
- Policie
- Obce

Hlavní témata kampaní:

- Dodržování rychlostních limitů v obci i mimo obec
- Kontrola technického stavu vozidel
- Alkohol za volantem
- Bezpečnost chodců a jejich porušování PSP

Metoda provádění kampaně:

- Preventivní kontrola aktuálního stavu přímo v provozu Policií ČR
- Měření rychlosti v rizikových úsecích
- Zapojení městských strážníků v oblasti bezpečnosti chodců (vysvětlování bezpečnostních rizik, napomínání a ukládání pokut)
- Monitorování kamerovým systémem
- Praktické ukázky práce Policie na různých akcích
- Rozesílání dopravně bezpečnostních letáků

1.5.5.2 Zdokonalování řidičských dovedností

Je užitečné zejména pro ty řidiče, kteří z jakéhokoliv důvodu delší dobu neřídili vozidlo a potřebují si osvěžit buď teoretické znalosti o pravidlech silničního provozu, nebo praktické návyky v řízení vozidel a pro řidiče, kteří se pohybují na cestách každý den, pro které jsou pořádány speciální kurzy jízdy ve ztížených povětrnostních podmínkách a řešení krizových situací na silnici - takzvané školy smyku.

Témata zdokonalování:

- Přezkoušení teoretických a praktických znalostí PSP
- Zdravotnický kurz
- Škola smyku vlastním nebo zapůjčeným vozidlem
- Řízení auta na světelné křižovatce
- Rozjezd ve stoupání

Dále se provádí pravidelné přezkušování profesní způsobilosti u řidičů z povolání. Tyto služby poskytují především provozovatelé autoškol nebo Policie ČR.

1.5.5.3 Dopravní výchova dětí

V České republice je v současné době dopravní výchova v mateřských školách a na 1. stupni základních škol (prvouka), a to se zaměřením na problematiku bezpečné chůze a orientace v provozu na pozemních komunikacích (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání). Starší děti mají možnost naučit se dobře a bezpečně jezdit na kole a získat důležité řidičské návyky převážně jen díky obětavosti učitelů vedoucích v době mimo vyučování speciální kroužky a kursy, popř. díky systému práce dopravních hřišť v určitých oblastech. To je ovšem stav, který v žádném případě

neodpovídá požadavkům a potřebám naší společnosti. Svědčí o tom i stále nepříznivá statistika dopravní nehodovosti.

V minulém období byla rozdělena a v materiálech BESIPu formulována takto:
• mateřské školy
- materiály, vydány BESIPem pro tyto děti ve formě leporela, pexesa, zaměřené na technicko představivost a procvičování paměti dětí
• základní školy
- 1. - 3. třída – výchova v rozsahu znalostí potřebných pro chodce (v 1. třídě obdrželi děti- rodiče leták 1. cesta do školy – postup jak mají rodiče naučit samostatnému orientování se v cestě do školy z hlediska dopravy)
- 2. třída – domalovánky – přenos obrazutvronosti z levé strany na pravou a opačně (nácvik správného rozhlížení)
- 3. třída – ukončení dopravní výchovy v rozsahu chodce testem „Umíš správně chodit?“ (ověření znalostí chodce testovým přezkoušením s možností využít pro soutěž žáků)
- 4 – 9 třída
- 4. třída – systematická výchova na DDH v rozsahu normy znalostí teorie a praxe s ukončením závěrečného přezkoušení a při splnění požadované normy znalostí získání „Průkazu cyklisty“.
- 5. - 8. třída – prohlubování normy znalostí v rozsahu cyklisty a vyvrcholením soutěží „DSMC“
- 9. třída - v minulosti nepovinný předmět „Dopravní výchova“ se získáním řidičského oprávnění v rozsahu A/M – po platnosti zákona 361 tento systém byl zrušen, vzhledem k rozsahu oprávnění ve vztahu k malému motocyklu
• Pro další skupinu do 18 let v minulosti nepovinný předmět „Řízení motorových vozidel“ na středních školách byl zrušen – nyní tato věková skupina není ovlivňována jinak, než v autoškolách. (teorii na SŠ platilo MŠMT)
Cíl:
- bezpečné chování dětí v silničním provozu
- předvídat rizika, správně vyhodnocovat situace a vhodně jednat
- získání a utváření návyků do budoucna
- naučit děti vážit si života a chránit jej
- získání pozitivního životního stylu na silnicích

Principy:
- zapojení rodiny – usnadnění práce rodičů
- zapojení školy, obce
- spolupráce s obcemi, kraji, Policií ČR, Městskou policií a nevládními organizacemi
- odpovědnost medií
- provázanost, posloupnost, kontinuita
- maximální využití doby, kdy děti přebírají hodnoty, postoje, návyky
- u kategorií bez respektu k autoritám hledat účinné formy (7)

1.6 Dopravní nehodovost v ČR

V roce 2006 Policie ČR šetřila celkem 187 965 nehod, při kterých bylo 956 osob usmrceno, 3 990 těžce zraněno a 24 231 osob zraněno lehce. Odhad způsobené hmotné

škody je ve výši 9,12 mld. Kč. V porovnání s rokem 2005 vyplývá, že došlo k poklesu u všech základních ukazatelů nehod, a sice:

- počet nehod o 11 297,tj. o 5,7%
- počet usmrcených o 171 osob, tj. o 15,2%
- počet těžce zraněných o 406 osob, tj. o 9,2%
- počet lehce zraněných o 3 743 osob, tj. o 13,4%
- odhad hmotné škody o 654,9 mil. Kč, tj. o 6,7%. (9)

1.6.1 Vývoj základních ukazatelů nehod 1990 – 2006

Tabulka 1 - Vývoj základních ukazatelů nehod 1990 – 2006

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

Od roku 1990 šetřila Policie ČR na pozemních komunikacích přes 3 mil. nehod (3 008 985), 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. (9)

1.6.2 Viníci nehod

Z celkového počtu 75ti měsíčně sledovaných nehodových položek zaznamenáváme nárůst počtu nehod jen u 10 a jen u 7 sledovaných položek došlo k nárůstu počtu usmrcených osob. Největší absolutní nárůst byl u nehod, které se staly na místních komunikacích (zvýšení o 1 831 nehod, tj. o 3,6%) a u nehod zaviněných řidiči nákladních automobilů (zvýšení o 1 115 nehod – tj. o 3,7). Naproti tomu největší

pokles byl v kategorii nehod zaviněných řidiči osobních automobilů (pokles o 12 130 nehod, tj. o 9,3%) a u nehod v obci (pokles o 7 162 nehod, tj. o 4,9%) atd.

V následující tabulce je přehled o počtech nehod a počtech usmrcených osob podle sledovaných viníků, včetně podílu na celkovém počtu nehod, resp. počtu usmrcených osob, v roce 2006.

Tabulka 2 - Přehled viníků a zavinění nehod

Viník, zavinění nehody rok 2006	Počet nehod	Rozdíl nehod	Index rok 2005=100%	Počet usmrcených
Řidičem motorového vozidla	174 152	-10 315	94,4	855
Řidičem nemotorového vozidla	2 484	-312	88,8	43
Chodcem	1 507	-132	91,9	44
Jiným účastníkem	259	10	104,0	0
Závadou komunikace	935	336	156,1	0
Technickou závadou vozidla	1 271	-117	91,6	1
Lesní, domácí zvěří	6 697	-804	89,3	0
Jiné zavinění	660	37	105,9	13

Tabulka 3 - Vývoj počtu dopravních nehod podle jednotlivých druhů vozidel

Druh motorového vozidla	Počet nehod	Rozdíl	Rozdíl v %	Počet usmrcených	Rozdíl
Malý motocykl	415	-59	-12,4%	5	-7
Motocykl	1 818	-107	-5,6%	75	11
Osobní automobil	118 806	-12 130	-9,3%	603	-144
Nákladní automobil	31 329	1 115	3,7%	122	-14
Autobus	2 283	154	7,2%	16	6
Traktor	777	-24	-3,0%	2	-3

Bilanci počtu usmrcených osob významně ovlivnili především řidiči osobních automobilů (pokles o 144 osob). Více usmrcených bylo u nehod zaviněných řidiči motocyklů (zvýšení o 11 osob na celkových 75) a autobusů – o 6 osob.

Nejvíce usmrcených osob bylo 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) atd.

V následující tabulce je uvedena závažnost nehod u jednotlivých druhů motorových vozidel a nejhorší ukazatel je u motocyklů, kde na 1000 nehod připadá přes 41 usmrcených osob. Průměrná hodnota tohoto ukazatele v České republice v roce 2006 představuje 5,09 usmrcených osob připadajících na 1000 nehod. Průměrná hodnota tohoto ukazatele se oproti roku 2005 zlepšila o 0,57 bodu.

Tabulka 4 - Závažnost nehod u jednotlivých druhů motorových vozidel

Druh motorového vozidla	závažnost nehod rok 2006	závažnost nehod rok 2005
Malý motocykl	12,0	25,3
Motocykl	41,3	33,2
Osobní automobil	5,1	5,7
Nákladní automobil	3,9	4,5
Autobus	7,0	4,7
Traktor	2,6	6,2
Jiné	5,2	2,2
Nezjištěno	1,5	5,9

V následující tabulce je uvedeno členění nehod a počtu usmrcených osob v závislosti na objemu válců osobních automobilů v roce 2006. Počet usmrcených se snížil ve všech objemových třídách a největší relativní snížení je u nehod zaviněných řidiči osobních automobilů objemové třídy do 1 litru (o 41,7%) a objemové třídy 2 až 3 litry (o 31,9%).

Tabulka 5 - počet nehod a usmrcených osob v závislosti na objemu válců osobních automobilů v roce 2006

Osobní automobily objemová třída - rok 2006	Počet nehod	tj. %	Počet usmrcených	tj. %	Rozdíl usmrcených	závažnost nehod
do 1 litru	3 847	3,2	21	3,5	-15	5,5
1,1 až 1,4 l	49 375	41,4	264	43,8	-48	5,3
1,5 až 1,9 l	45 382	38,1	215	35,7	-35	4,7
2 až 3 l	19 672	16,5	96	15,9	-45	4,9
nad 3 l	940	0,8	7	1,2	0	7,4

Ukazatel závažnosti je nejvyšší u objemové třídy nad 3 litry a dále u nejnižších objemových tříd. Oproti roku 2005 došlo ke snížení tohoto ukazatele u všech objemových tříd.

V následující tabulce je uvedeno porovnání počtu nehod a jejich následků podle roku výroby osobních automobilů. Z tabulky je patrný poměrně nízký počet nehod

zaviněných řidiči vozidel vyrobených před rokem 1980 a tento počet se v porovnání s rokem 2005 dále snížil. Vozidla vyrobená před rokem 1980 se na počtu nehod podílejí 1,6% a na počtu usmrcených 2,5%.

Tabulka 6 - Počet nehod a jejich následky podle roku výroby osobních automobilů

Osobní automobily rok výroby; rok 2006	Počet nehod	Rozdíl	Počet usmrcených	Rozdíl	Závažnost nehod
2005 až 2006	11 907	*	27	*	2,3
2000 až 2004	35 073	-4 771	109	-51	3,1
1995 až 1999	36 013	-4 209	208	10	5,8
1990 až 94	19 207	-3 715	123	-48	6,4
1985 až 89	11 930	-3 889	92	-32	7,7
1980 až 84	2 515	-1 388	19	-14	7,6
před r. 1980	1 894	-1 441	15	-11	7,9

Nejvyšší podíl na počtu nehod (30,4%) a počtu usmrcených osob (35,1%) mají řidiči osobních automobilů vyrobených v rozmezí let 1995 až 1999. Druhou nejčetnější skupinu pak tvoří nehody vozidel vyrobených v letech 2000 až 2004, jejichž řidiči zavinili 29,6% z celkového počtu nehod (kategorie osobních automobilů) a na počtu usmrcených se podílejí 18,4%. Závažnost nehod (= počet usmrcených připadajících na 1 000 nehod) je nejvyšší u nejstarších vozidel, kde dosahuje hodnoty 7,9 usmrcených na 1000 nehod a pak směrem k „mladším vozidlům“ postupně klesá. Nejnižší hodnota je u vozidel vyrobených v roce 2006 – 2,3 usmrcených, tj. 45% průměrné hodnoty platné pro osobní auta (5,1).

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. (9)

Tabulka 7 - Porovnání nehod řidičů osobních automobilů v závislosti na jejich věku

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

1.6.3 Chodci

Chodci zavinili celkem 1 507 nehod, z toho nejvíce nehod zavinili muži – 624 nehod (tj. 41,4% z celkového počtu), děti zavinily 532 nehod (tj. 35,3%) a ženy - 309 (tj. 20,5%) a zbytek připadá na skupiny chodců. Při těchto nehodách zahynulo 44 osob, tj. o 7 osob méně, než v roce 2005.

Nejtragičtější příčinou nehod chodců v roce 2006 bylo neopatrné nebo náhlé vstoupení do vozovky z chodníku nebo krajnice – při těchto nehodách zahynulo 18 chodců, dalších 12 chodců zahynulo v důsledku nesprávného zhodnocení dopravní situace, 10 chodců zahynulo v důsledku jiné příčiny (vběhnutí pod vlak, přebíhání dálnice nebo 4-pruhové komunikace apod.).

Dalším specifikem nehod zaviněných chodci je vysoký počet nehod zaviněných pod vlivem alkoholu, vždyť 171 chodců (viníků) bylo v době nehody pod vlivem alkoholu (tj. 11,3% - téměř každý 9. chodec viník nehody).

Při nehodách zaviněných řidiči motorových vozidel z důvodu neumožnění nerušeného a bezpečného přejití vozovky chodci („nedání přednosti chodci“), přecházejícímu po vyznačeném přechodu zahynulo v roce 2006 celkem 16 chodců (o 5 osob méně, než v roce 2005), 197 chodců bylo těžce zraněno (+ 5 osob) a 639 bylo lehce zraněno (- 12 osob). Nejhorší situace byla v roce 2002 a 2001. Podrobnější porovnání je uvedeno v následující tabulce. (9)

Tabulka 8 - Počet nehod nedáním přednosti chodci

rok 2006	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
počet nehod	496	938	893	758	869	846	816
usmrceno osob	7	30	32	19	20	21	16
těžce zraněno	131	210	234	182	210	192	197
lehce zraněno	374	736	658	592	677	651	639
nezraněno	8	15	16	14	17	23	17

1.6.4 Hlavní příčiny nehod

Počty nehod a počty usmrcených osob podle sledovaných hlavních příčin nehod řidičů motorových vozidel jsou v níže uvedené tabulce.

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

Tabulka 9 - Počty nehod a počty usmrcených osob podle sledovaných hlavních příčin nehod řidičů motorových vozidel

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

Oproti roku 2005 je počet nehod nižší u všech hlavních příčin. Největší absolutní i relativní snížení je v kategorii nepřiměřená rychlost jízdy – o 5 174 nehod (tj. o 16,7%). Počet usmrcených, v porovnání s loňským obdobím, byl u všech hlavních příčin nižší. U nesprávného předjíždění o 50,7%, u nedání přednosti v jízdě je snížení o 24,6%, u nepřiměřené rychlosti jízdy o 12,7% a u nesprávného způsobu jízdy o 8,7%.

Nejčetnější příčinou nehod řidičů motorových vozidel v roce 2006 bylo 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 tak představují téměř 45% celkového počtu nehod řidičů motorových vozidel.

Tabulka 10 - Deset nejčetnějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; rok 2006

Pořadí	DESET nejčetnějších 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 upravené dopravní značkou "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

Jak vyplývá z další tabulky, nejtragičtější příčinou nehod v tomto období bylo nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (téměř každá 7. oběť nehod), následují nehody zaviněné z důvodu vjetí do protisměru a nepřizpůsobením rychlosti stavu vozovky (shodně téměř každá 9. oběť). Celkem pak na tyto tři

nejtragičtější příčiny připadá více jak 37% (každá necelá 3. oběť nehod v roce 2006) celkového počtu usmrcených osob.

Tabulka 11 - Deset nejtragičtějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; rok 2006

pořadí	DESET nejtragičtějších příčin nehod řidičů motorových vozidel; rok 2006	počet usmrcených osob
1.	nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	147
2.	vjetí do protisměru	104
3.	nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	103
4.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	95
5.	nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu	63
6.	nezvládnutí řízení vozidla	32
7.	nedání přednosti upravené dopravní značkou "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ ! "	30
8.	nepřizpůsobení rychlosti viditelnosti	30
9.	překročení předepsané rychlosti stanovené pravidly	28
10.	nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu	25

Nehody zaviněné pod vlivem alkoholu:

Pod vlivem alkoholu bylo zaviněno 6 807 nehod (tj. 3,8% z celkového počtu), při kterých bylo 42 osob usmrceno a 2 881 zraněno. Oproti roku 2005 je počet nehod nižší o 1 385 (tj. o 16,9%), počet usmrcených je nižší o 17 osob, tj. o 28,8% a počet zraněných je nižší o 612 osob (tj. o 17,6%). Počet usmrcených osob při těchto nehodách je nejnižší za posledních 27 let a počet nehod je nejnižší od roku 1991. Vývoj těchto nehod je již čtvrtým rokem velmi příznivý a na tyto nehody připadá 4,3% z celkového počtu silničních obětí a to je jeden z nejnižších podílů v posledních letech.

Nejvíce usmrcených při těchto nehodách bylo na území Východočeského kraje – 9 osob. Na území Jihomoravského a Severomoravského kraje zahynulo při těchto nehodách shodně 7 osob. Nejméně usmrcených si tyto nehody vyžádaly na území hl.m. Prahy a Severočeského kraje (2, resp. 3 osoby). (9)

1.6.5 Druhy nehod

V následující tabulce 12 je uveden přehled o druzích nehod a jejich následcích.

Tabulka 12 - Druhy nehod a jejich následky

druh srážky; rok 2006	Počet nehod	Rozdíl	Počet usmrcených	Rozdíl	Závažnost nehod
s jedoucím vozidlem	102 956	-4 851	409	-49	4,0
s vozidlem zaparkovaným	31 728	-52	19	8	0,6
s pevnou překážkou	26 908	-3 929	250	-53	9,3
s chodcem	4 031	-295	171	-67	42,4
se zvěří	6 692	-848	0	0	0,0
s vlakem	262	12	22	-8	84,0
Havárie	10 557	-1 363	75	0	7,1
jiný druh nehody	4 831	29	10	0	2,1

Nejčastějším druhem nehody byla srážka jedoucích vozidel (54,8% z celkového počtu nehod) a srážka s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným (16,9%). Poměrně vysoký je i počet nehod končících srážkou s pevnou překážkou (14,3%) a nejčastěji se jedná o tzv. jinou překážku (oplocení, násep, nástupní ostrůvek apod.) a dále o kolizi se stromem a svodidlem.

Nejčastějším druhem nehody byla srážka jedoucích vozidel (54,8% z celkového počtu nehod) a srážka s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným (16,9%). Poměrně vysoký je i počet nehod končících srážkou s pevnou překážkou (14,3%) a nejčastěji se jedná o tzv. jinou překážku (oplocení, násep, nástupní ostrůvek apod.) a dále o kolizi se stromem a svodidlem. (9)

1.6.6 Časové rozložení nehod

V následující tabulce 13 je uveden přehled o počtu nehod a jejich následcích v jednotlivých dnech týdne v roce 2006.

Tabulka 13 - Počet nehod a jejich následky v jednotlivých dnech týdne v roce 2006

Den v týdnu rok 2006	Počet nehod	Rozdíl nehod	Počet usmrcených	Rozdíl usmrcených
Pondělí	29 665	-2 807	115	-49
Úterý	28 790	-168	124	-22
Středa	29 603	-1 019	137	15
Čtvrtek	29 572	-1 537	116	-9
Pátek	33 238	-1 528	165	-27
Sobota	20 406	-2 905	170	-27
Neděle	16 691	-1 333	129	-52

Nejvíce obětí na lidských životech připadá na sobotní nehody, při kterých bylo již letos usmrceno 170 osob a velmi vysoký počet usmrcených připadá i na páteční a středeční nehody (165 a 137 osob).

Nejvíce usmrcených bylo při říjnových a listopadových nehodách (101, resp. 99 osob). S výjimkou měsíců února, března a dubna byl v ostatních měsících nižší počet usmrcených osob. Největší absolutní pokles registrujeme u červencových nehod (o 47 osob), červnové nehody si vyžádali o 28 obětí méně, srpnové a prosincové shodně o 24 obětí méně, říjnové o 23 osob apod. - viz tabulka. V porovnání s rokem 2005 byl počet usmrcených v I. pololetí 2006 nižší o 7,26%, ale ve druhém pololetí (po zavedení bodového systému) již o 20,79%. (9)

Tabulka 14 - Počet nehod a jejich následky v jednotlivých měsících roku 2006

Měsíc	Počet nehod		Počet usmrcených	
	ROK 2006	ROK 2005	ROK 2006	ROK 2005
LEDEN	17 395	16 961	64	79
ÚNOR	16 862	16 375	57	51
BŘEZEN	17 723	15 527	67	65
DUBEN	15 595	14 168	71	66
KVĚTEN	17 001	16 827	85	89
ČERVEN	18 011	16 707	90	118
ČERVENEC	11 721	15 937	73	120
SRPEN	13 566	17 065	79	103
ZÁŘÍ	13 878	16 536	94	103
ŘÍJEN	15 803	16 721	101	124
LISTOPAD	15 604	17 693	100	110
PROSINEC	14 806	18 745	75	99

1.6.7 Místa nehod

V hodnoceném období se více jak 26% nehod (z celkového počtu) stalo mimo obce a na tyto nehody dále připadá:

- 61,7% z celkového počtu usmrcených,
- 47,7% z celkového počtu těžce zraněných,
- 41,9% z celkového počtu lehce zraněných,
- 39,6% z celkového odhadu hmotných škod,
- 26,8% nehod zaviněných pod vlivem alkoholu.

V přiložené tabulce 15 je uvedeno členění nehod a jejich následků podle místa, tj. zda k nehodě došlo v obci, mimo obec nebo na dálnici. Index představuje porovnání s rokem 2005 (rok 2005= 100%).

Tabulka 15 - Místa nehod

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%	95,1	86,1	90,5	85,5	92,6
MIMO OBEC	49 569	590	1 904	10 158	3 610,29
Index rok 2005=100%	92,3	84,0	91,1	88,2	94,4
z toho DÁLNICE	4 871	31	102	518	605,49
Index rok 2005=100%	99,9	81,6	78,5	91,7	98,9

Druh komunikace:

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

Nejvíce usmrcených bylo při nehodách zaviněných 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 nižší na všech druzích komunikací a 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. (9)

Tabulka 16 - Počet nehod podle druhu komunikace

druh komunikace rok 2006	Počet nehod	Rozdíl nehod	Počet usmrcených	Rozdíl usmrcených
Dálnice	4 871	-3	31	-7
Silnice I.třídy	32 856	-2 294	377	-63
Silnice II.třídy	26 340	-2 666	212	-39
Silnice III.třídy	19 541	-2 096	157	-32
Komunikace sledovaná	35 280	-1 785	90	-14
Komunikace místní	52 484	1 831	74	-9
Účelová komunikace	16 593	-4 284	15	-7

1.6.8 Souhrn

Policie ČR v roce 2006 šetřila celkem 187 965 nehod, při kterých bylo 956 osob usmrceno , z toho bylo:

Tabulka 17 - Souhrn nehod v roce 2006

349	řidičů osobních automobilů
183	spolujezdců v osobním automobilu
173	chodců
91	řidičů motocyklů
83	cyklistů
37	řidičů nákladních automobilů
9	spolujezdců v nákladních automobilech
8	spolujezdců na motocyklu
7	cestujících v autobusu
4	řidiči malých motocyklů
4	řidiči traktorů
3	řidiči autobusů
3	řidiči mopedů
1	spolujezdec na malém motocyklu
1	řidič pojízdného pracovního stroje.

Nejvíce usmrcených připadá na věkovou skupinu 25 až 34 let (184 osob), dále na skupinu 35 až 44 letých (153 osob). Osob starších 64 let zahynulo 136 a 138 usmrcených připadá na skupinu 45 až 54 let. Pokles počtu usmrcených osob se projevil u všech sledovaných věkových kategorií (viz též graf), s výjimkou kategorie nezjištěný věk.

Největší absolutní pokles zaznamenáváme u kategorie 25 až 34 let (snížení o 47 osob) a u kategorie 45 až 54 let (snížení o 46 osob). Významné snížení je i u kategorie 21 až 24 let (o 22 osob).

Z celkového počtu 956 osob usmrcených při nehodách v silničním provozu v roce 2006 bylo 30 dětí (o 9 usmrcených dětí méně, než v roce 2005). Z toho bylo:

- 9 dětí - chodců (tj. o 2 děti méně),
- 5 dětí - cyklistů (tj. o 1 dítě více) – z toho 4 děti neměly přilbu,
- 14 dětských spolujezdců v osobních automobilech (tj. o 8 dětí méně) - přitom 7 dětí spolujezdců v osobních automobilech „nepoužilo“ zádržný systém,
- 1 dítě jako spolujezdec na motocyklu - bez ochranné přilby (o 1 dítě méně)
- 1 dítě jako cestující v autobusu (tj. o 1 dítě více). (9)

2 Manipulace s matriálem

Manipulaci velmi často souvisí s dopravou. Jsou to totiž operace, které na sebe navazují a úzce spolu souvisejí a jsou to velmi důležité činnosti ve všech oborech lidského konání.

Lze říci, že manipulace s materiálem je poněkud důležitější než doprava, protože je vždy na začátku a téměř vždy na konci přepravního cyklu.

V některých případech nelze dopravu od manipulace oddělit (zemní stroje, vysokozdvižné vozíky, paletizační vozíky, hydraulické jeřáby v lesnictví apod.)

V některých případech jsou spojeny fáze zpracovávání materiálu, jeho manipulace a doprava. (například žací stroj seče trávu, tráva je manipulována do sběrného koše a dopravována na stroji až do fáze naplnění koše, sklizňové operace v zemědělství cukrová řepa).

Manipulace je pracovní operace, při které je zvláštním, odborným způsobem záměrně přemísťován různý materiál na určitou krátkou vzdálenost a uložen tak, aby nedošlo k poškození a ztrátám manipulovaného materiálu a k ovlivnění jiných objektů, lidí a zvířat. Důraz je také kladen na to, aby nebylo negativně ovlivněno životní prostředí (vysypání škodlivých látek, vylití ropných produktů).

Manipulace je uchopení právě určitého množství, a velmi často maximálně možného množství materiálu, jeho přemístění po stanovené dráze, nejčastěji beze ztrát, na přesně stanovené (ohraničené) místo (na dopravní prostředek), bez poškození přemísťovaného materiálu a bez ovlivnění místa a okolí, ve kterém je s materiálem manipulováno.

Velmi specifické bývá pracovní ústrojí, kterým je materiál při vodorovném nebo svislém přemísťování držen, nesen, odkládán a posunován (háky, paletizační vidle, různé druhy lopat, drapáky, lana, řetězy, plošiny, dopravní pásy, výtahové plošiny).
Velmi často tvoří pracovní ústrojí také lidské ruce a zde je v oblasti manipulace s břemeny nejvíce úrazů.

Možnosti manipulace s materiálem :

- Ruce pracovníka (ovládající ruční nářadí = lopata, vidle, kbelík, konev)
- Plošinové vozíky (také například plošina na kolech vepředu s podpěrami, při zapojení oje dojde ke zdvihu)
- Paletizační nízkozdvižné vozíky (tažené pracovníkem)
- Pojízdné palety (regály na kolovém podvozku, nákupní vozíky různých typů)
- Vysokozdvižné vozíky (motorové, silniční, terénní)
- Samojízdné čelní nakladače
- Teleskopické nakladače
- Čelní traktorové nakladače
- Zemní stroje (rýpadla, dozer, grejdr, skrejpr, UZS, UNC, nakladače)

- Korečková, kolesová rýpadla, rýhovače
- Dopravníky
- Hydraulické jeřáby na mobilních prostředcích (hydraulické ruky)
- Jeřáby (všech typů)
- Výtahy
- Ramenové automobilní nakladače (kontejnerová doprava)
- Mobilní kontejnery (se samoplněním)
- Čelní rampovače pro lesnictví
- Traktorový naviják
- Zdvíhací čela na korbách nákladních automobilů

Z hlediska bezpečnosti práce je nutné posuzovat následující faktory:

- Způsob uchopení a držení materiálu (úchyty, držáky);
- Charakter materiálu (hmotnost, tvar, konzistence);
- Pracovní okruh mechanizačního prostředku (MP);
- Pohyb mechanizačního prostředku (příčné a podélné svahy, koleje, rampy, nájezdy na železniční vagóny);
- Ovlivnění manipulace vnějším prostředím (jiným strojem, stavem vozovky, oslněním);
- Schopnost (fyzické dispozice) člověka manipulovat s materiálem (hmotnost);
- Schopnost člověka manipulovat s materiálem prostřednictvím MP (výcvik, kurz, průkaz strojníka, jeřábníka). (1)

2.1 Ruční manipulace s materiálem

Ruční manipulace, chápána jako manipulace prováděná ručně nebo za pomoci ručního nářadí, představuje jednu z nejpřirozenějších činností člověka, provázející každého lidského jedince po celý jeho život. Jedná se ale o činnost, při které je v našich podmínkách registrován přibližně každý čtvrtý pracovní úraz, přičemž v oblasti mimopracovní je situace obdobná. Kromě úrazů je třeba připomenout i vysokou nemocnost – zejména v oblasti zad a páteře, provázející ruční manipulaci s břemeny.

Nutno ale zdůraznit mimořádnou závažnost uvedené úrazovosti, což si dosud v řadě případů nestačila uvědomit ani odborná veřejnost. Tuto skutečnost lze doložit i pořadím hodnot relativních rizikovostí jednotlivých pracovních činností ve skladovém hospodářství:

Tabulka 18 - Rizikovost jednotlivých pracovních činností

Obsluha zařízení – prováděná činnost	Relativní rizikovost
Obsluha výtahů	1,00
Obsluha bezmotorových vozíků	17,76
Řízení motorových vozíků	95,18
Obsluha transportních zařízení	142,66
Obsluha regálových zakladačů	161,48
Obsluha jeřábů	209,69
Ruční manipulace	529,87

Poznámka: hodnoty relativních rizikovostí byly získány, když obsluze výtahů jako nejméně rizikové činnosti byla přiřazena relativní rizikovost = 1 a ostatní činnosti byly přepočítány ve stejném poměru.

Za Základní směr prevence úrazovosti a nemocnosti je třeba cápat odstranění ruční manipulace, a to přednostně cestou mechanizace a automatizace výrobních a obslužných procesů. Uvedený postup představuje i jednu ze základních povinností, které mají zaměstnavatelé v oblasti péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Pokud nelze ruční manipulaci zcela vyloučit, potom je nutno učinit vše pro usnadnění a ulehčení zbytkových manipulačních úkonů. V této souvislosti je třeba poznat i základní rizika vyskytující se při ruční manipulaci.

Vznik úrazů při ruční manipulaci je podmíněn třemi základními oblastmi rizik:

- Riziko dotyku s břemeny
- Riziko vyvolané manipulací s břemeny
- Riziko spojené s pracovním prostorem

Rizika všech tří oblastí se mohou při ruční manipulaci projevit zcela nezávisle, a to buď jednotlivě nebo současně. Možnost odstranění, případně omezení uvedených rizik je dána zejména těmito faktory:

- nahrazením značně rizikových činností činnostmi méně rizikovými,
- vybavení zaměstnanců vhodnými osobními ochrannými prostředky,
- vybavením zaměstnanců vhodnými pomůckami pro usnadnění a ulehčení manipulačních úkonů,
- úpravou manipulačních prostorů,
- úpravou komunikačních tras, určených pro ruční manipulaci,
- úrovní znalostí zásad bezpečné ruční manipulace,
- fyzickým a psychickým stavem zaměstnanců pověřených ruční manipulací,
- změnou technologických postupů (1)

2.1.1 Riziko spojené s dotknutím se břemene

Obvykle se toto riziko projevuje při záměrném uchopení břemene, které může mít některé z uvedených nepříznivých vlastností (ostré hrany, vysokou povrchovou teplotu apod.). Základní úrazovou prevencí by mělo být zamezení přímému dotyku s takovým břemenem, a to v prvé řadě pomocí vodných manipulačních pomůcek. Jedná se o různé typy kleštin, svěrek, přísavek, magnetických úchytek atd. Dále sem patří i seřiditelné popruhy, přepravky, koše, klece apod. Všechny tyto pomůcky jsou vybaveny držadly a proto jsou dobře uchopitelné. Takové manipulační pomůcky kromě toho, že odstraňují úrazy způsobené pořezáním o ostré hrany, popáleniny o horký povrch aj., odstraňují i úrazy vzniklé přiražením končetin břemenem při jeho pokládání či ukládání. Druhým prostředkem k zamezení úrazů při uchopení břemene jsou ochranné rukavice. (1)

2.1.2 Riziko vyvolané manipulací s břemenem

Toto riziko vede ke vzniku úrazových dějů, z nichž se nejčastěji vyskytuje:

- přiražení břemenem,
- vysmeknutí břemene a jeho pád,
- nadměrné úsilí,
- sesunutí,
- pád nebo převrácení břemene a přiražení ručním dopravním prostředkem. (1)

2.1.2.1 Přiražení břemenem

Vzniká nejčastěji při svislé, ukládání břemen. Proto by měly být těžší předměty – manipulované bez manipulačních pomůcek, zásadně ukládány na podložky vysoké alespoň 30 mm, aby mezi břemenem a úložnou plochou zůstala bezpečnostní mezera pro vsunutí prstů ruky. Tak nemůže dojít ke skřípnutí nebo přiražení k úložné ploše.

Při odebírání materiálu pak tato mezera umožní jeho snadné a bezpečné uchopení, čímž se i omezuje časté vysmeknutí břemene z ruky v okamžiku jeho zdvihání a následné přiražení prstů. Při manipulaci s břemenem dvěma a více zaměstnanci se poměrně často vyskytuje přiražení končetin. V tomto případě se jako negativní faktor projevuje nepřesnost koordinace úkonů a obvykle vyšší hmotnost manipulovaného břemene. O to zásadnější význam má používání podložek. (1)

2.1.2.2 Vysmeknutí břemene z ruky a jeho pád

Při přenášení břemen je celá čtvrtina úrazů způsobená tím, že zaměstnanci vypadne přenášený předmět z ruky a způsobí mu obvykle úraz dolní končetiny. Zdánlivě často je výskyt tohoto úrazového děje zaviněn hlavně selháním člověka. Při bližším zkoumání lze ale zjistit objektivní faktory vyplývající především ze souboru podmínek, za kterých se provádí přenášení břemen. A ty jsou dány zejména:

- vhodností břemene k přenášení, tzn. objektivními vlastnostmi břemene, jako je jeho tvar, hmotnost, povrch (členitost, drsnost, ostré hrany), rozměr apod.,
- výškou, ze které je břemeno zdviháno a na kterou je pokládáno,
- vzdáleností přenášení a prostorovými podmínkami, frekvencí jednotlivých úkonů atd.

V uvedeném přehledu jsou faktory – s výjimkou prvého, vesměs závislé na organizaci výrobního, popř. obslužného procesu. Z tohoto zjištění vyplývá, že optimalizací jednotlivých faktorů vytváříme podmínky pro potlačení úrazů způsobených subjektivními příčinami.

Obdobně je tomu však i v případě prvého faktoru – vhodnosti břemen k přenášení. Tento faktor je daný a neměnný – většinou nemůžeme změnit tvar a provedení manipulovaného břemene. Můžeme ale vytvořit podmínky pro optimálnější přemisťování břemen:

- odstraněním ručního přenášení – jeho nahrazením, např. převážením, a to ručním či strojním (dopravník, vozík),
- nelze-li ruční přenášení odstranit, je možné vytvořit optimální podmínky pro bezpečné uchopení a nesení břemene použitím manipulačních pomůcek a to buď

univerzálních, případně jednoúčelových – navržených speciálně pro přenášení určitého předmětu.

Lze tedy říci, že hlavní příčinou úrazovosti u úrazového děje vysmeknutí břemene z ruky a jeho pád je nevhodná organizace výrobního procesu, nevytvářející optimální podmínky pro ruční přemisťování břemen. (1)

2.1.2.3 Nadměrné úsilí

Tento úrazový děj se obvykle vyskytuje pouze u fáze „zdvihání“ a je způsoben výhradně subjektivními příčinami. Primární příčinu u úrazových dějů souvisejících s nadměrným úsilím je nutno hledat opět v organizaci pracovního procesu, která buď umožňuje, nebo dokonce přímo nutí zaměstnance zdvihat břemena nad jeho schopnosti.Určitý podíl na těchto úrazech má i neznalost zásad správné a bezpečné manipulace s břemeny. U poloviny případů dochází při nadměrném úsilí k přímému úrazu páteře, u třetiny k natržení nebo natažení svalů a šlach rukou.

Prevence těchto úrazů spočívá především ve správné organizaci práce. Vedoucí zaměstnanci by měli znát přibližné hmotnosti břemen, vyskytujících se na jejich úseku. V případě velké hmotnosti břemen je nutno pro jejich manipulaci přidělit vodné mechanizační prostředky, nebo alespoň potřebný počet zaměstnanců. Obvykle lze vystačit s prostředky malé mechanizace. (1)

2.1.2.4 Sesutí břemen

Jedná se o typický děj vznikající zejména při odebírání předmětů z ložných ploch dopravních prostředků, z hromad, stohů a hranic. Jeho příčinou je obvykle nesprávný způsob odběru, nebo nesprávně uložené předměty. Možnosti prevence jsou však omezené. V prvé řadě spočívají v nutnosti zaškolení zaměstnanců, aby ovládli správné způsoby ukládání jednotlivých druhů břemen a správné způsoby jejich odběru.

Dále může pomoci řádně prováděný dozor ze strany vedoucích. Předpokladem ovšem je, aby vedoucí nebo předáci pracovních čet sami ovládali bezpečné způsoby manipulace. (1)

2.1.2.5 Přiražení osoby ručním dopravním prostředkem

Úrazy vzniklé tímto způsobem jsou výsledkem nesprávné manipulace s vozíky. Obsluhy vozíků obvykle neznají zásady jejich správného ovládání, atak dochází ke zbytečným, často i závažným úrazům. Obecně platí, že obsluha vzhledem k vozíku má být na druhé straně, než kam by se mohl pohybovat vozík svou setrvačností. Při jízdě po rovině by měla být obsluha za vozíkem – jinými slovy: tlačení vozíků je bezpečnější než tažení.

Při jízdě po svahu musí být obsluha od vozíku vždy směrem do svahu – jinými slovy: při jízdě ze svahu vozík brzdíme tažením ze zadu.

Obsluha vozíku musí mít dobrý výhled na cestu. Z toho plyne, že při tlačení musí být výška nákladu jen taková, aby zaměstnanec přes vozík viděl. S výhledem na cestu souvisejí i případy úrazů, kdy obsluha táhne vozík a kráčí pozpátku, přitom zakopne, upadne a vozík na ni najede.

Vozíky by v žádném případě neměli být taženy nebo tlačeny z boku, neboť v tomto případě se jednak dostane noha snadno pod kolo vozíku, jednak dochází k přiražení zaměstnance vozíkem ke zdem, sloupům, zárubním či jiným překážkám, které zužují průjezdní profil komunikace.

K závažným úrazům dochází při zatahování těžších vozíků do omezených prostorů, např. do výtahů, kontejnerů apod. Obsluha obvykle vstoupí do výtahů a přitahuje vozík k sobě. Rozjetý vozík pak nedokáže v malém prostoru zastavit, čímž dojde k přiražení obsluhy ke stěně klece výtahu. Správně by měl být vozík do výtahu zatlačován a pak zezadu přibržděn. V tomto případě k přiražení dojít nemůže. (1)

2.1.3 Riziko spojené s pracovním prostorem

Množství a velikost rizik této skupiny jsou ovlivňovány celou řadou faktorů, z nichž nejvýrazněji se projevují:

- rozměry komunikací,
- kvalita a povrch komunikací,
- provedení komunikací,
- osvětlení,
- hustota provozu,
- dispozice a rozměry manipulačních a úložných ploch

Největší vliv na úrazovost z uvedené skupiny mají komunikace, resp. manipulační plochy, neboť na nich se ruční manipulace provádí nejčastěji. Vlivem pracovního prostoru vznikají zejména následující úrazové děje:

- uklouznutí,
- zakopnutí,
- podvrtnutí nohy,
- naražení na překážku. (1)

2.1.3.1 Uklouznutí

Uklouznutí je nejčastějším úrazovým dějem vůbec, představujícím na úseku pracovní úrazovosti téměř 17% úrazů a v mimopracovní oblasti dokonce 30%. Základní podmínkou vzniku uklouznutí je nedostatečná třecí síla mezi povrchem podložky (schodu, příčle, stupačky atd.) a nohou, resp. obuví člověka.

Analýzou sil, které působí při pohybu osoby na podlahu, bylo zjištěno, že k uklouznutí při chůzi nedojde, dosahuje-li součinitel smykového tření f hodnoty alespoň 0,3, což platí pro chůzi po vodorovné podložce. (1)

2.1.3.2 Zakopnutí

Na horizontálních komunikacích způsobuje zakopnutí cca čtvrtinu úrazů. V 75% k těmto úrazům dochází vlivem nepořádku na komunikacích a pracovních plochách, kde jsou odkládány předměty, které tam zásadně nepatří. Další úrazy způsobuje nevhodně provedené nebo umístěné technologické zařízení, které vystupuje nad úroveň podlahy.

Jedná se např. o rohože, víka otvorů, hadice, nízké stupně, kotevní šrouby. Tyto překážky nebývají obvykle barevně odlišeny od okolní podlahy, a proto jsou špatně postřehnutelné.

Základem prevence zakopnutí je v prvé řadě pořádek na komunikacích, pracovních plochách a na pracovištích, v druhé řadě barevné označení všech překážek, které nelze odstranit, a to pomocí bezpečnostních barev. (1)

2.1.3.3 Podvrtnutí nohy

Ve více než polovině případů je podvrtnutí nohy na horizontálních plochách způsobeno příčinami souvisejícími buď s technickým stavem příslušných ploch, nebo s drobnými překážkami v cestě. Jedná se tedy v prvé řadě o nedostatečnou údržbu podlah apod., které bývají nerovné, vytlučené, nebo jinak poškozené. Na podvrtnutí nohy se dále podílí nepořádek na komunikacích i pracovištích, kde se povalují různé drobné předměty, na nichž se při našlápnutí noha podvrtne. Z uvedeného vyplývá jednoznačný směr prevence: udržování bezvadného technického stavu podlah – pracovních ploch a pořádku na nich. (1)

2.1.3.4 Naražení na překážku

K naražení na překážku dochází nejčastěji z těchto důvodů:

- vlivem ponechaných – odložených větších předmětů na komunikacích (pracovních plochách),
- zasahováním částí strojů a jiných větších předmětů do komunikací – pracovních či manipulačních ploch,
- nedostatečnou šířkou komunikací, resp. pracovních a manipulačních ploch.

Šířku horizontálních komunikací je třeba viditelně vyznačit, přičemž vyznačení by se mělo provádět vhodným způsobem – zejména pak v návaznosti na způsob používání příslušné komunikace, související technologický proces apod. V úvahu přicházejí barevné pruhy, odlišnost barevného povrchu, dopravní značky aj. Zúžené profily komunikací je nutno pokud možno odstranit, či označit bezpečnostní barvou. Stejným způsobem je nutno označit i všechny vchody, resp. vjezdy. (1)

2.2 Provoz dopravních vozíků

K dopravním vozíkům počítáme jednak motorové vozíky – vozíky s motorovým pojezdem, určené k manipulaci a přepravě břemen na kratší vzdálenosti, jednak vozíky bezmotorové. U vysokozdvižných bezmotorových vozíků bývá pohon zdvihu většinou motorový. Z provedených rozborů pracovní úrazovosti lze odhadnout, že na provoz dopravních vozíků se v rámci vnitrozávodové dopravy váže téměř 33% a v rámci skladového hospodářství 30% úrazů. Představu o rozložení těchto úrazů mezi motorové a bezmotorové vozíky si lze učinit ze skladového provozu, kde téměř 14% uvedených úrazů spadá na vrub motorových a 16% na vrub motorových vozíků. Ale u úrazů nejzávažnějších – těžkých a smrtelných připadá plných 92% na vozíky motorové.

Provoz dopravních vozíků je vázán na nejrůznější komunikace a pracovní plochy. Proto také technický stav a provedení komunikačních tras a manipulačních ploch výrazným způsobem ovlivňuje celkovou úroveň bezpečnosti provozu dopravních vozíků – zejména pak motorových. V rámci vnitrozávodové dopravy je provoz dopravních vozíků realizován zejména na účelových komunikacích – mimoobjektových i vnitroobjektových. Jejich šířky, únosnosti a pevnosti musí odpovídat jednak intenzitě dopravy, jednak provozovaným dopravním prostředkům (dopravním vozíkům). Vždy však je nutno přihlížet i k pohybu chodců. (1)

2.2.1 Bezmotorové vozíky

Na celkové úrazovosti registrované u bezmotorových vozíků se podílejí jednotlivé druhy takto:

Tabulka 19 - Podíl druhů vozíků na úrazovosti

Druh bezmotorového vozíku	Podíl v %
Plošinový vozík	36,1
Nízkozdvižný vozík	23,4
Jednokolové vozíky	13,7
Dvoukolové vozíky	7,6
Etážové vozíky	6,6
Vysokozdvižné vozíky	6,1
Manipulační plošiny	1,5
Ostatní vozíky	5,0
Celkem	100,0

Z rozboru úrazovosti zaznamenané u bezmotorových vozíků vyplývá, že:

- 33,5% úrazů je způsobeno sražením, přejetím, příp. přiražením osoby pohybujícím se vozíkem – z toho téměř 17% úrazů připadá na přejetí dolních končetin
- 21,3% úrazů je způsobeno pádem břemene na osobu – z toho více než 13% úrazů připadá na pád břemene z ložné plochy pohybujícího se vozíku
- 14,7% úrazů je způsobeno zachycením, udeřením apod. osoby vozíkem
- 8,6% úrazů je způsobeno pádem osoby doprovázející vozík – kupř. při sklouznutí po zledovatělém, mokrém apod. povrchu, při zvrtnutí nohy na pohozeném předmětu, při klopýtnutí o vyčnívající části.

Z hlediska prevence je důležité rozpoznat příčiny, které způsobují úrazové děje. Z rozboru příčin vyplývá, že:

- 53,2% úrazů se váže na nesprávné a nebezpečné jednání postiženého, zejména na nesoustředěnost a běžné chyby, nevhodné postavení se k prováděnému pracovnímu úkonu, odvedení pozornosti atd.
- 34,0% úrazů se váže na nebezpečné pracovní podmínky, zejména na nevhodně uložený či zajištěný náklad, závadný technický stav podlah a komunikací, závadný technický stav vozíku

- 4,6% úrazů se váže na nesprávné a nebezpečné jednání jiných osob – např. na vkročení do jízdní dráhy, nezajištění vozíku proti samovolnému rozjetí.

Prevence:

- vybavení vozíku brzdou působící v okamžiku, kdy přestane působit tlačná síla na madlo
- vybavení vozíku bočními chrániči rukou
- správné umístění nákladu – kladení nejtěžších břemen co nejblíže kola
- zajištění nákladu proti pádu či sesutí při rozjezdu a v zatáčkách
- zajištění dobré stability vozíku
- použití nafukovacích kol – při časté jízdě po nerovném povrchu
- použití hladkých a tvrdých kol – pro hladké a dostatečně únosné terény
- zaškolení obsluhy
- bezvadný technický stav vozíků a jejich pravidelná údržba
- rovné, dostatečně únosné a nekluzké komunikační trasy a jejich pravidelná údržba (1)

2.2.2 Motorové vozíky

Celková úrazovost registrovaná u motorových vozíků se každoročně pohybuje v rozmezí 950- 1500 pracovních úrazů. Na této úrazovosti se podílejí čelní vysokozdvižné vozíky z více jak 65% a plošinové vozíky téměř z 29%.
V rámci rozboru nehodových událostí bylo zjištěno, že:

- 28,4% úrazů je způsobeno přejetím, sražením nebo přiražením osoby vozíkem,
- 25,9% úrazů je způsobeno pádem osoby z vozíku,
- 16,1% úrazů je způsobeno pádem břemene na osobu,
- 16,1% úrazů je způsobeno zachycením, udeřením apod. osoby vozíkem či jeho částí,
- 6,2% úrazů je způsobeno při havárii vozíku.

Rozbor příčin celkové úrazovosti registrované u motorových vozíků odhalil, že:

- 55,5% úrazů se váže na nesprávné a nebezpečné jednání zraněného (naskakování a seskakování za jízdy, nezajištění nákladu, přetěžování vozíku jízdu nadměrnou rychlostí, chůzi v jízdní dráze atd.),
- 28,4% úrazů se váže na nebezpečné pracovní podmínky – zejména na závadný technický stav komunikací a pracovních ploch (poškozené, kluzké, zatarasené apod.), na nevhodně uložený nebo nezajištěný náklad atd.,
- 12,4% úrazů se váže na nesprávné a nebezpečné jednání jiných osob.

Dlouhodobě sledovaná smrtelná úrazovost, ke které dochází při provozu a obsluze motorových vozíků, se podílí v rozsahu od cca 1,2% do 4,3% na celkové smrtelné pracovní úrazovosti ČR. Nutno zdůraznit, že smrtelná úrazovost se váže zejména na vozíky vysokozdvižné – téměř z 82%.
Při sledování nehodové události bylo zjištěno, že:

- 37,8% úrazů je způsobeno havárií vozíku – zejména při ztrátě stability, pádem vozíku atd.,

- 31,6% úrazů vzniká při sražení, přejetí, popř. přiražení osoby pohybujícím se vozíkem,
- 12,3 úrazů je způsobeno pádem břemene – nákladu na osobu (zejména pádem nákladu z nosné vidlice).

Rozborem příčin bylo zjištěno, že:

- 43,9% úrazů se váže na nesprávné a nebezpečné jednání zraněného – např. na řízení vozíku neoprávněnou osobou, přecházení jízdní dráhy vozíku, jízdu nedovolenou rychlostí, nedostatečný výhled řidiče, jízdu na stupačkách atd.,
- 23,5% úrazů se váže na nesprávné a nebezpečné jednání jiných osob,
- 19,4% úrazů se váže na nebezpečné pracovní podmínky.

Motorové vozíky jsou normálně vyráběny v tzv. „běžném provedení“. Takovéto vozíky lze nasadit do následujících prostředí:

- *prostředí obyčejné* – s teplotou vzduchu v rozmezí od –10°C do +35°C,
- *prostředí studené* – s teplotou vzduchu pod –10°C. Při teplotách pod –20°C je provoz dovolen pouze krátkodobě,
- *prostředí horké* – s teplotou vzduchu vyšší než +35°C (teplota olověné baterie nesmí přesáhnout +50°C a alkalické +40°C). Provoz je dovolen pouze krátkodobě,
- *prostředí vlhké* – relativní vlhkost vzduch při teplotě od –10°C do +35°C je vyšší než 80%, při orosení změnou teploty voda nestéká,
- *prostředí mokré* – provoz je dovolen krátkodobě,
- *prostředí s nebezpečím mechanického poškození* (při normálním provozu se zachází s těžkými nebo ostrými předměty, resp. je možnost poškození zvířaty). Doporučuje se použití plno-pryžových obručí,
- *prostředí s otřesy* – mechanické namáhání otřesy nemá vliv na poškození vozíku,
- *prostředí žíravé* – při působení nepříznivých vlivů chemických látek všech skupenství, popř. organických látek, plísní, bakterií apod. Provoz je dovolen podmíněně po dohodě s výrobcem,
- *prostředí prašné* – s prachem nevodivým a nehořlavým (vyžaduje se časté čištění povrchu baterie, elektrické instalace a častější čištění nebo výměna vložek čističů),
- *prostředí složitě nebezpečné* – v mezích povolených předcházejícími body,
- *prostředí venkovní* – na vozík působí pouze přímé povětrnostní vlivy mírného pásma.

K provozu v podmínkách odlišných od základních – normálních lze použít pouze motorové vozíky „zvláštního provedení“. Tyto vozíky musí být opatřeny trvanlivými štítky umístěnými na dobře viditelném místě z místa obsluhy s označením speciálních podmínek používání. Vozíky pro nebezpečná prostředí – požáru a výbuchu se označují doplňující písemnou značkou po obou stranách vozíku takto:

- *ES* elektrovozík s úrovní krytí stupně IP44/IP 54,
- *EE* elektrovozík s úrovní krytí stupně IP54/IP64,
- *Ex* elektrovozík v nevýbušném provedení,
- *DS* motovozík s upraveným vznětovým motorem (na přípustnou povrchovou teplotu) a s elektrickým vybavením s úrovní krytí stupně IP 44,

- *DY* motovozík s upraveným vznětovým motorem (na přípustnou povrchovou teplotu) a s elektrickým vybavením s úrovní krytí stupně IP54/IP64,
- *Dx* motovozík s nevýbušným vznětovým motorem a s nevýbušným elektrickým vybavením,
- *GS* motovozík s upraveným benzinovým motorem (na přípustnou povrchovou teplotu) a s elektrickým vybavením na úrovni krytí stupně IP44,
- *LPG* motovozík s upraveným motorem na kapalný plyn (na přípustnou povrchovou teplotu) a s elektrickým vybavením na úrovni krytí stupně IP44.

Uvedené vozíky může uvádět do provozu pouze servisní organizace výrobce vozíku. Alespoň jednou ročně je nutno provést jejich kontrolu z hlediska zajištěnosti bezpečného provozu v příslušném prostředí.

Vysokozdvižné vozíky, které jsou v základním provedení vybaveny nosnou vidlicí, jsou určeny k manipulaci zejména paletizovaného materiálu, resp. obdobně upravených manipulačních jednotek. K rozšíření manipulačních možností motorových vozíků, ke zlepšení pracovních podmínek jejich řidičů a v neposlední řadě ke zvýšení bezpečnosti provozu těchto vozíků je vyráběna celá řada přídavných zařízení. Ta jsou vzájemně vyměnitelná a jejich základní sortiment je v podstatě stejný u různých výrobců či dovozců motorových vozíků.

K bezpečnostním přídavným zařízením patří:

- *Ochranný rám* plnící svoji ochrannou funkci při pádu břemene či jeho části ze zdvižené nosné vidlice, resp. při převrácení vozíku. Použití ochranného rámu je povinné při stohování do výšek větších než 1500 mm nad sedadlo řidiče. Pokud je u vysokozdvižných vozíků použita kabina, musí splňovat i podmínky kladené na ochranné rámy.
- *Opěrná mříž* definovaná jako mříž zabraňující pádu vyšších, popř. širších břemen (částí manipulovaných břemen) směrem k řidiči, a to Zejména při naklápění, resp. naklopení zdvihacího zařízení vozíku vzad. Použití opěrné mříže je povinné při manipulaci s paletami nebo nástavbami palet ve výškách nad 4000 mm.
- *Ochranná mříž*, jež představuje rám s hustším výpletem tlustšího drátu oddělující stanoviště řidiče od zdvihacího zařízení. Jejím úkolem je nejen chránit převážně prsty řidiče proti možnému zasažení zdvihacím řetězem – při jeho přetržení, ale i proti možnosti vsunutí prstů do místa náběhu zdvihacího řetězu na řetězové kolo. Použití ochranné mříže je požadováno u všech vysokozdvižných vozíků.
- *Ochranné zábradlí* tvořící trubkovou konstrukci chránící řidiče před úrazy ze předu a z boku vozíku – zejména u plošinových vozíků (se stojícím řidičem). Pokud není stanoviště řidiče chráněno konstrukcí vozíku, musí být vybaveno ochranným zábradlím.

Zaměstnavatelé provozující motorové vozíky jsou v návaznosti na zajištění jejich bezpečného a spolehlivého provozu povinni zejména:

- určit – jmenovat zaměstnance odpovědné za technický stav jednotlivých vozíků a dále zaměstnance odpovědné za jejich provoz – řidiče, včetně stanovení požadavků na jejich kvalifikaci, dále pak jejich práva, povinnosti atd.,
- zajistit technické kontroly motorových vozíků – alespoň jednou ročně, dále pak jejich údržbu (v souladu s průvodní technickou dokumentací) a opravy,

- u řidičů zajistit ověřování jejich zdravotní způsobilosti (do 50 let jednou za dva roky, nad 50 let každý rok) včetně odborných znalostí – je prováděno v rámci opakovaného školení v periodě 12 měsíců,
- zajistit seznámení určených zaměstnanců s příslušnými předpisy pro motorové vozíky.

Obsluhou motorového vozíku může být pověřen pouze plnoletý kvalifikovaný a zdravotně způsobilý řidič motorového vozíku (řádně teoreticky vyškolený a prakticky zaučený) vlastnící platný průkaz řidiče motorového vozíku. Pro řízení a ovládání některých vozíků je vedle průkazu řidiče motorových vozíků současně vyžadováno i řidičské oprávnění vydané dopravním inspektorátem Policie, což specifikuje výrobce vozíku. (1)

2.3 Provoz transportních zařízení

Při provozu a obsluze transportních zařízení je registrována celková úrazovost relativně nižší. Většinou se však jedná o úrazy mimořádně závažné. Smrtelná úrazovost se podílí v rozsahu od 1,5% do 3,9% na celkové smrtelné pracovní úrazovosti ČR. Podíl jednotlivých druhů transportních zařízení na registrované smrtelné úrazovosti je zřejmý z následujícího přehledu:
Tabulka 20 - Podíl jednotlivých druhů transportních zařízení na registrované smrtelné úrazovosti

Druh transportního zařízení	*Podíl smrtelné úrazovosti v %*	
Pásový dopravník	58,2	
z toho:		
pro technologickou dopravu		82,1
pro dálkovou dopravu		17,9
Dopravníky pro dopravu ve žlabu-trubce	26,8	
z toho:		
hřeblový		44,3
redlerový		16,7
šnekový		16,7
řetězový		16,7
vzduchový		5,6
Článkový dopravník	4,5	
Pomocná zařízení	4,5	
Korečkový elevátor	3,0	
Dopravní tratě	1,5	
Podvěsný dopravník	1,5	

Při sledování nehodové události v okamžiku smrtelného úrazu bylo zjištěno, že:
- 64,2 % úrazů je způsobeno vtažením těla, resp. části těla člověka do nebezpečného místa – z toho plných 51,2% do místa náběhu dopravního pásu na buben,
- 7,5% úrazů je způsobeno navinutím osoby – zejména pak rotující strojní částí (bubnem)

- 6,0% úrazů je způsobeno zasažením osoby – uvolněnou násypkou, koncem přetrženého unášecího prostředku atd.,
- 3,0% úrazů je způsobeno přiražením osoby k rámu.

Dále k smrtelným úrazům dochází zejména při čištění dopravníků a jejich okolí, při odstraňování materiálu ze spodní větve dopravního pásu, při kontrole dopravníků, jejich přecházení (přelézání) atd.

Z uvedeného vyplývá, že na pásové dopravníky, u kterých je registrováno přibližně šest z deseti smrtelných úrazů, k nimž dochází v celé skupině transportních zařízení, je nutno nahlížet jako na nejnebezpečnější druh transportního zařízení vůbec. Základní nehodovou událost představuje vtažení těla, resp. části těla člověka – nejčastěji jeho ruky, která se podílí téměř na 65% smrtelných úrazů, k nimž dochází při provozu a obsluze transportních zařízení. Z uvedených úrazů pak více než 51% představuje vtažení do místa náběhu dopravního pásu na buben u pásových dopravníků.

Ke vtažení do nebezpečného místa náběhu dopravního pásu na buben dochází nejčastěji při prokluzu, kdy se zpožďuje dopravní pás vůči poháněcímu bubnu, resp. kdy dojde k jeho zastavení. K prokluzu dopravního pásu dochází zejména při nalepování mokrého a přilnavého materiálu, který je dopravován pásovým dopravníkem na povrchu poháněcího bubnu, popř. na dolní krycí vrstvě dopravního pásu. V takovém případě obsluha ve snaze obnovit provoz pásového dopravníku čistí ulpělý materiál z povrchu bubnu, což provádí v rozhodující většině případů za chodu hnacího zařízení dopravníku – v rozporu s bezpečnostními předpisy. V okamžiku, kdy dojde k obnově chodu dopravního pásu, dochází současně i k zachycení nejčastěji ruky člověka v nebezpečném místě náběhu. Tato zranění jsou v lepším případě klasifikována jako těžké úrazy.

Prevence:

- zjistit příčinu prokluzu dopravního pásu
- neprovádět určitou pracovní činnost za chodu zařízení
- vyloučit možnost vzniků nálepů mezi povrchem bubnu a pásem
- vybavit dopravníky vhodným čistícím zařízením (bubnů i unášecího prostředku)
- v místech přístupných obsluze chránit všechny pohyblivé části (bubny, válečky spojky, ozubená kola, řetězky apod.) i místa nabíhání unášecích či tažných prostředků (řetězů, pásů, lan apod.)
- zajištění nebezpečných sbíhavých míst u pásových dopravníků (místa kde dopravní pás mění směr) kryty nebo pomocí výplňových zábran
- vybavit zařízení vhodnou (optickou nebo akustickou) signalizací, zapínající se bezprostředně před jeho spuštěním (1)

2.4 Skladování materiálu

Skladování je soubor jednotlivých činností uskutečňujících funkci skladu – tj. objektu, popř. prostoru používaného ke skladování a vybaveného skladovací technikou a zařízením. Za funkci skladu považujeme schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet či dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat zásoby a provádět potřebné skladové manipulace. Při skladování lze skladové jednotky buď ukládat do regálů nebo je stohovat. Sypké materiály (netvořící skladové jednotky) lze skladovat volně – na podlaze či zemi, popř. v zásobnících. V našich podmínkách je skladování

stále ještě spojeno se zastaralými a nevyhovujícími objekty skladů s výrazným podílem ruční manipulace a se značnou úrazovostí převyšující celostátní průměr. (1)

2.4.1 Regály

Regál tvoří vícepodlažní zařízení určené pro uložení zásob (skladových jednotek), umožňující jejich odebírání z kteréhokoliv podlaží. Nejrůznější regály patřící k základnímu vybavení většiny skladů mohou ale být nositeli určitých rizik.

Za nejzávažnější nežádoucí události, registrované při provozu a obsluze regálů může především závadný technický stav provozovaných regálů, představující prvotní příčinu nejen vzniku havárií celých regálových systémů, ale i smrtelných, resp. těžkých úrazů, ke kterým dochází při jejich obsluze. Nelze ale přehlédnout, že uvedené události byly zjištěny i u regálů – regálových zařízení, zhotovených svépomocí, kde svoji roli sehrála i nízká projekčně konstrukční zkušenost zúčastněných zaměstnanců. Nesprávný způsob obsluhy se na uvedených událostech podílí pouze okrajově.

Prevence:

- zajištění stability regálů ve všech provozně možných stavech – prázdných, částečně i zcela zaplněných
- pevné zakotvení regálů
- vyznačení nosnosti regálové buňky, popř. nosnost regálového sloupce
- nosnost musí být prokázána protokolem o zkoušce provedené ve státní zkušebně, popř. výpočtem (u regálů podléhajících povinnému schvalování)
- jednou ročně zkontrolovat regál z hlediska jeho stability, tuhosti spojů, svislosti a vodorovnosti konstrukce apod. (u regálů podléhajících povinnému schvalování)
- zajistit, aby skladovaný materiál nebyl volně pokládán kolem regálů, popř. do profilů průjezdných či průchozích tras
- ruční obsluhu regálů provádět do maximální výšky 1800 mm (1)

2.4.2Paletizace

Paletizace je definována jako jeden ze systémů manipulace s materiálem spočívající v používání palet, přepravních plošin, ukládacích beden, přepravek a jiných prostředků vhodných k vytváření manipulačních jednotek pro uplatnění příslušných mechanizačních a automatizačních zařízení. V rámci celého systému paletizace, pak palety představují rozhodující prvek, a to i z hlediska bezpečnosti práce.

Paleta tvoří přepravní prostředek určený pro vidlicovou manipulaci, kterou lze realizovat pomocí zdvižných vozíků, regálových zakladačů, stohovacích jeřábů.

K hlavním druhům palet patří:

- *prostá paleta* – paleta bez stěn či sloupků,
- *sloupková paleta* – paleta minimálně se čtyřmi pevnými, odnímatelnými nebo sklopnými sloupky uzpůsobená pro stohování,
- *ohradová paleta* – paleta s víkem, popř. bez víka s nejméně třemi pevnými, odnímatelnými či sklopnými stěnami uzpůsobená pro stohování,
- *skříňová paleta* – ohradová paleta se čtyřmi stěnami a víkem

Vedle vidlicové manipulace je s paletou dále možná i valivá manipulace (pomocí válečkových tratí) a u některých druhů palet přichází v úvahu i manipulace závěsná. Zakázaná je přesuvná manipulace – smykem po zemi.

Při stohování palet je nutno nejprve ověřit plochy, na kterých má být stohování prováděno. Ty musí mít dostatečně pevný a únosný povrch – s ohledem na vysoké měrné tlaky vznikající při stohování zejména ohradových, sloupkových apod. palet.

V souvislosti se zajištěním potřebné stability vytvářených stohů je nutno sledovat i vodorovnost a eventuálně nerovnosti ploch určených ke stohování. Vlastní nerovnost nesmí překročit hodnotu 2 mm na 1 m délky a sklon 0,9%. Plochy určené ke stohování palet musí být označeny dovoleným zatížením hmotností na jednotku plochy.
V současné době lze palety stohovat až do stohovací výšky 8000 mm, kterou lze ale využít jen u některých druhů palet. Všechny druhy prostých ložených palet lze stohovat za předpokladu, že ložený materiál snese tlaky vznikající při stohování a že současně zaručuje vytvoření stabilního stohu.

Při ložení palet je nutno sledovat, aby ložený materiál nepřesahoval vnější půdorysné rozměry příslušné palety, aby jeho hmotnost nebyla vyšší než je nosnost palety. Současně je nutno řešit i odpovídající fixaci loženého materiálu. Zakázaná je fixace zatloukáním skob, hřebíků apod. do dřevěných částí palety.

Palety nevratné, jsou určeny pouze pro jeden cyklus použití. Palety vratné musí být před dalším použitím zkontrolovány a poškozené palety odborně opraveny či vyřazeny z dalšího používání.

V zásadě je možná manipulace pouze s jednou paletou či nástavbou. Při vidlicové manipulaci a při zvýšených bezpečnostních opatřeních je dále dovoleno:

- přemisťovat, nakládat a vykládat stoh palet (nástaveb), jehož výška nepřekračuje 2000 mm
- stohovat a odebírat ze stohu, ukládat do regálu a vyjímat z regálu najednou dvě nastohované palety (nástavby), pokud výška stohu nepřesáhne 2000 mm.

Při ukládání palet a nástaveb – do stohu či regálu ve výškách nad 2000 mm musí být používány ochranné přilby (nejen ze strany řidičů motorových vozíků). (1)

2.4.3 Zásobníky sypkých hmot

Zásobníky sypkých hmot patří k zařízením, u kterých je dlouhodobě registrována zvýšená úrazovost – většinou nejzávažnější. Přitom u uvedených zařízení v minulosti docházelo a v současnosti stále dochází, ale v budoucnosti by již nemělo docházet k provozním potížím, které lze primárně označit za konstrukční nedokonalost výrobku a sekundárně za nezvládnutí technologie provozu zásobníku. Jedná se o nedokonalé vyprazdňování skladované sypké hmoty, její ulpívání na stěnách zásobníku a v extrémních případech o nemožnost vypuštění některých uskladněných sypkých hmot.
Z rozboru smrtelné úrazovosti registrované u zásobníků sypkých hmot vyplývá, že:

- 35,1% úrazů je způsobeno závadným technickým stavem zásobníku
- 21,6% úrazů je způsobeno špatným jednáním člověka (činností postiženého či spoluzaměstnance v rozporu s bezpečnostními předpisy)
- 43,3% úrazů je ovlivněno nebezpečným způsobem práce (činností postiženého či spoluzaměstnance v rozporu s bezpečnostními předpisy, trpěnou a někdy dokonce i stanovenou zaměstnavatelem)

Mimořádně závažná je skutečnost, že k téměř 64% smrtelných úrazů dochází při proboření zaměstnance do skladované sypké hmoty a k dalším téměř 23% smrtelných úrazů při sesutí ulpělé sypké hmoty z vnitřní strany zásobníku na postiženého – při jejím odstraňování.

Zásobníky sypkých hmot tvoří, v rámci převzatých norem ISO, součást skladovacích zařízení sypkých hmot, která jsou začleněna mezi zařízení pro plynulou dopravu nákladů. Proto také jsou zásobníky předpisově pokryty jednak všeobecnými normami, vztahujícími se na zařízení pro plynulou dopravu nákladu, jednak navazující normou pro skladovací zařízení sypkých hmot.

Při výrobě nových zásobníků je nutno zajistit jejich samotížné vyprazdňování. V této souvislosti je nutno s mimořádnou zodpovědností navrhovat tvar, sklony stěn a celkové provedení zásobníku – zejména jeho výsypky, včetně velikosti, počtu a umístění vypouštěcích otvorů (v závislosti na fyzikálněchemických vlastnostech skladovaných sypkých hmot).

Mimořádně nebezpečný je vstup do zásobníku, a proto je zásadně zakázán.

Prevence:

- musí být zajištěny všechny vstupní a plnící otvory proti možnosti nežádoucího vstupu, resp. pádu do vnitřního prostoru zásobníku
- případném vstupu musí rozhodnout zodpovědný zaměstnanec - po zvážení všech možných rizik (výskyt škodlivých plynů a par, stav skladované sypké hmoty apod.)
- zodpovědný zaměstnanec rozhoduje o způsobu vstupu, včetně vybavení a zajištění vstupujícího zaměstnance
- při vstupu do zásobníku musí být zásobník vyřazen z provozu
- zaměstnanec v zásobníku musí být pod stálým dohledem a zajišťován dalšími dvěma zaměstnanci (1)

3 Diskuse a závěr

3.1 Bezpečnost v provozu

Na základě provedené analýzy současného stavu v oblasti bezpečnosti silničního provozu (vznikem dopravních nehod) a prevence před vznikem DN navrhuji realizovat opatření v oblasti legislativy, konstrukce a používání automobilu, jeho výběru při koupi, výchově a zdokonalování řidičů, úpravy pozemních komunikací, práce Policie ČR a přístupu médií k této problematice.

3.1.1 Legislativa

Cílem legislativy, kterou byl zaveden do praxe tzv. „Bodový systém“ bylo preventivně působit v oblasti bezpečnosti silničního provozu = odstranit nebo snížit počet DN a úrazů, ke kterým došlo v souvislosti s dopravou.

Bodový systém může působit v oblasti bezpečnosti jako pasivní článek bezpečnosti prostředí pouze omezeně (pasivní bezpečnost je taková, která zajistí, aby nedošlo k úrazu lidí, když dojde k DN), a pouze velmi omezeně jako aktivní článek prostředí (aktivní článek bezpečnosti znamená, že působí proti vzniku DN, takže k DN nedojde) (například tím, že se předpokládá, že ten, kdo způsobil vážný přestupek, je vystaven zákazu řízení, což ale zcela nezamezí tomu, že neřídí), proto je jeho přínos zanedbatelný. Pro posílení aktivního článku by bylo třeba, aby lidem, kteří páchají vážné přestupky, byla zcela znemožněna tato činnost = vazba, vězení, nebo s nadsázkou řečeno středověkým právním systémem - useknutí rukou, apod.).

Bodový systém nenapomohl ve snížení počtu DN a úrazů, protože pro fungování tohoto systému nebyla učiněna opatření u řidiče, automobilů a v prostředí: Například se počítalo s následujícími faktory:

1. Zákon je směrován k aktivnímu ovlivnění bezpečnosti provozu, což není pravda:

- Zákon postihuje řidiče i za porušení pasivních opatření (například pásy, trest pro cyklistu, který si pádem způsobí úraz);
- Zákonem jsou několika tresty trestáni řidiči za jeden přestupek (pokuta, trestné body, omezení činnosti, výkon trestu);

2. Že všichni řidiči jsou pro řízení vozidel perfektně připraveni

- úroveň řidičských dovedností je rozdílná, takže i nízká (možnost řídit kamiony řidiči bez potřebné praxe);
- ve skutečnosti je pouze malý počet řidičů, kteří jsou schopni na 100% zvládat vozidlo ve všech situacích (smyk, úhybný manévr, bezpečné zastavení)

- autoškoly produkují chybně připravené řidiče, nedostatečně i pro řešení obvyklých situací na silnicích (absence nácviku i teorie jízdy s výkonnými a hmotnými vozidly, rychlými motocykly);
- lékařské posudky jsou povrchní, takže se provozu mohou zúčastnit i ti, kteří tam nemají co dělat (agrese, psychomotorické nedostatky – koordinace pohybů, vady zraku – hloubkové vidění);

3. **Že celá silniční síť a řešení dopravní situace je všude ve velmi dobrém stavu**

- silnice jsou zastaralé a neodpovídají současným požadavkům a předpokladům provozu (hustota provozu, rozměry a hmotnosti vozidel, dispoziční rychlost automobilů);
- řešení dopravní situace je na mnoha místech nesprávné (i z hlediska logického očekávání);
- poruchy stavebního stavu silnic jsou příčinou stresu řidičů (opravy a rekonstrukce silnic nižších tříd jsou prováděny nedostatečně a nesprávně = záplaty záplat původních výtluk);
- není operativně reagováno s úpravou úseků, kde je vysoký počet DN (stavební úpravy, zpřehlednění, řešení situace dopravními značkami);

4. **Že policie bude ve svém konání oporou tomuto zákonu**

- dopravní policie nedokáže jednotlivé paragrafy důsledně prosazovat (policie měří rychlost v místech, kde je to snadné, ale úsek není nebezpečný, organizování akcí typu Kryštof, které jsou namířeny proti všem, tzn. i proti řidičům, kteří jezdí bezpečně);
- dopravní policie řeší vzniklé DN povrchně (nutný spěch vzhledem k nedostatečnému počtu vyšetřovatelů) a snaží se sporné příklady urychlit řešením za každou cenu (tedy i za cenu obvinění řidiče, který přímou vinu nenese);
- dopravní policie provádí vyšetřování některých DN neobjektivně s cílem určit jediného viníka. K tomu využívá i sporné výklady Zákona (nepřizpůsobení rychlosti jízdy vozidla povaze vozovky, vozidlo bylo v jízdě, přestože reálně nejelo = zastavilo na křižovatce v důsledku nemožnosti pokračovat v jízdě);
- dopravní policie neovlivňuje bezpečnost provozu v místech, která to vzhledem ke své povaze vyžadují (přítomnost v úsecích s vysokou četností DN), ale velmi často je přítomna s represivními zásahy v místech, kde k DN nedochází (měření rychlosti jízdy v úsecích, ve kterých často dochází k překračování rychlosti jízdy);
- dopravní policie využívá k ovlivnění nesprávného chování řidičů především represe, namísto osvěty a pozitivního příkladu;
- kontrolní činnost policie není vedena smysluplně

5. **Že stát svojí autoritou ovlivní řidiče ke správnému chování na silnici**

- silniční zákon nebyl ze strany státu provázen promyšlenou kampaní (například přesvědčováním, že jezdit stanovenou rychlostí není zbabělost, ale ctnost);
- již pár dní po přijetí Zákona byl napadán a znevažován
- po uvedení v platnost byl Zákon porušován lidmi, kteří by měli tento zákon ctít (také byl ihned předmětem politických bojů, chybí zde společný postup ve prospěch občana - řidiče);
- každý zákon musí být přiměřený společenským zvyklostem a přijatelný pro většinu lidí (neúměrný postih telefonování za jízdy, ale například činnosti jako při jízdě jíst zmrzlinu, kouřit a vykonávat stejně nebezpečné činnosti jsou povoleny);

6. **Že Zákon je ve svém obsahu bez chyb a postihuje všechny oblasti provozu**

- ustanovení o ukazateli směru jízdy při předjíždění cyklistů;
- povinnost řídit provoz na komunikaci při vzniku DN (zákon stanovuje povinnost účastníkům DN umožnit obnovení provozu na pozemní komunikaci;
- nedefinuje co se rozumí pod pojmem „jízda vozidla“, resp. „dát přednost v jízdě vozidlům“ na křižovatce;
- zákon zaostává za vědeckotechnickým pokrokem (omezení maximálních rychlostí, například na dálnici);
- překážku silničního provozu musí neprodleně odstranit ten, kdo ji způsobil (překážkou může být také vozidlo). Neučiní-li tak, je odstraněna vlastníkem komunikace na náklady toho, kdo ji způsobil (odsunutí kamionu při uváznutí na silnici);

Zákon je v praxi chybně uplatňován:

- policie řeší DN až od určité výše škody, přičemž příčiny u dvou rozdílných škod jsou zcela shodné, například nedání přednosti v jízdě
- posuzování rychlosti jízdy je nespravedlivé, protože jeden člověk jede v daném úseku bezpečně rychlostí 70 $km.h^{-1}$ a jiný v tomtéž úseku jede nebezpečně již při rychlosti 50 $km.h^{-1}$
- policie se při šetření DN omezuje na určení viníka za každou cenu
- řidič je za jeden přestupek dvakrát trestán (obdrží body a dostane pokutu, měla by být volba
- na základě 12 TB je odebrán na 1 rok řidičský průkaz za přestupky rozdílné povahy a vlivu na bezpečnost provozu (12 x zapomene řidič rozsvítit ↔ 2 x jízda na červenou 1 x nepřipoután bezp. pásy)

Legislativa automaticky předpokládá, že všechny články systému fungují spolehlivě:

- že automobil je neustále ve špičkovém technickém stavu,
- že prostředí je neustále příznivé provozu = nesněží,
- že silnice je přehledná,
- že dopravní značení je správné a vychází z logiky jednání, řidič je robot, který přesně vykonává předepsané úkony,

- že policie a soudy jsou při řešení přestupků příkladem, takže je skutečně potrestán řidič, který je viníkem (v roce 2007 byl poprvé určen jako viník řidič, který jel na hlavní silnici, protože jel rychleji než v daném místě jel)

Podpůrná kontrolní činnost pro dodržování legislativy není vedena komplexně a správně:

- nejčastěji je měřena rychlost jízdy a to i v místě, kde nemá její omezení význam (je skutečně viník člověk, který v daném místě jede rychleji ?)
- jsou udělovány trestné body, které nemají žádný přímý vliv na vznik dopravní nehody (nepřipoutání bezp. pásy, chybějící nebo jiná registrační značka, řízení vozidla, které není zapsané v registru silničních vozidel, vozidlo stojí v místě, kde je dovoleno pouze zastavení, nesvícení za jasného dne)
- na trhu jsou vozidla, která umožňují jízdu v zakázaných režimech (výrobci automobilů ve snaze uspět na trhu, omezují ostatní řidiče v bezpečném provozu = svícení tlumenými světly na velkou vzdálenost)

3.1.2 Automobil

Z hlediska bezpečnosti automobilu samotného by bylo třeba zlepšení v oblasti karoserie a její konstrukce, motorech, ergonomii, bezpečnostních prvků a výbavy, výběrů materiálů interiéru a celkově přístupu samotných výrobců při vývoji nových modelů.

Tuhost karosérie:

Mnohé crashtesty již dokázaly, že kvalita karosérií z hlediska její tuhosti není dostatečná. I když se v posledních letech udělal velký pokrok v této oblasti, stále se ještě dostávají na trh automobily, které se při srážce s překážkou zdeformují takovým způsobem, že posádka uvnitř vozu, je velice ohrožena na zdraví i při srážkách v nižších rychlostech, viz nedávné testy nových vozů značky Chevrolet nebo Chrysler. Proto by karosérie z vysoko pevnostních materiálů, odolných vůči vyšším nárazům, neměla být výsadou pouze dražších automobilů, ale standardem i u malých a levných aut.

Konstrukce karosérie:

Designerská studia při vývoji nových karosérií by se měla více zaměřit na její konstrukci z hlediska bezpečnosti. Mnohdy krásný design může zabíjet a to je při neustále stoupajícím počtu střetů automobilu s chodcem nepřípustné. Krása by měla udělat kompromis s bezpečností a karosérie by se měla přizpůsobit možnosti srážky s chodcem, tj. navrhnout správný sklon kapoty z měkčích materiálů, které by v případě dopadu na ní energii těla částečně utlumily. Požadavky na správný sklon by měly být kladeny i na čelní sklo a zároveň by se mělo zohlednit i umístění stěračů a ostřikovačů, které mohou při nesprávném umístění rovněž způsobit úraz. Začínají se již však objevovat novinky, jako např. aktivní kapoty, které se při srážce nazdvihnou a při dopadu na ní, se energií těla vrací do původního stavu a tím náraz tlumí.

Pružnost motoru:

V otázce bezpečnosti by se na první pohled mohlo zdát, že motor zde nemůže hrát žádnou roli. Ale v době, kdy každý nový model automobilu musí být o něco větší a tím pádem i těžší by se na toto nemělo zapomínat. Výrobci ale často z důvodů ušetření financí při vývoji nového modelu zapomínají. Nový vůz pak vypadá lépe, ale s jeho dynamikou je to horší. Nebezpečné to není třeba ve městech při rozjezdu, zde to může pouze obtěžovat. Ale za to při předjíždění z určité (vyšší) rychlosti, může jít o život. Slabý motor neudělí vozu dostatečné zrychlení a předjížděcí manévr se stává nebezpečně dlouhým a během několika málo sekund se může ve zcela volné dráze objevit protijedoucí vozidlo a řidič nestihne kvůli nedostatečnému zrychlení dokončit manévr. Tento fakt se ještě více stupňuje se zvyšujícím se zatížením automobilu (osoby, zavazadla). Proto by se vozy měly osazovat dostatečně pružnými motory vzhledem k jejich váze a počítat také s výkonovou rezervou, nutnou při vyšším zatížení.

Ergonomie:

Dobrá ergonomie je důležitá pro maximální soustředěnost a pozornost řidiče na jízdu. Pokrok a mnoho nových funkcí zavalilo prostor řidiče mnohými, často nepotřebnými spínači a tlačítky a z důvodu jejich počtu i velmi zmenšenými. Řidič poté při jízdě, když potřebuje něco přepnout, často hledá mezi „hromadou“ tlačítek to správné a to odvádí jeho pozornost od řízení, které může mít až tragické následky. Když se k tomu přidá ještě špatný kontrast nápisů s pozadím na spínačích (stříbrná a šedá) a kupříkladu ostré slunce, řidičovi nezbývá nic jiného než se chvíli přestat soustředit na řízení a najít to správné tlačítko, což může vést ke vzniku dopravní nehody. Řidičův prostor by měl být zaplněn pouze nejnutnějšími ovladači, přehledně uspořádané a rozmístěné, dostatečné velikosti a v dobrém dosahu rukou ze sedadla.

Bezpečnostní prvky:

Vývoj bezpečnostních prvků a výbavy jde neustále kupředu. Nový automobil bez airbagu již nevyjede z výrobní linky. Přesto například u airbagů je počet dva dnes již málo a levné automobily se tímto stávají mezi těmi dražšími a více vybavenými méně bezpečné. Proto by se měly normy vydávané např. Evropskou unií ohledně povinné bezpečnostní výbavy dynamičtěji měnit. Posledním zpřísněním se dosáhlo toho, že nové vozy musejí být osazovány čtyřmi airbagy a systémem ABS v základní výbavě. Mělo by se tímto směrem tak pokračovat i nadále, jelikož už jsou do vozů montovány i jiné bezpečnostní systémy jako např. ESP, brzdový asistent atp. Zapomínat by se nemělo ani na bezpečnost dětí a měly by se instalovat úchyty pro dětské autosedačky nebo přímo sedáky uzpůsobit tak, aby bylo možné jejich výškové nastavení podle aktuální výšky dítěte, kterým se chlubí např. automobilka Volvo.

Při nehodě by mohlo pomoci bezpečnosti pro posádku ještě kupříkladu vylepšený systém uvolnění pedálů při srážce, který zamezí jejich posunu k nohám řidiče. Dále systém automatického vypnutí palivového čerpadla a uzavření vývodů paliva z nádrže při nehodě, který by tak při následném zkratu zamezil vzniku požáru. Kdyby ovšem došlo i k požáru je nutné použít na interiér materiálů nehořlavých, nutných k tomu, aby se člověk měl čas z auta včas dostat nebo být vyproštěn.

Budoucnost:

V příštích letech myslím, že vývoj půjde směrem k co nejmenšímu podílu na řízení automobilu člověkem, jelikož ve většině případů nehod je na vině lidský faktor. Nové bezpečnostní systémy v automobilech stále více hlídají člověka a některé věci za něj již v podstatě ovládají (intenzita brždění, stabilita v průjezdu zatáčkou apod.). Nově se v automobilech objevují senzory rozmístěné v přední části masky, které při dojezdu

k překážce automobil přibrzdí nebo dokonce zastaví, aniž by řidič musel sešlápnout brzdový pedál.

V budoucnu by pak nebylo nemožné si představit auta, která by již neřídil člověk. Pomocí systému GPS by si řidič navolil požadovaný cíl a automobil by ho sám převezl na místo určené maximální povolenou rychlostí, při dodržení všech dopravních předpisů. Takovýmto systémem by musela být vybavena všechna vozidla, takže by systém měl přehled, kde se všechna pohybují a v podstatě by nemohlo dojít k dopravní nehodě. Samozřejmě všichni lidé (chodci) by museli být osazeni GPS čipem, hlídající jejich mysl a znemožňující jim pohyb při pomyšlení např. skočit pod automobil těsně před ním a zároveň hlídající jejich motoriku a předvídat pád atp. Tento způsob se mi zdá, ale až moc omezující svobodu člověka, jeho myšlení a rozhodování, takže myslím, že se jen tak v blízké době neujme a to i z důvodu rozdílné vyspělosti zemí na různých kontinentech a migrace lidí odsud.

3.1.3 Řidič

Výcvik žadatelů o řidičský průkaz:

Ze zkušeností je patrné, že jízda na suchu, za nesnížených viditelnostních podmínek a bezvětří je nejbezpečnější. V každodenním provozu se ale nesetkáváme pouze s ideálními podmínkami. Zhoršujícími faktory mohou být mlha, déšť, námraza, sníh, prudký vítr. Tyto faktory poté mění vlastnosti vozovky a chování automobilu na ní. V autoškole jsou žadatelé připraveni po stránce teoretické pro splnění písemných testů, praktické pro splnění závěrečných jízd, ale už nejsou připravováni prakticky na to, že může přijít krizová situace, kterou bude nutné okamžitě řešit. Například smyk a jak se zachovat. Proto bych uvažoval o tom zavést do autoškol povinnou školu smyku, jelikož řidiči v krizových situací často zmatkují a teorie je jim v tu chvíli k ničemu, když si to nikdy nevyzkoušeli nanečisto.

Řidičské průkazy na dobu určitou:

Každý z nás se jistě již setkal na silnici s řidičem, který nejel předpisově nebo dělal nebezpečné manévry a ohrožoval tím tak bezpečnost provozu. Těmto řidičům se často dostává označení „Piráti silnic“ a bývají to z velké většiny mladí řidiči a za nejrizikovější jsou považováni ti od 18 do 21 let. Chtějí dokázat, jak mají silný automobil, chtějí se předvést před kamarády, chtějí závodit s ostatními a dělají věci, které nejsou dopravními předpisy dovoleny, tím velice riskují a mnohdy zaviní i nehodu. Za toto jednání jsou však jen v mizivém procentu potrestáni a to maximálně pokutou, po té se však opět vrátí k porušování předpisů a nebezpečným hrátkám na silnicích. Proto by se mladým řidičům měli vydávat řidičské průkazy pouze na zkušební dobu, ve které by nesměli spáchat opakovaně žádný přestupek či nehodu a až po této lhůtě by mohli zažádat o řidičský průkaz na dobu neurčitou. Více by si tak uvědomovali, že mohou lehce o řidičský průkaz přijít a chovali se zodpovědněji.

Lékařské prohlídky:

S přibývajícím věkem každý člověk ztrácí na hbitosti a jeho reakce jsou pomalejší, než tomu bývalo kdysi. Mnoho lidí se narodí s vrozenými vadami, které s sebou nesou riziko v dopravě. V provozu jsou ale třeba reakce na nenadálou situaci co nejrychlejší. Každá desetina vteřiny může rozhodnout o životě. U lidí starších a to především v důchodovém věku je zaznamenáno vysoké procento nehod právě z důvodu

nepozornosti. Každý řidič by si tento fakt, že už nejsou schopni vjet do dnešního provozu, měl uvědomit sám. Ale není tomu tak a řidiči dále přeceňují své síly a ohrožují tak nejen sebe, ale i ostatní účastníky provozu. Mělo by tak existovat častější lékařské prohlídky než dosud – minimálně jednou ročně u této rizikové skupiny. Při neuspokojivém lékařském výsledku jim řidičské oprávnění odebrat.

3.1.4 Pozemní komunikace

Zlepšení stavu komunikací:

Na našich silnicích se velmi často setkáváme se špatným povrchem vozovek, obzvláště po zimě je to nejvíce vidět. Popraskaný asfalt, díry, utržené krajnice, to vše může vést ke vzniku nebezpečných situací, nehledě na to, že se všemi těmito výmoly ničí i vůz na podvozkové části, která je jedním z rozhodujících faktorů bezpečnosti provozu. Na opravy komunikací ale nejsou většinou peníze a když, tak pouze na zalepení těch největších děr. Přitom by na opravy finance měly být k dispozici z dálničních a mýtných poplatků. Vybrané peníze se do obnovy infrastruktury zřejmě zpět nevracejí a jsou používány na úplně jiné kapitoly státního rozpočtu. Správné rozdělování financí z poplatků by jistě celou věc zlepšilo.

Stavby nových komunikací:

Každým rokem se stále více zvyšuje provoz na našich silnicích, dokazuje to i zvyšující se číslo přihlášených automobilů v ČR. Mnohé komunikace jsou auty přeplněné. Není se čemu divit, komunikace postavené v minulosti nebyly stavěné na takto hustý provoz a jsou naprosto nedostačující dnešnímu objemu. Urychlením dostaveb, staveb nových úseků dálnic, rychlostních silnic a rozšiřováním stávajících, by se dopravě velmi ulevilo a zároveň by to vedlo i ke zvýšení bezpečnosti. Často jsou však tyto plány až zbytečně a nelogicky protahovány majetkovými spory nebo ekologickými aktivisty.

Dopravní značení:

S osazením svislými dopravními značkami podél silnic to není u nás nejlepší. Na některých úsecích je značek jako šafránu a občas řidiči ani neví kam jedou a kudy se dostat do cíle své cesty. Jinde je zase tolik značek v řadě za sebou, že jsou řidiči tak zmatení, že neví podle kterých se vlastně mají řídit, poté zmatkují, jsou nervózní a dělají chyby. V případě dopravního značení si myslím, že méně je více, a tak by se měl počet dopravních značek zredukovat na počet nezbytně nutný.

Samozřejmě vodorovné značení není na tom lépe. Na pravidelnou obnovu vodorovného značení se pravidelně zapomíná. Při jízdě v noci bez bílých pruhů poté řidič pouze hádá, zda silnice zatáčí doprava, doleva, či stále vede rovně, jelikož s reflexními patníky podél trasy už určitě počítat nemůže – nejsou. Nebezpečnější se jízda stává ještě více za deště, mlhy atp. Tento problém je z hlediska bezpečnosti velmi důležitý a nemělo by se na něj zapomínat.

3.1.5 Informační média

Téměř v každé domácnosti se dnes již nalézá televizor nebo rádio. Mnoho lidí si také kupuje denní tisk. Všechna tato média na nás chrlí spoustu informací, mimo jiné také o dopravě. O aktuálním dění na silnicích nás informují dopravní zpravodajství,

které mají největší účinek především na rádiu. Tím pomáhají řidičům vyhnout se nebo předcházet nebezpečným situacím (nehody, sníh nebo ledovka na komunikacích atp.)

V médiích je velká síla a velice ovlivňují myšlení člověka, proto by se jich mělo co nejvíce využívat nejen k aktuálnímu dění na silnicích, ale zároveň se také zaměřit na pořady o bezpečnosti v provozu, které působí jako prevence. V této oblasti bych chtěl vyzdvihnout pořad od Besipu na české televizi, který je zařazován do vysílání celkem často a řidiči jsou zde informováni a poučeni mnohými důležitými informacemi (na co si dát pozor při jízdě, jak se chovat v kritických situacích i vysvětlení některých pravidel silničního provozu, které nejsou řidičům příliš jasné).

3.1.6 Policie

Policejní hlídky:

Když řidič uvidí na silnici postavu v reflexní vestě, většinou mu „zatrne“, jelikož v devadesáti procentech řidiči nemají vše v pořádku, ať už je to nekompletní povinná výbava, nefunkční osvětlení, nepřipnutý pás nebo jedno pivo po obědě. Poté, co ho policejní hlídka zastaví, zkontroluje a pokutuje, snaží se většinou problém v nejbližší možné době napravit. Tato funkce dopravní policie je účinná, ale pouze za předpokladu, že hlídky budou kontrolovat řidiče průběžně celý rok a kontroly budou nehlášené. Předem nahlášené nárazové týdenní akce typu Kryštof, ztrácejí svůj smysl hned poté, co se o nich objeví zpráva v médiích. Řidiči pak sice jezdí předpisově, ale pouze ten jediný týden a po skončení se opět vrátí ke svému starému – nepředpisovému stylu jízdy.

Měření rychlosti:

Vysoká pokuta, ztráta bodů nebo zabavený řidičský průkaz za rychlou jízdu je strašákem pro všechny řidiče. Pravidelné měření rychlosti a následné pokutování, je pro řidiče výchovné a většina z nás tu převýchovu opravdu potřebuje. Ale překročení rychlosti ve městě, kde je spousta chodců nebo na přehledném úseku rychlostní komunikace, nemá stejný koeficient nebezpečnosti. Policejní hlídky si však často vybírají úseky, kde řidič má na silnici prostor a dobrý výhled, tedy překročená maximální povolená rychlost nepředstavuje téměř žádné riziko. Nevybírají si však už úseky, kde je jízda při vyšší rychlosti velice riziková a to z důvodu, že v následujícím úseku není vhodné místo na výběr pokut. Měli by se zaměřit právě na tato nebezpečná místa a ne jen pohodlně stát na rovném úseku a řidičům sázet pokuty, jak na běžícím páse.

Velice by ale též pomohlo, kdyby policejní hlídky častěji měnily svá stanoviště pro měření radarem za neznámá. Většina řidičů totiž ví, kde se potencionální nebezpečí ve formě změření skrývá a před tímto místem zpomalí a práce policie je naprosto zbytečná.

Způsob trestání přestupků:

Zavedený bodový systém v ČR není příliš dobře nastaven. Drobné přestupky jsou trestány poměrně tvrdě a to jak pokutou, tak i odebráním bodů, což nemá velký vliv na bezpečnost provozu. Vzorem by mohl být systém například v Německu, kde nejenže za drobné přestupky se neudělují žádné trestné body a přitom bodový účet každého řidiče je vyšší, ale zároveň každý má možnost své nepředpisové chování odčinit tím, že jde na přeškolení a ztracené body tímto získat, i když si musí toto zaplatit. Za těžké prohřešky by se ovšem neměli orgány bát přistoupit i k nejtvrdším

trestům a to klidně až k trestům nepodmíněně. K těmto prohřeškům by měla patřit především jízda v podnapilém stavu, protože počet nehod zaviněný právě těmito nezodpovědnými řidiči je alarmující, stejně tak jako jejich následky.

Akce pro zdokonalení řidičů:

Řidiči by velice uvítali, kdyby si mohli vyzkoušet, jak se jejich automobil chová v kritických situacích a jak se v nich chovat sami. Některé podobné akce samozřejmě probíhají, ale je jich velice málo. Stejně tak jako ukázek práce policie, kde by mohli policisté řidičům dokázat, že jejich práce nespočívá pouze v ukládání pokut, ale že opravdu naplňují jejich motto „Chránit a pomáhat“. Bohužel pro spoustu lidí jsou tyto nápisy na bocích policejních vozů jen prázdná slova a popravdě řečeno, není se čemu divit. Větší kontakt policie s řidiči a nejen s nimi by jistě pomohl ke vzájemné větší toleranci a v důsledku toho i třeba vyšší ohleduplnosti a tím bezpečnosti v provozu.

Zapojení městských strážníků:

V povědomí mezi lidmi jsou bráni městští strážníci spíše jako nepřátelé, než lidé kteří pomáhají a opět bych mohl opakovat, není se čemu divit. Jejich práce se z největší části skládá z montování botiček na automobil nebo vypisování pokuty za špatné parkování a v neposlední řadě se zvýšenými pravomocemi, i z měření rychlosti a vybírání pokut. Opět by pomohl větší kontakt a to například s neukázněnými chodci, kteří často přebíhají ulici mezi auty, nepoužívají místa k tomu určená a ohrožují tak nejen svoji bezpečnost. Řešení bych pak viděl ne v pokutě, ale v napomenutí a vysvětlení bezpečnostních rizik, které mohli způsobit.

Samozřejmě pochvalu za jejich práci bych udělil například za zprostředkování bezpečných přechodů pro děti jdoucí do škol, kdy každé ráno na přechodech bez světel zastavují provoz a pouštějí chodce.

Na bezpečnost především ve městech by mělo velký vliv také vybudování kamerového systému, který by odhaloval nejnebezpečnější hříšníky na silnicích a dovoloval je za jejich přestupky trestat. Tento systém už v některých městech úspěšně funguje, i když je na druhou stranu potřeba říci, že zde dochází k omezování svobody člověka.

3.2 Bezpečnost při manipulaci s materiálem

3.2.1 Ruční manipulace s materiálem

Používání ochranných pomůcek:

Při ruční manipulaci s materiálem dochází k přímému kontaktu rukou člověka a břemene. Jedná se o činnost, při které je v našich podmínkách registrován přibližně každý čtvrtý pracovní úraz. Může dojít k pořezání, popálení, upadnutí břemene na končetiny apod. Pokud nelze použít jakoukoli mechanizaci musí se dbát na správné vybavení zaměstnance ochrannými pomůckami jakými jsou pracovní oděv, pevná pracovní obuv, rukavice, ochranné brýle atp.

Nepřetěžování těžkými břemeny:

Primární příčinu u úrazových dějů souvisejících s nadměrným úsilím je nutno hledat v organizaci pracovního procesu, která buď umožňuje, nebo dokonce přímo nutí

zaměstnance zdvihat břemena nad jeho schopnosti. Určitý podíl na úrazech zapříčiněných přetěžováním má i neznalost zásad správné a bezpečné manipulace s břemeny. Je proto nutné správně vyhodnotit, zda je úkol v silách zaměstnance a pokud ne, poskytnout mu vhodnou mechanizaci (ruční dopravní prostředek) pro bezpečné zvládnutí úkolu nebo požádat o pomoc kolegy.

Správné uchycení břemene:

Riziko spojené s dotknutím se břemene mívá obvykle následující nepříznivé vlastnosti, a to např. ostré hrany, vysokou povrchovou teplotu, kluzký povrch, které mohou následně způsobit poranění horních končetin (pořezání, popálení) nebo poranění dolních končetin, způsobené pádem břemene. Proto je nutné v těchto případech zvolit vhodné manipulační prostředky, jakými jsou kleštiny, svěrky, přísavky, magnetické úchytky, seřiditelné popruhy, přepravky, koše, klece apod. . Takové manipulační pomůcky kromě toho, že odstraňují úrazy způsobené pořezáním o ostré hrany, popáleniny o horký povrch aj., odstraňují i úrazy vzniklé přiražením končetin břemenem při jeho pokládání či ukládání.

Pořádek na pracovišti:

Při pohybu na pracovišti dochází z velké části k úrazům po uklouznutí, zakopnutí, podvrtnutí nohy nebo přiražení břemene. Příčinnou tohoto bývá nepořádek na pracovišti, který bývá tvořen různými zapomenutými nebo neuklizenými ležícími věcmi na zemi či vylitými mastnými kapalinami. Dochází k tomu především z nedbalosti vlastních zaměstnanců, ale zároveň vina padá i na odpovědného vedoucího, který často tento nepořádek trpí a přehlíží. Častějšími kontrolami pořádku na pracovišti by se těmto nehodám dalo zabránit.

K tomuto by se mělo dbát i na kvalitu komunikací, jejich rozměry a osvětlení, po kterých je materiál či břemeno přenášeno či převáženo. Díry v podlaze nebo nedostatečně osvětlený prostor mohou být stejně nebezpečné jako například odložená krabice v cestě.

Prostory omezující pohyb jakými jsou nižší strop, sloup, schod, vchod, vjezd by měly být viditelně označeny bezpečnostní barvou a pokud zasahuje část stroje do komunikace, ohradit tento prostor zábradlím, jelikož poranění vzniklá od stroje bývají ta nejvážnější až tragická.

Řádné poučení zaměstnavatelem o bezpečnosti práce:

K bezpečnému pohybu zaměstnance na pracovišti, správné manipulaci s materiálem i ke správné obsluze strojů je nutné řádné poučení zaměstnavatelem o bezpečnosti práce. Na toto se však velice často zapomíná a řádné poučení probíhá během několika sekund a to, když zaměstnavatel přijde s papírem, na kterém je napsáno – Byl poučen o bezpečnosti práce…, jméno, podpis a zaměstnanec mu to pouze podepíše, aniž by byl obeznámen o problematice. Tato pohodlnost a zároveň nezodpovědnost zaměstnavatele by se neměla tolerovat.

3.2.2 Provoz dopravních vozíků

Manipulace s vozíkem pouze osobou vyškolenou pro tento druh práce:

Dnes již se nestává v tolika případech, že by v motorovém vozíku seděla osoba nevyškolená pro tento druh práce. Ale stále ještě jsme občas tomuto svědky. Řidič

onemocní a zaměstnavatel pověří některého z jeho kolegů. Svým způsobem by se zdálo na tom nic není – je to jako řídit automobil, ale to je mýlka. To by kupříkladu už mohli klidně řidiči s řidičským oprávněním na osobní automobil řídit vůz nákladní a jsem si jist, že převážná většina z nich by tento vůz přemístila z bodu A do bodu B bez vážnějších problémů. Ale bez zkušeností by tento úkol se 100% jistotou neprováděli, což by byla chyba. Proto by zaměstnavatel měl poskytnout proškolení pro tento druh práce více svým zaměstnancům nebo všem, kteří by mohli v důsledku absence, druhého bezpečně nahradit.

Vybavení vozíku:

Motorový vozík je velkým pomocníkem při manipulaci s břemeny, jelikož nahrazuje manipulaci ruční a tím se snižuje riziko úrazu ve smyslu dotyku s břemenem. Může být ale také velice nebezpečný a to jak pro lidi pohybující se v prostoru, kde se s vozíkem manipuluje, ale zároveň také pro řidiče a to například pádu břemene z vidlice na kabinu nebo přejetí po vyskočení řidiče z kabiny.

V případech, kde by hrozil pád břemene z velké výšky, by se měl vozík vybavit některými přídavnými bezpečnostními zařízeními jako jsou např. ochranný rám, opěrná mříž, ochranná mříž, ochranné zábradlí apod. které ochrání řidiče od přímého nebezpečí pádu.

Pro ochranu řidiče před samovolným rozjetím nebo nedostatečným zastavením vozíku po té co jej opustil, by měly být vozíky vybavovány automatickou brzdou, která se sepne po sesednutí ze sedačky nebo po puštění madla ovládání vozíku. Úrazy vzniklé přejetím vozíku nebo přiražením jím samotným k stěně (překážce) bývají ty nejzávažnější.

Pro zamezení střetu s náhlou překážkou, kterou by mohl být například kolemjdoucí zaměstnanec by mohl být vozík vybaven čidly, která by nebezpečí střetu rozpoznala a dala by vědět vizuálně nebo akusticky na blížící se nebezpečí a v případě nutnosti by vozík automaticky zastavila.

Dalšími bezpečnostními prvky, kterými by měly být vozíky osazovány, by mohly být například omezovač rychlosti, jelikož obsluha mnohdy jezdí ve stísněných nebezpečně vysokou rychlostí a v případě srážky už poté nedokáže zastavit, nebo stabilizačním systémem, který by zase pomohl odvrátit nebezpečí převrácení vozíku, plynoucí opět z nepřiměřené rychlosti.

Použití vhodných vozíků do prostor tomu určených:

Motorové vozíky jsou sériově vyráběny v tzv. „běžném provedení“. Takovéto vozíky lze nasadit do běžných prostředí, které je přesně určené normou. K provozu v podmínkách odlišných od základních – normálních lze použít pouze motorové vozíky „zvláštního provedení“. Tyto vozíky musí být opatřeny trvanlivými štítky umístěnými na dobře viditelném místě z místa obsluhy s označením speciálních podmínek používání. Vozíky pro nebezpečná prostředí – požáru a výbuchu se označují doplňující písemnou značkou po obou stranách vozíku např. ES elektrovozík s úrovní krytí stupně IP44/IP 54. Tyto vozíky určené pro nebezpečná prostředí je nutné alespoň jednou ročně zkontrolovat z hlediska zajištěnosti bezpečného provozu v příslušném prostředí.

3.2.3 Provoz transportních zařízení

Ochrana a bezpečná vzdálenost od rotujících součástí dopravníku:

Nedodržení předepsané bezpečné vzdálenosti od rotujících částí dopravníku bývá příčinou velmi častých a vážných úrazů. Zaměstnanec si často ani neuvědomuje jaké nebezpečí mu v blízkosti dopravníku hrozí. Je to především možnost vtažením těla, resp. části těla člověka do nebezpečného místa - do místa náběhu dopravního pásu na buben nebo navinutím osoby rotující strojní částí (bubnem) nebo zasažením osoby – uvolněnou násypkou, koncem přetrženého unášecího prostředku atp.

K ochraně před vznikem vážných úrazů by mělo dojít k bezpečnému překrytí ochranným rámem či zábranou pohyblivých částí, kde by mohlo dojít ke vtažení části těla (bubny, válečky spojky, ozubená kola, řetězky apod.) i místa nabíhání unášecích či tažných prostředků (řetězů, pásů, lan apod.)

Nebezpečná sbíhavá místa u pásových dopravníků (místa kde dopravní pás mění směr) by měla být zabezpečena kryty nebo pomocí výplňových zábran.

Čištění částí dopravníku:

K smrtelným úrazům dochází zejména při čištění dopravníků a jejich okolí, při odstraňování materiálu ze spodní větve dopravního pásu atp. a dochází k nim především vinou samotných zaměstnanců, kteří ignorují základní pravidlo při čištění stroje, které říká: Čištění částí stroje pouze po vypnutí provozu a to vhodnými prostředky k tomuto účelu určeným.

K zamezení přímému styku nebo pomocí nástroje zaměstnance a dopravníku ohledně čištění by mělo sloužit vhodné čistící zařízení bubnů i unášecího prostředku, správná údržba pásu a nepoužívání pásu v havarijním stavu (popraskané, roztrhané) nebo výroba pásu z materiálů, které zaručí jeho dobrou údržnost materiálu na pásu, ale zároveň s co nejnižší přilnavostí.

Signalizace zapnutí zařízení:

Nebezpečným situacím, které vznikají především při bezprostředním kontaktu člověka se strojem by se dalo zabránit též zařízením, které by před případným spuštěním stroje dalo vědět optickou nebo akustickou signalizací, že se v nejbližším okamžiku dá zařízení do chodu. Zaměstnanec, čistící dopravník, by tak měl dostatečný čas odstoupit od stroje, i kdyby si spolupracovník zapínající stroj nevšiml, že se na zařízení ještě pracuje.

3.2.4 Skladování materiálu

Automatizování skladování:

V našich podmínkách je skladování stále ještě spojeno se zastaralými a nevyhovujícími objekty skladů s výrazným podílem ruční manipulace a se značnou úrazovostí převyšující celostátní průměr. Automatizací, tedy používáním mechanizace bez ruční manipulace a používáním více zařízení jako dopravníky, rozvrstvovače atp. by se nežádoucím úrazům zabránilo.

Stavba a kontrola regálů:

Regály patří k základnímu vybavení většiny skladů, mohou ale být nositeli určitých rizik. Za nejzávažnější nežádoucí události, registrované při provozu a obsluze regálů může především závadný technický stav provozovaných regálů, představující prvotní příčinu nejen vzniku havárií celých regálových systémů, ale i smrtelných, resp. těžkých úrazů, ke kterým dochází při jejich obsluze. Nelze ale přehlédnout, že uvedené

události byly zjištěny i u regálů – regálových zařízení, zhotovených svépomocí, kde svoji roli sehrála i nízká projekčně konstrukční zkušenost zúčastněných zaměstnanců.

Regály by tak měly být stavěny odbornou firmou, která má na stavbu těchto zařízení certifikát. Každý rok by měl být stav regálů zrevidován a zkontrolován z hlediska jeho stability, tuhosti spojů, svislosti a vodorovnosti konstrukce apod.

Pořádek na komunikacích kolem regálů:

Průjezdné či průchozí trasy kolem regálů jsou téměř vždy zaplněny a to ať už jen volně loženými krabicemi či dokonce celými paletami. Manévrovatelnost poté v tomto prostoru není dobrá a dává tak vzniknout nebezpečí úrazu, jak zaměstnancům, kteří kolem těchto překážek chodí, tak obsluze vozíku, která může při nabírání palety na vidle z regálu o tuto překážku zavadit. Měla by proto probíhat častější kontrola průjezdných tras a odstraňovat vzniklé překážky.

Stohování palet:

Při stohování palet je nutno nejprve ověřit plochy, na kterých má být stohování prováděno. Ty musí mít dostatečně pevný a únosný povrch – s ohledem na vysoké měrné tlaky vznikající při stohování zejména ohradových, sloupkových apod. palet. V souvislosti se zajištěním potřebné stability vytvářených stohů je nutno sledovat i vodorovnost, únosnost a fixaci materiálu, eventuálně nerovnosti ploch určených ke stohování. Plochy určené ke stohování palet musí být označeny dovoleným zatížením hmotností na jednotku plochy.

V současné době lze palety stohovat až do stohovací výšky 8000 mm, kterou lze ale využít jen u některých druhů palet. Všechny druhy prostých ložených palet lze stohovat za předpokladu, že ložený materiál snese tlaky vznikající při stohování a že současně zaručuje vytvoření stabilního stohu.

Palety nevratné, jsou určeny pouze pro jeden cyklus použití. Palety vratné musí být před dalším použitím zkontrolovány a poškozené palety odborně opraveny či vyřazeny z dalšího používání.

Nejen při stohování palet, ale všude kde hrozí nebezpečí pádu předmětu z výšky je nutné používání ochranných přileb všemi pracovníky, pohybujícími se v těchto místech.

3.2.5 Zásobníky sypkých hmot

Vsup do zásobníku:

Mimořádně nebezpečný je vstup do zásobníku, a proto je zásadně zakázán. Proti možnosti nežádoucího vstupu musí být zajištěny všechny vstupní a plnící otvory, resp. pádu do vnitřního prostoru zásobníku, jinak by mohlo dojít k zavalení materiálem nebo doslova utopení se v něm. Ovšem nastanou situace, kdy není jiná možnost a do zásobníku je třeba vejít. O tomto případném vstupu musí rozhodnout zodpovědný zaměstnanec - po zvážení všech možných rizik (výskyt škodlivých plynů a par, stav skladované sypké hmoty apod.). Rozhoduje taktéž o způsobu vstupu, včetně vybavení a zajištění vstupujícího zaměstnance. Při vstupu do zásobníku musí být zásobník vyřazen z provozu a zaměstnanec v zásobníku musí být pod stálým dohledem a zajišťován dalšími dvěma zaměstnanci.

Pravidelná revize zásobníků:

Tak jako u každého zařízení, které má spolehlivě sloužit a být bezpečné, musí se i zásobníky sypkých hmot pravidelně revidovat. Kontroly ovšem mnohdy probíhají pouze formálně, a tak není divu, že i na první pohled zásobník v havarijním stavu kontrolou projde. Poté se pak nemůžeme divit zprávám, že se někde nějaký zásobník zřítil k zemi, jelikož jeho konstrukce už byla za léta používání velice poškozena a držela jen silou vůle.

4 Seznam použité literatury

1. Dušátko, Antonín: Bezpečnost práce při manipulaci s materiálem a jeho skladování, SZN, Praha 2005, s.258;
2. Celjak, Ivo: Technická normalizace a bezpečnost, interní učební text v elektronické podobě, Jihočeská univerzita, v Č.Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2008, s. 119;
3. Chvátal, Petr: Učebnice pro autoškoly – edice člověk za volantem (2. vydání), Praha, 2006, s. 268;
4. www.business.center.cz/business/pravo/zakony/zakprace
5. www.ebtservis.cz/odkazy/legislativa/zneni_predpisu
6. www.etesty.mdcr.cz/dopravni+znaceni
7. www.etesty.mdcr.cz/pozemni+komunikace
8. www.ibesip.cz/cs/dopravni-vychova
9. www.jsdi.cz
10. www.mdcr.cz/cs/statistika+dopravy
11. www.mineralfit.cz/clanek2459--zdravotni-zpusobilost-k-rizeni-motorovych-vozidel
12. www.onlinedata.cz/zakony/247-2000
13. www.policie-cr.cz/bodove-hodnoceni
14. www.pvtnet.cz/www/autocentrum/euroncap
15. www.rsd.cz/silnicni-a-dalnicni-sit
16. www.rsd.cz/udrzba-komunikaci
17. www.sagit.cz/pages/sbirkatxt
18. www.tzb-info.cz

5 Přílohy

Příloha A
Obrázek 9 - Stávající a plánované dálnice a rychlostní silnice

Stávající a plánované dálnice a rychlostní silnice
Tisková konference 31. srpna 2006
Dálnice
Dálnice plánované
Dálnice do roku 2009
Rychlostní silnice
Rychlostní silnice plánované
Rychlostní silnice do roku 2009
Silnice I. třídy