

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Ostrava 2008

Blahuta Martin

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Fakulta bezpečnostního inženýrství

Katedra požární ochrany a ochrany obyvatelstva

Hasicí přístroj jako součást povinné výbavy osobních motorových vozidel

Student: Martin Blahuta

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ladislav Jánošík

Studijní obor: Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu

Datum zadání bakalářské práce: 19. října 2007

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2008



Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství
Katedra požární ochrany a ochrany obyvatelstva

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Martin Blahuta

Studijní program: B3908 Požární ochrana a průmyslová bezpečnost

Studijní obor: 3908R006 Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu

Vedoucí katedry Vám v souladu se Statutem Fakulty bezpečnostního inženýrství - studijním a zkušebním řádem pro studium v magisterských a bakalářských studijních programech určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Hasící přístroj jako součást povinné výbavy osobních motorových vozidel**

Cíl práce :

Analýza a vyhodnocení dostupných podkladů k návrhu pro/proti rozšíření povinné výbavy osobních motorových vozidel o přenosný hasící přístroj.

Charakteristika práce:

Vyhodnocení statistik zásahu jednotek PO při dopravních nehodách na komunikacích.

Analýza a identifikace bezpečnostních rizik osobních motorových vozidel.

Posouzení hasící schopnosti přenosných hasicích přístrojů s ohledem na možné scénáře a rozsahy požáru osobního motorového vozidla. Doporučení

Základní literární prameny:

Zákon č. 361/2001 Sb. , o provozu na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů.

ČSN EN-2 Třídy požárů

ČSN EN-3-7 Přenosné hasící přístroje - Část 7: Vlastnosti, požadavky na hasící schopnost a zkušební metody.

<http://www.mvcr.cz/statistiky>

Bojový řád jednotek požární ochrany - taktické postupy.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ladislav Jánošík

Konzultant bakalářské práce:

Oponent bakalářské práce:

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2008

V Ostravě, 19. října 2007

Ing. Isabela Bradáčová, CSc.
vedoucí katedry

„Mistopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci vypracoval samostatně.“

Ve Frýdku-Místku, dne 28. dubna 2008, Martin Blahuta

Martin Blahuta

Děkuji panu kpt. Ing. Pavlu Lukešovi z Generálního ředitelství HZS MV za ochotu a výpomoc ve vyhledání statistických informací a panu Ing. Ladislavu Jánošíkovi za odborné vedení a metodickou pomoc při zpracování mé bakalářské práce.

ANOTACE

BLAHUTA, M.: *Hasicí přístroj jako součást povinné výbavy osobních motorových vozidel*.
Bakalářská práce, Ostrava, VŠB-TU, 2008, 43 stran.

Ve své bakalářské práci se zabývám aktuální problematikou – rozšířením povinné výbavy silničního motorového vozidla v ČR o přenosný hasicí přístroj.

Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části charakterizuji základní pojmy a věnuji se příčinám vzniku požárů motorových vozidel a to s benzínovým nebo i alternativním pohonem. Následně rozebírám preventivní a represivní opatření. V samostatné kapitole se zabývám posouzením hasicích schopností přenosných hasicích přístrojů.

Cílem empirické části je zjistit názor veřejnosti na povinné vybavení silničních motorových vozidel přenosným hasicím přístrojem.

Klíčová slova:

přenosný hasicí přístroj, komunikace, dopravní nehoda, motorové vozidlo

ANNOTACION

BLAHUTA, M.: *An Extinguisher as Part of Obligatory Accessories of Cars*

This Bachelor thesis deals with the current problems of adding a portable fire extinguisher to the compulsory equipment of motor vehicles in the Czech Republic.

The thesis is divided into two parts. In the theoretical part basic terminology is characterized. It is also devoted to the causes of fire occurrences in the vehicles with petrol or alternative propulsion. Consequently, preventive as well as repressive measures are analyzed. A separate chapter examines the extinguishing properties of portable fire extinguishers.

The aim of the empirical part is to discover the opinions of the public concerning a portable fire extinguisher as an obligatory component of motor vehicles' equipment.

Key words:

portable fire extinguisher, communication, road traffic accident, motor vehicle

OBSAH

ÚVOD	1
REŠERŠE.....	3
1. UVEDENÍ DO ZÁKLADU PROBLEMATIKY POŽÁRNÍ OCHRANY A PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	4
1.1. ZÁKLADNÍ POJMY	4
1.2. HAŠENÍ	5
1.3. HASICÍ PŘÍSTROJE	6
1.4. RUČNÍ HASICÍ PŘÍSTROJE	6
1.4.1. Povinnosti majitelů hasicích přístrojů.....	7
1.4.2. Zásady pro volbu a použití.....	7
2. STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ DOPRAVNÍCH NEHOD V ČR.....	9
2.1. DOPRAVNÍ NEHODY A NEBEZPEČÍ NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH	9
2.2. VYHODNOCENÍ A GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD V ČR.....	10
2.2.1. Hlavní příčiny dopravních nehod a jejich následky	10
2.2.2. Počet dopravních nehod a jejich následky podle jednotlivých parametrů	12
3. OSOBNÍ MOTOROVÁ VOZIDLA.....	17
3.1. POŽÁRY MOTOROVÝCH VOZIDEL	17
3.1.1. Nejčastější příčiny vzniku požáru motorových vozidel	17
3.1.2. Jak zabránit požáru motorového vozidla?	19
3.1.3. Motorová vozidla s pohonem na LPG	21
3.2. POSOUZENÍ HASICÍ SCHOPNOSTI PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	23
3.2.1. Hasicí schopnost přístrojů a způsob jejího stanovení	24
3.2.2. Druhy hasicích přístrojů.....	25
3.3. ZÁSAH JPO PŘI DOPRAVNÍ NEHODĚ.....	29
4. EMPIRICKÁ ČÁST	30
4.1. CÍL VÝZKUMU.....	30
4.2. HYPOTÉZY	30

4.3. METODIKA ŠETŘENÍ.....	30
4.3.1. Metoda sběru dat.....	30
4.3.2. Soubor respondentů	31
4.3.3. Zpracování dat	31
4.4. HODNOCENÍ HYPOTÉZ	31
4.5. SHRUTÍ.....	34
ZÁVĚR.....	36
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	38
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	40
SEZNAM TABULEK	41
SEZNAM PŘÍLOH	42
PŘÍLOHY	1

ÚVOD

Doby, kdy se před vozy zapřahával dobytek, kdy se přes oceán cestovalo lodí spousty dní, kdy majitel motorového vozidla byl uznávaný a výjimkou, jsou nenávratně pryč. Doprava v naší historii zaznamenala obrovský pokrok a s tím je spojen i její růst. Doprava lodní, železniční i letecká jsou dnes samozřejmostí, avšak i přes veškerý pokrok zůstává stále nejrozšířenější doprava silniční. Počet nových řidičů narůstá závratným tempem, stejně tak velkovýroba motorových vozidel se dnes počítá na tisíce.

Silniční doprava se dotýká nás všech. O dopravních nehodách a usmrcených na silnicích slyšíme dnes a denně, ale málokdo si je daného nebezpečí vědom, dokud se neštěstí nestane právě jemu nebo jeho blízkým. Je otázkou, zda s obrovským rozmachem této dopravy jdeme „ruku v ruce“ s bezpečnostními opatřeními a případnou prevencí. A proto je důležité věnovat této problematice maximální pozornost.

Dané téma jsem zvolil z důvodu, že jsem se stal sám svědkem toho, jak laická veřejnost opravdu neví, co při požáru motorového vozidla dělat. Při jízdě tramvají v Brně do nás narazila modrá Škoda Octavia. Naštěstí se řidiči nic nestalo, ale zpod jeho kapoty se řinul hustý kouř. Kapota byla tak promáčklá, že šla obtížně otevřít a ve chvíli, kdy se to povedlo, vyšlehly plameny. Řidič vůbec nevěděl, co dělat. Hasicí přístroj neměl, svlékl si bundu a začal s ní nad motorem mávat. Zdálo se, že plameny jsou ještě větší. V okolí zastavili další tři vozy a chtěli pomoci, bohužel však ani jeden z účastníků neměl ve svém voze hasicí přístroj. Všichni tedy stáli a dívali se na řidiče Octavie, který nevěděl co dělat. Po deseti minutách bezúčelného mávání a pobíhání si řidič tramvaje uvědomil, že v tramvaji jsou hasicí přístroje. Bohužel se ho neodvážil použít a stál s ním vedle hořícího auta. Po krátké chvíli si ho řidič hořícího vozu všiml a požár s ním uhasil. Kdyby alespoň jedno z daných čtyř vozidel mělo u sebe hasicí přístroj, byl by proveden vcelku okamžitý zásah a škoda na majetku by byla mnohem nižší. Naštěstí se nejednalo o život.

Tato práce je rozdělena na část teoretickou, analýzu dopravních nehod a část empirickou. V teoretické části jsou vyjádřeny pojmy, které s danou problematikou věcně souvisí. Druhá část je zaměřena na rozbor a identifikaci bezpečnostních rizik osobních motorových vozidel a posouzení hasicích schopností přenosných hasicích přístrojů.

V empirické části se zabývám výzkumem názoru laické i odborné veřejnosti na tuto problematiku. Na závěr práce přikládám zjištěné výsledky výzkumu v grafech.

Cílem bakalářské práce je analýza a vyhodnocení dostupných podkladů k návrhu „pro“ nebo „proti“ rozšíření povinné výbavy osobních motorových vozidel o přenosný hasicí přístroj.

REŠERŠE

Při studiu problematiky požáry silničních motorových vozidel jsem se setkal s následující odbornou literaturou.

Ing. Charvát, I, Fišer, M, Zedník, M.: Hasicí přístroje. *Vydal Svaz požární ochrany ČSSR, Praha 1981*

Publikace si klade za cíl poskytnout potřebné informace o nejdůležitějších otázkách souvisejících s konstrukcí a vlastnostmi ručních a pojízdných hasicích přístrojů. Přičemž s těmito základními prostředky požární ochrany by se ve vlastním zájmu měl seznámit každý občan.

Doc. Dr. Ing. Kvarčák, M.: *Základy požární ochrany. Vydalo sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava 2005*

Autor ve své publikaci vysvětluje základní pojmy v oblasti požární ochrany. Publikace zahrnuje základní pojmy jako je hoření, plamen a jeho charakteristika, výměna plynů při požáru, rozvoj požáru, požáry hořlavých kapalin a charakteristiku vybraných druhů požárů.

Vonásek, V.: *Statistické ročenky 2007, 2006, 2005, 2004, 2003. Ministerstvo vnitra Ředitelství hasičského záchranného sboru, Praha*

Publikace zahrnuje statistické údaje zásahu jednotek Požární ochrany. Zobrazuje četnost jednotlivých druhů zásahů, jejich důsledky, srovnání s předešlými léty, náklady na požární ochranu atd.

Sbírka zákonů č. 341/2002 Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, Praha 2003

Publikace o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Mimo jiné uvádí technickou způsobilost vozidel, jejich přestavbu, výbavu vozidel, povinnosti řidičů a uživatelů motorových vozidel.

1. UVEDENÍ DO ZÁKLADU PROBLEMATIKY POŽÁRNÍ OCHRANY A PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Pokrok sebou přináší řadu pozitiv, ale současně také negativa. Patří k nim zvýšené nebezpečí spojené s používáním stále většího množství hořlavých hmot. Jedná se o nebezpečí vzniku požáru. Nové hmoty, zařízení, technologie s sebou přináší také nový pohled, postupy a předpisy, které mají za cíl snížit nebezpečí vzniku požáru a omezit jeho působení na okolí. Spěch, který přináší doba, povrchní znalost nebezpečí a pravidel bezpečnosti vede jak k podceňování nebezpečí vzniku požáru, tak jeho vlivu na zdraví a život lidí, zvířat, na ztráty na majetku a poškozování životního prostředí. Dnešní praxe na jedné straně připravuje specialisty na předcházení a boj se vzniklými požáry a na druhé straně existuje velké množství lidí bez jakéhokoliv pohledu na problematiku požáru, kteří si takové nebezpečí vůbec nepřipouští, nebo spoléhají na obecné dodržování základních pravidel bezpečnosti [3].

K tomu, aby protipožární zásah byl rychlý a efektivní, je třeba, aby lidé zvyšovali svoji odbornou úroveň. K provedení správného zásahu je třeba znát alespoň základní pojmy související s touto problematikou.

1.1. ZÁKLADNÍ POJMY

Doc. Dr. Ing. Kvarčák, M. ve své publikaci [3] vysvětluje dané pojmy takto:

Oheň

Oheň je člověkem řízené a určitým prostorem ohraničené hoření.

Požár

Požár je nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení nebo zranění osob nebo zvířat, ke škodám na materiálních hodnotách nebo životním prostředí a nežádoucí hoření, při kterém byly osoby, zvířata, materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy.

Hoření

Hoření je relativně rychlý řetězový autokatalytický reakční mechanismus spojený s uvolněním tepelné energie, který může být provázen výrazným světelným efektem. Hoření jako heterogenní reakce představuje tedy složitou soustavu dějů, sestávající z dílčích článků.

Oxidační prostředek

Oxidačním prostředkem rozumíme látku, která při chemické reakci odevzdává kyslík a umožňuje oxidaci.

Hořlavá látka

Je látka v tuhém, kapalném nebo plynném skupenství, která je za definovaných podmínek schopna hořet nebo při své látkové nebo fázové změně vytvářet produkty schopné hořet.

Zdroj zapálení

Zdroj zapálení je energetický zdroj pro zahájení chemické reakce hoření.

Zplodiny hoření

Zplodiny hoření jsou produkty chemické reakce hoření, které mají zvýšenou teplotu proti okolnímu prostředí.

Kouř

Je to dispersní systém – směs, složená z velmi malých tuhých a kapalných částic, které jsou v rozptýleném stavu v plynných produktech hoření a vzduchu.

1.2. HAŠENÍ

Autoři díla Hasicí přístroje [1] vysvětlují hašení jako vědomou, organizovanou činnost, která směřuje k zamezení hoření. Podaří-li se při požáru odstranit alespoň jednu z podmínek potřebných k hoření, přestává hořet.

Na tomto principu je založeno hašení a to buď tím, že odstraníme hořlavou látku, zabráníme přístupu vzduchu k hořícímu předmětu, nebo ochlazením snížíme zápalnou teplotu hořící látky pod bod její zápalnosti [1].

Rozlišujeme 4 hlavní hasební efekty:

- Chladicí
- Dusivý
- Antikatalický (inhibiční)
- Stěnový

Obr. 1. Hašení motorového vozidla Škoda 120 příslušníkem HZS [15]



1.3. HASICÍ PŘÍSTROJE

Hasicí přístroje můžeme definovat jako tlakovou nádobu, která je chráněna uvnitř i vně proti korozi jak vlastní náplně, tak částečně proti vlivům povětrnostním. Nádobu je naplněna hasicí látkou a je opatřena výtláčným prostředkem k vytlačení náplně z nádoby v daný moment.

Dále jsou opatřeny zařízením k přemístování (držadlo, podvozek) a štítkem, který na jejich obalu udává o jaký se jedná druh, typ a použití přístroje [2].

1.4. RUČNÍ HASICÍ PŘÍSTROJE

Jedná se o hasicí přístroje, které mohou být přenášeny nebo obsluhovány ručně a musí být v provozuschopném stavu. Nesmí vážit více než 20 kg [13].

Při uvedení do provozu samočinně vytlačují hasivo buď tlakem trvalým či z patrony, popř. z ocelové láhve, nebo u starších typů tlakem vyvinutým chemickou reakcí.

Dle druhu hasiva je dělíme na vodní, pěnové, vzduchopěnové, práškové, halonové a sněhové [1].

Požadavky na konstrukci

V použité literatuře [1] uvádějí základní požadavky, které konstrukce musí splňovat a to především:

- Dosažení maximální hasicí účinnosti.
- Přijatelnou hmotnost.
- Jednoduchost konstrukce.
- Konstrukce musí splňovat podmínky bezpečného provozu.
- Zajištění spolehlivosti.
- Přístroj musí mít přijatelnou životnost.
- Musí být splněny podmínky pro snadnou údržbu.

1.4.1. Povinnosti majitelů hasicích přístrojů

Povinnosti osob odpovědných za stav hasicích přístrojů upravuje vyhláška ministerstva vnitra č. 70/1960 Sb. O zajištění pohotovosti hasicích zařízení.

Hasicí přístroje se umísťují na dobře přístupná a viditelná místa. Musí být zajištěna jejich údržba a provádění kontrol u závodů, které k tomu mají oprávnění. Dojde-li k použití či vyřazení, je nutné tyto přístroje v co nejkratší době nahradit provozuschopnými. Prováděné kontroly je nutno zaznamenávat a uchovávat [1].

1.4.2. Zásady pro volbu a použití

Hasicí přístroje je nutné volit dle hořlavých látek, které se v daném objektu vyskytují. Vhodnost použití jednotlivých typů ručních hasicích přístrojů je uvedeno v tabulce 1.

Při vlastní použití je nutno zachovat klid a rozvahu. Zásah je nutno provádět vždy po směru větru a proud hasiva vždy směřovat do ohniska požáru, přičemž je nutno neustále postupovat za požárem. Je-li zřejmé, že rozsah požáru nelze uhasit použitím hasicích přístrojů, je nutno okamžitě přivolat požární jednotku [1].

Tab. 1 Použitelnost ručních hasicích přístrojů [1]

Druh RHP	Hasivo	Použitelnost pro třídy požáru		
		Vhodný	Nevhodný	Nesmí být použit
Vodní	Voda a vodné roztoky vhodných solí	Pro třídu požáru A, např. dřevo, papír, sláma, uhlí, textilie, guma apod. Použitelný k hašení menších množství hoř. Kapalin mísících se s vodou, jako jsou alkoholy, aldehydy, ketony.	Pro hašení hořlavých kapalin nemísících se s vodou, jako benzin, mot. Nafta, min. oleje, benzen apod. K hašení požáru třídy C - hořlavých plynů. K hašení látek, materiálů a zařízení, kde je nebezpečí škod promáčení vzhledem k cenosti	K hašení elektrických zařízení pod napětím (třída požáru E) a v jejich blízkosti, lehkých hořlavých kovů; alkalických kovů a jim podobných; termitů, karbidu vápnicku apod.
Pěnové	Chemická pěna	Pro třídu požáru A stejné jako u vodních has. Přístrojů. Pro třídu požáru B - hořlavé kapaliny nemísící se s vodou, jako jsou např. benzin, mot. nafta, benzen, min. oleje, tuky apod.	Pro hašení hořlavých kapalin a) mísících se s vodou, jako jsou alkoholy, ketony, aldehydy apod., b) nízkovroucích jako jsou nízkovroucí uhlovodíky, nízkovroucí étery, monochlorethan apod. K hašení požárů třídy C - hořlavých plynů	Stejně jako u vodních hasicích přístrojů
Halonové	Tetrachlor metan s přídavkem trichloretylenu na bázi chlorbrom metanu	K hašení požárů třídy B - hořlavých kapalin s výjimkou kapalin podobných lihu. K hašení požárů motorových vozidel. K hašení na elektrických zařízeních i za přítomnosti hořlaviny třídy B za dodržení zásad ČSN 38 3085 s přihlédnutím k účinné délce dostřiku. Používat pouze na otevřených a dobře větraných místech	K hašení požárů třídy C - hořlavých plynů	Nesmí se používat k hašení v uzavřených a nevětraných prostorech pro nebezpečí otravy vznikajícími toxickými zplodinami při styku s ohněm a rozpálenými žhnucími předměty. Tetrachlormetan je sám toxický. Nesmí se užívat k hašení lehkých hořlavých kovů, zejména v rozptýleném stavu, alkalických a podobných kovů pro nebezpečí vzniku výbušných zplodin
Práškové s hasicím práškem BCE	Hasicí prášek BCE na bázi hydrouhlíči tanu sodného	K hašení požárů třídy B - hořlavých kapalin, požárů třídy C - hořlavých plynů a třídy E za přítomnosti hořlaviny třídy B a C při dodržení zásad ČSN 38 3085 s přihlédnutím k účinné délce dostřiku, příp. i pro plasty hořící plamenem a žhnutím. Použitelné pro motorová vozidla	K hašení požárů třídy A - tuhých hořlaviny typu dřeva, slámy, papíru, uhlí, textilií, gumy apod.	Nesmí se používat k hašení a) lehkých hořlavých kovů a jejich slitin (zejména ve formě třísek, pilin apod.); b) alkalických kovů a jim podobných; c) hořlavých prachů a volně uložených kouskovitých, vláknitých apod. materiálů pro nebezpečí výbuchu a rozšíření požáru; d) na jemnou mechaniku a elektronickou techniku
Práškové s hasicím práškem ABCE	Hasicí prášek ABCE na bázi fosforečnanů	Stejně jako u BCE. K hašení požárů třídy A - tuhých hořlaviny typu dřeva, slámy, papíru, uhlí, textilií, gumy apod. Vhodné pro požáry motor. Vozidel, v muzeích, sbírkách, kabinetech apod.		
Sněhové	Kysličník uhličitý	Stejně jako u práškových has. Přístrojů s náplní prášku. Pro motorová vozidla omezeně. Vhodné pro laboratoře, jemnou mechaniku, příp. elektrotechnická zařízení	Na požáry třídy A - tuhé hořlaviny typu dřeva a na otevřených prostranstvích s velkou výměnou vzduchu	Nesmí se používat k hašení a) lehkých hořlavých kovů a jejich slitin; b) alkalických kovů a jim podobných; c) hořlavých prachů a volně uložených kouskovitých, vláknitých apod.

2. STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ DOPRAVNÍCH NEHOD V ČR

2.1. DOPRAVNÍ NEHODY A NEBEZPEČÍ NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH

Definice dopravní nehody

Z hlediska sbírky zákonů č. 411 a bojového řádu JPO definujeme dopravní nehodu takto:

„Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu dle §47 odst. 1)“ [4], [5]

Povinnosti řidiče

V §4 a §5 sbírce zákonů [4] jsou uvedeny povinnosti řidiče. Do povinností, jejichž zanedbání by mohlo zapříčinit následný požár patří zejména používat vozidlo, které splňuje technické podmínky; věnovat se plně řízení vozidla, přizpůsobit jízdu technickým vlastnostem a odstranit na místě závadu, je-li během jízdy zjištěna.

Povinnosti řidiče a účastníka dopravní nehody

Dle zákona [4] je **řidič**, který měl účast na dopravní nehodě povinen neprodleně zastavit vozidlo, zdržet se požití alkoholu a jiných návykových látek, učinit opatření k zabránění vzniku škody osobám nebo věcem, spolupracovat při zjišťování skutkového stavu.

Dle zákona [4] je **účastník** dopravní nehody mimo jiné povinen zejména:

- poskytnout první pomoc došlo-li ke zranění,
- učinit vhodná opatření, aby nebyla ohrožena bezpečnost provozu,
- oznámit nehodu policii a označit místo dopravní nehody,
- umožnit obnovení provozu,
- prokázat si na požádání navzájem svou totožnost a sdělit údaje o vozidle.

Nebezpečí na pozemních komunikacích

Dle bojového řádu JPO:

Vyplývá dané nebezpečí při zásahu na pozemních komunikacích zejména ze

- **vzniku požáru,**

dále pak z manipulace s havarovanými vozidly a jejich náklady, z provozu na komunikaci, z úrazu elektrickým proudem, z přepravovaných látek nebo zvířat a vlivům přírodního prostředí.

Na velikost nebezpečí při práci na komunikacích má vliv zejména hustota provozu a druh komunikace, místo zásahu a jeho přehlednost, druh zásahu a druh dopravního prostředku, který havaroval, nepozornost účastníků silničního provozu a meteorologické podmínky [5].

2.2. VYHODNOCENÍ A GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD V ČR

Statistické vyhodnocení je získáno z internetových stránek Ministerstva vnitra České republiky [17] a dále pak ve spolupráci s kpt. Ing. Pavlem Lukešem z MV GŘ HZS ČR.

2.2.1. Hlavní příčiny dopravních nehod a jejich následky

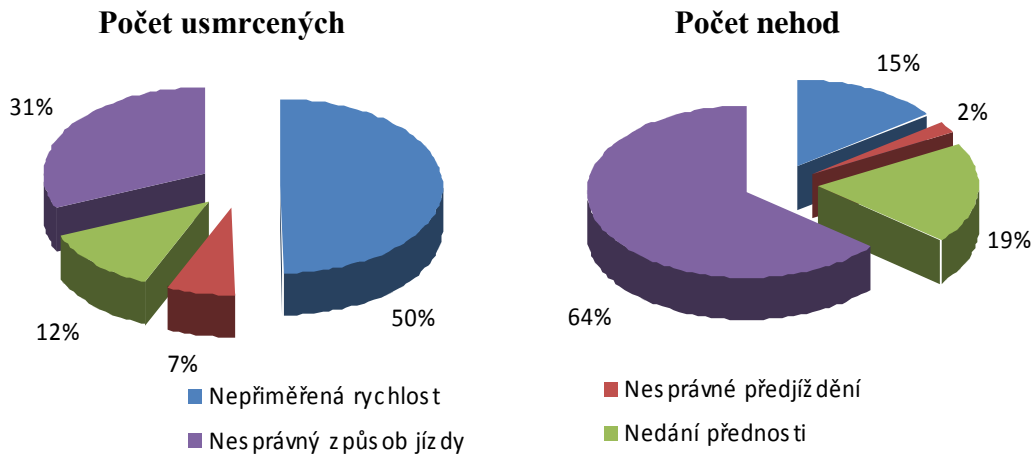
Mezi hlavní příčiny dopravních nehod patří nepozornost a nedisciplinovanost nejen řidičů motorových vozidel, ale také chodců.

- nesprávný způsob jízdy
- nedání přednosti
- nesprávné předjíždění
- nepřiměřená rychlost

Dále pak také nepřizpůsobení jízdy technickým vlastnostem vozidla, silničním podmínkám a zkušenostem řidiče; ignorace značek [14].

O tom, že těchto případů není málo svědčí i statistika dopravních nehod Policie České republiky. Obr. 2 znázorňuje počet nehod a usmrcených dle těchto hlavních příčin pro rok 2007.

Obr. 2. Počet nehod a usmrcených dle hlavních příčin pro rok 2007 [17]



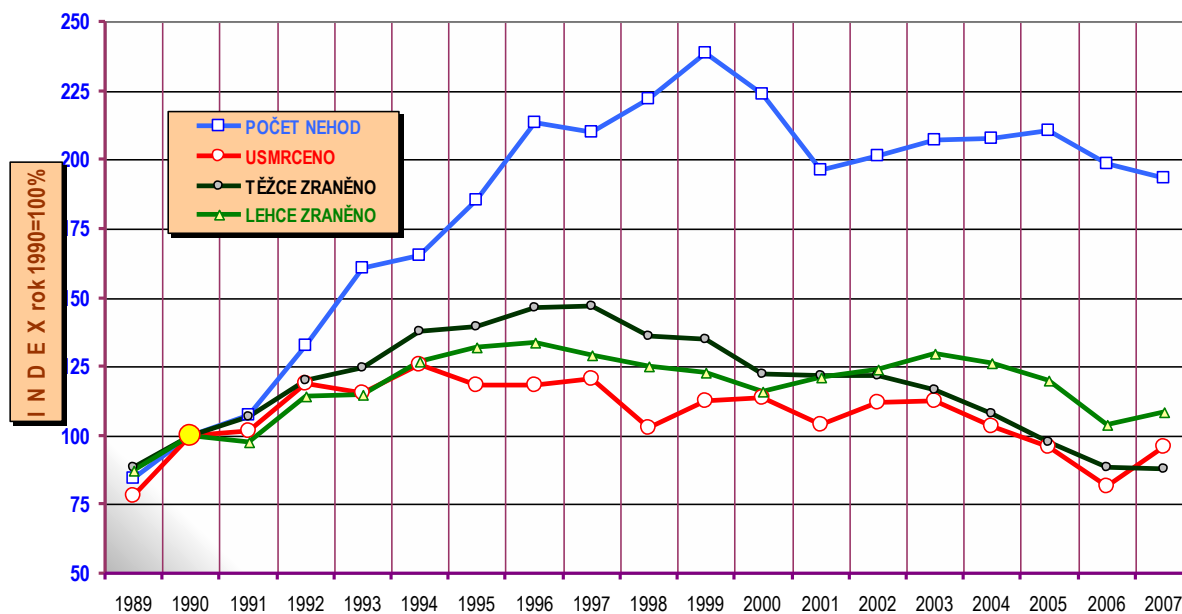
Tab. 2 Hlavní příčiny nehod řidičů motorových vozidel, rok 2007 [17]

HLAVNÍ PŘÍČINA NEHODY	POČET NEHOD	POČET USMRCENÝCH
Nepřiměřená rychlost	25 019	492
Nesprávné předjíždění	3 421	67
Nedání přednosti	32 179	121
Nesprávný způsob jízdy	107 014	312
CELKEM	167 633	992

Z tabulky č. 2 můžeme vidět, že hlavní příčinou dopravních nehod je nerespektování pravidel silničního provozu na pozemních komunikacích a často bezohlednost všech účastníků silničního provozu. Hlavní příčinou úmrtí je nepřiměřená rychlost řidiče motorového vozidla. Účastníci nadřazují své zájmy, kterými může být nedostatek času, spěch či jiný důvod, nad bezpečnost sebe i okolí [17].

2.2.2. Počet dopravních nehod a jejich následky podle jednotlivých parametrů

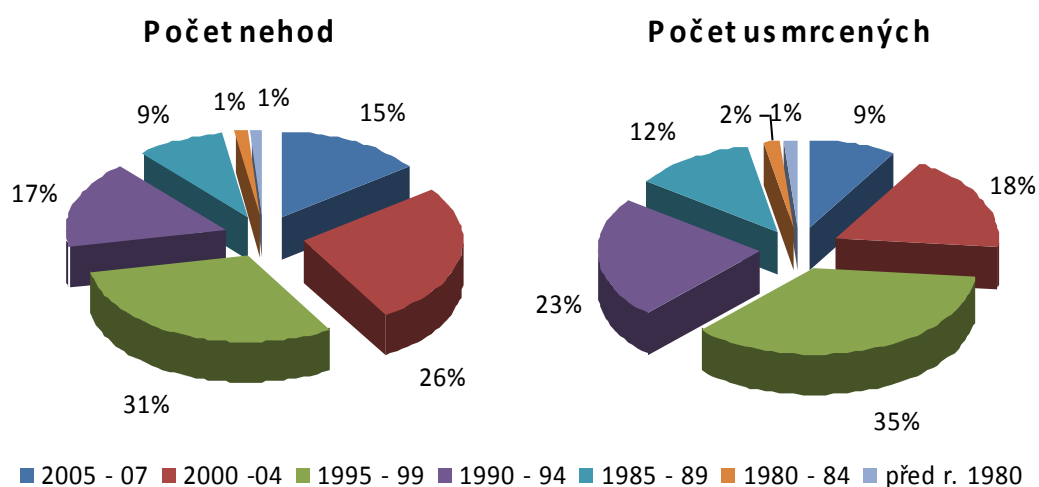
Obr. 3. Vývoj počtu nehod a jejich následků od roku 1990 [17]



Od roku 1990 šetřila Policie ČR na pozemních komunikacích přes **3 mil. nehod** (3 191 721), při nichž bylo **22 906 osob usmrceno**, 97 425 osob bylo těžce zraněno a dalších více jak půl milionu bylo zraněno lehce. Odhadnutá **škoda přesahuje 112 miliard Kč** [17].

Počet usmrcených je v roce 2007 druhý nejnižší od roku 1990.

Obr. 4. Počet nehod a jejich následků v roce 2007 dle roku výroby osobních automobilů [17]



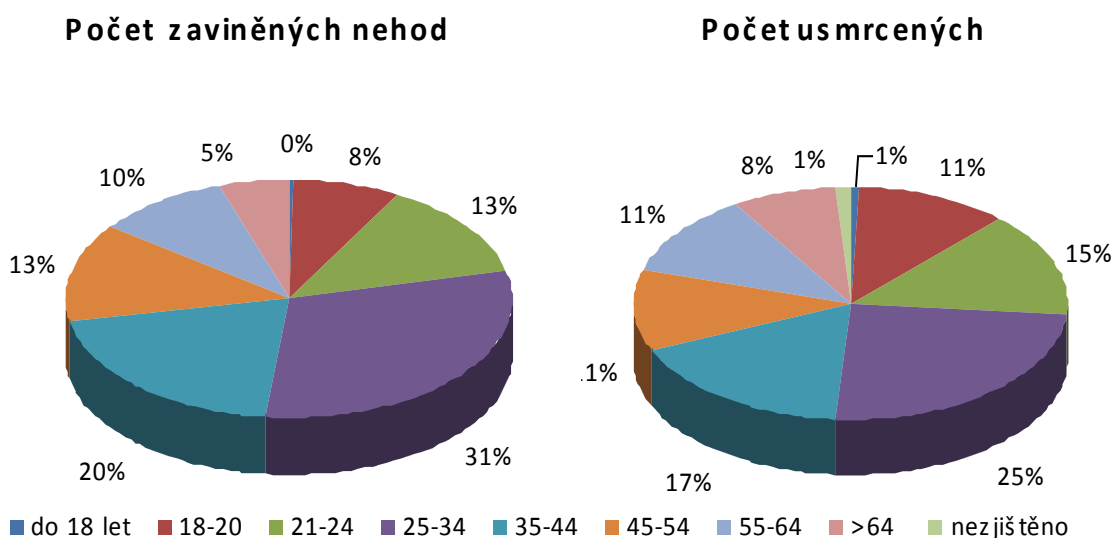
Porovnáme-li počet nehod a jejich následků v loňském roce 2007 podle roku výroby osobních automobilů, je z obr. 3 patrný poměrně nízký počet nehod zaviněných řidiči vozidel vyrobených před rokem 1980 a naopak největší zásluhu na těchto událostech mají automobily vyrobeny v letech **1995 až 1999** [17].

Tab. 3 Počet nehod a jejich následků dle roku výroby osobních automobilů, rok 2007 [17]

Rok výroby osobních automobilů	Počet nehod	Počet usmrcených
2005 - 07	17 217	61
2000 -04	29 882	128
1995 - 99	34 955	253
1990 - 94	18 929	161
1985 - 89	10 022	85
1980 - 84	1 608	11
před r. 1980	1 360	10
CELKEM	113 973	709

V následujícím grafu je uvedeno porovnání nehod zaviněných řidiči osobních automobilů v závislosti na jejich věku. Na obr. je vidět, že přes 30% nehod zavinili řidiči ve věkovém rozmezí 25 až 34 let, stejně tak jsou hlavní skupinou v počtu usmrcených osob. Velkou věkovou skupinou v počtu nehod a usmrcených osob jsou řidiči v rozmezí 35 až 44 let [17].

Obr. 5. Počet zaviněných nehod a následných úmrtí dle věku řidiče [17]

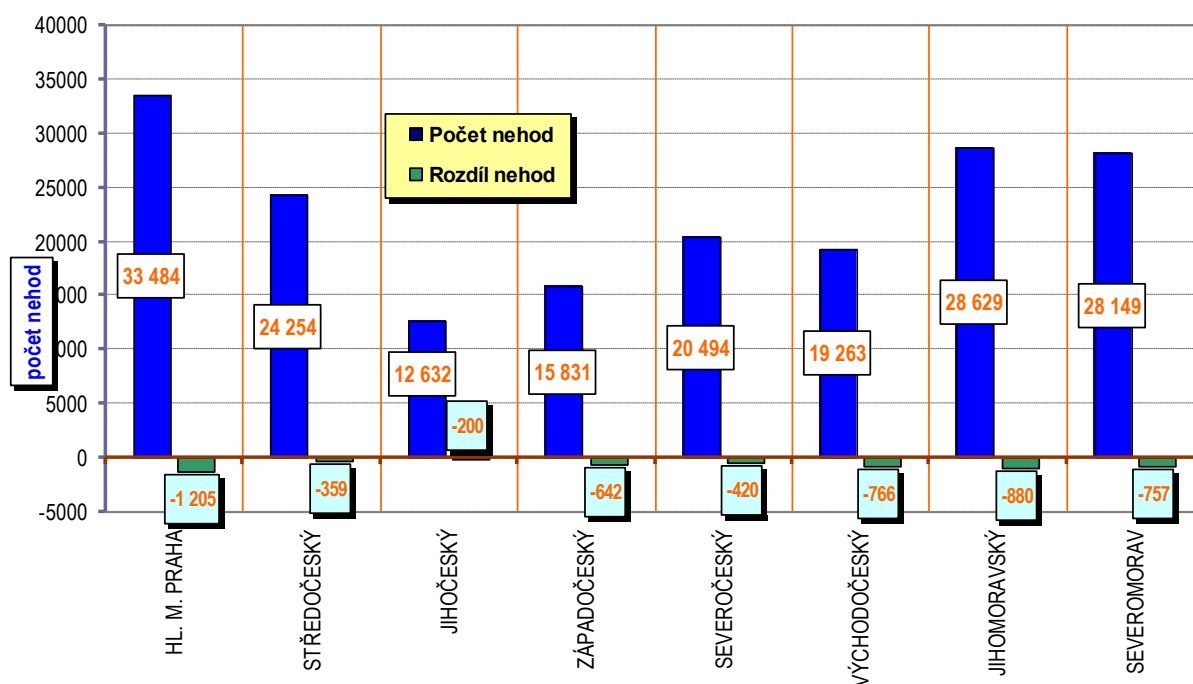


Porovnání počtu nehod a počtu usmrcených v roce 2007 oproti roku 2006 v jednotlivých krajích je zobrazeno na obr. 6. Nejvíce nehod šetřila Policie ČR na území hl. Města Prahy a Jihomoravského kraje, nejméně pak na území Jihočeského kraje [17].

Tab. 4 Počet zaviněných nehod a následných úmrtí dle věku řidiče, rok 2007 [17]

Věk řidiče	Počet zaviněných nehod	Počet usmrcených
do 18 let	229	4
18-20	8 725	80
21-24	14 405	106
25-34	34 006	174
35-44	22 284	121
45-54	14 843	81
55-64	10 711	81
>64	5 632	56
nezjištěno	12	8

Obr. 6. Počty nehod v krajích; rok 2007 [17]

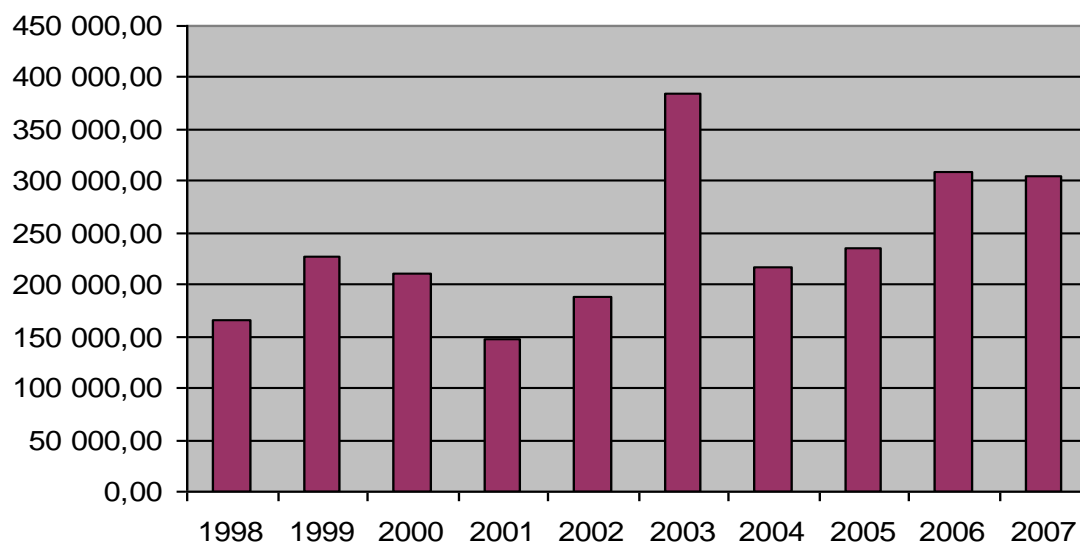


Oproti roku 2006 byl počet nehod na území všech krajů nižší a absolutně největší snížení je zaznamenáno na území hlavního města Prahy a na území Jihomoravského kraje [17].

Tab. 5 Počet požárů a jejich následků v dopravě za posledních 10 let [17]

Rok	Počet požárů	Škoda v tis. Kč	Usmrceno osob
1998	2 466	166 404,90	28
1999	2 326	227 826,80	32
2000	2 330	210 657,40	35
2001	2 227	146 487,20	19
2002	2 405	187 321,10	32
1998 - 2002	11 754	938 697,40	146
2003	2 399	384 496,00	35
2004	2 179	216 091,50	22
2005	2 176	234 915,00	46
2006	2 122	309 108,90	25
2007	2 083	304 434,50	51
2003 - 2007	10 959	1 449 045,90	179

Obr. 7. Přímé škody při požárech za posledních 10 let (mil. Kč) [17]



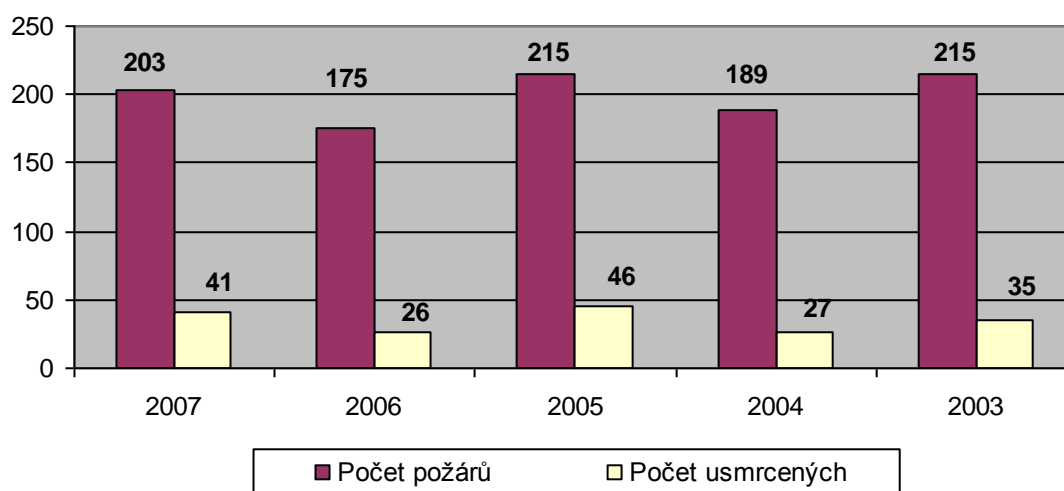
V roce 2007 vzniklo v dopravě 2 083 požárů se škodou 304 434 500 Kč, 51 osob bylo usmrceno a dalších 156 osob zraněno. Přitom 53 velkých požárů se škodou 1 milion Kč a vyšší. Ve srovnání s rokem 2006 je počet požárů nižší o 1,8%, škody jsou nižší o 1,5%.

Tab. 6 Počet požárů a jejich následků za posledních 5 let jejichž příčina byla dopravní nehoda [17]

Rok	Příčina	Počet požárů	Podíl v %	Přímá škoda v tis. Kč	Usmrceno
2007	Dopravní nehoda	203	0,91	41 829,50	41
2006		175	0,86	23 137,50	26
2005		215	1,07	30 054,50	46
2004		189	0,89	33 904,90	27
2003		215	0,74	32 746,00	35
CELKEM		997	0,894	161 672,40	175

Za posledních pět let měla dopravní nehoda za následek 997 požárů a 175 usmrcených osob. Přímá škoda byla vyčíslena na 161 672 400 Kč. Grafické znázornění na obr. 8.

Obr. 8. Počet požárů a počet usmrcených za posledních 5 let jejichž příčina byla dopravní nehoda [17]



3. OSOBNÍ MOTOROVÁ VOZIDLA

Definice motorového vozidla

Vyhláška č.341/2002 Sb. definuje motorové vozidlo jako vozidlo, které se po pozemní komunikaci pohybuje pomocí vlastní motorické síly [6].

Druhy motorových vozidel na pozemních komunikacích ČR

Podrobná definice jednotlivých druhů silničních a zvláštních vozidel, jejich jednotné zařazování dle druhů, kategorií a jejich dalšího provedení je uvedeno ve vyhlášce č. 341/2002 Sb., příloha č. 18 [6].

Druhem silničního vozidla se rozumí:

Motocykl, osobní automobil, autobus, nákladní automobil, speciální automobil, přípojné vozidlo, ostatní vozidla (jízdní kolo, potahové kolo)

Druhem zvláštního vozidla se rozumí:

Traktor, přípojná vozidla traktorů, pracovní stroj, nemotorové vozidlo, ostatní vozidla

Kategorie M₁ – osobní automobil

Podle druhu karoserie, střechy, zádi, dveří a uzpůsobení dělíme automobily na tyto druhy: Sedan, Hatchback, Liftback, Limusina, Kupé, Kabriolet, Roadster, Osobní kombi, Kombi, Sanitní, Pohřební, Obytný, Požární, Záchranářské, Montážní, Technický, Technický zásahový, Technický vyprošťovací, Technické pomoci [6].

Podle používaného druhu paliva:

Druhy: benzín, nafta, LPG, CNG

3.1. POŽÁRY MOTOROVÝCH VOZIDEL

3.1.1. Nejčastější příčiny vzniku požáru motorových vozidel

Za nejčastější příčinu požáru motorových vozidel bývá považována [7]:

- dopravní nehoda
- technická závada na elektroinstalaci
- netěsnost palivové soustavy
- neodborná instalace a oprava

Obr. 9. Požár motorového vozidla [15]



Dalším důvodem vzniku požáru může být dopravní nehoda nebo dokonce dosti často požár vzniklý úmyslným zapálením.

K problémům s netěsností palivové soustavy dochází především při jízdě. Vypadnutí zastaralého nátrubku či zastaralé benzinové hadičky bylo známo u automobilů řady ŠKODA 100, 110, 120 a Favorit. Tyto technické závady se ovšem mohou přihodit i u jiných automobilů, pokud bude zanedbána jejich údržba. Dalším problémem bývají staré a zpuchřelé benzinové hadičky.

Požáry vzniklé od elektrické instalace jsou důsledkem poškození izolace elektrických vodičů a následného kontaktu s kovovou částí vozidla. Například při prostupování vodičů z motorového prostoru od akumulátoru do kabiny vozu. Další příčinou může být ztráta či zpuchření pryžové krytky průchodky nebo špatné upevnění vodičů, u kterých se při jízdě odírá izolace. Příčinou požáru může být i závada na akumulátoru či jeho dobíjení v garáži.

Velkou roli hraje i v tomto odvětví lidská nedbalost. Nešetřeme na správných náplních do vozidla, např. na nezamrznoucí směsi do ostřikovačů. Byly případy, kdy v zimě daná směs zamrzla a majitel se ji snažil rozmrazit hořákem, aniž by si uvědomoval nebezpečí a přítomnost vysoce hořlavých látek v jeho blízkosti.

Mnoho požárů vzniká i při opravě a údržbě vozidla. Potřebujeme-li např. svařovat nebo brousit, musíme si k tomu vozidlo vhodně připravit, tzn. musíme odstranit hořlavé materiály a kapaliny z dosahu plamene, sálavého tepla nebo odletujících okují.

Mezi méně časté příčiny požáru motorových vozidel můžeme zařadit například užití otevřeného ohně při jízdě. I cigareta by mohla být iniciátorem požáru, např. při zapadnutí do nedostupného místa mezi sedačky. V letních měsících bychom se měli vyvarovat zanechání plynového zapalovače na palubní desce, jelikož i ten může být iniciátorem požáru po vyšplhání se teploty v automobilu až k 60 °C. Dochází k rozpínání plynu v zapalovači a jeho následnému roztržení, popř. ke vznícení [7].

3.1.2. Jak zabránit požáru motorového vozidla?

Máme dva základní způsoby jak zabránit požáru motorového vozidla. Abychom předešli této situaci je třeba věnovat pozornost dvěma oblastem:

- Prevence
- Represe

Prevence

Požárům můžeme předcházet především řádnou a včasnou údržbou. Mnohé jsme si schopni udělat samotní, jako např. průběžně zkontrolovat těsnost palivové soustavy, tzn. podívat se, zda jsou hadičky připevněny a nejsou-li prasklé nebo zpuchřelé. Ostatní prevenci jako zásahy do palivového systému, zásahy do elektroinstalace a opravy svěřme odborníkům [7].

Dobíjení akumulátoru přenechme raději odborníkům, pokud jej provádíme sami, pak raději mimo vozidlo. Abychom zabránili požáru motorového vozidla provádějme pravidelné kontroly, údržbu a dodržujeme tyto zásady [8]:

- ve svém vlastním zájmu instalujte ve voze přenosný hasicí přístroj (popř. sprej) a kontrolujte jeho stav,
- udržujte hnací agregát v čistotě,
- používejte pouze pojistky předepsaného typu a hodnoty,
- ucítíte-li výpary pohonných hmot, zastavte a vypněte zapalování,
- u starších vozů kontrolujte neporušenost palivové hadice,
- při výměně akumulátoru použijte pouze předepsaný typ pro dané vozidlo,

- dbejte na to, aby byl akumulátor vždy řádně zajištěn proti pohybu,
- nikdy nepokládejte na akumulátor žádné předměty,
- za jízdy nekuřte a pokud možno se vyvarujte kouření ve voze vůbec.

Jelikož síť čerpacích stanic je již velmi rozsáhlá, je doporučení nevozit v automobilech větší množství rezervního paliva a či jiných hořlavých látek.

Obr. 10. Důsledek požáru na motorové vozidlo [8]



I takhle může dopadnout vaše vozidlo, pokud nebudete respektovat předchozí upozornění!

Represe

Při požáru motorového vozidla je velmi důležitý rychlý zásah. Při rychlém a správném použití přenosného hasicího přístroje můžeme snížit škody požáru na minimum. Proto je vhodné mít ve svém vlastním zájmu instalovaný přenosný hasicí přístroj (popř. sprej). Jednotlivými typy přenosných hasicích přístrojů a doporučení se budu zabývat v další kapitole.

Hasicí přístroj by měl být uskladněn v blízkosti řidiče, např. upevněn pod jedním ze předních sedadel. V případě, že požár nejsme schopni sami uhasit, zavoláme hasiče. V případě, že máme vozidlo na alternativní pohon LPG, je nutné je na to upozornit [9].

Postup při požáru:

1. Zastavte automobil, abyste zabránili šíření požáru.
2. Opusťte urychleně vozidlo.
3. Začněte s hašením a postupujte k ohnisku požáru.
4. Hoří-li motorový prostor, snažte se hasit nejprve jen s lehce pootevřenou kapotou.
5. V motorovém vozidle nepoužívejte vodní hasicí přístroje.
6. S práškovými hasicími přístroji nehaste proti větru.
7. Nejsme-li schopni požár uhasit, zavoláme hasiče [9].

3.1.3. Motorová vozidla s pohonem na LPG

LPG (Liquefied Petroleum Gas) je obchodní značení pro směs dvou zkapalněných uhlovodíkových plynů a to propanu a butanu. Tato směs (dále jen LPG) je za normálních podmínek těžší než vzduch. LPG je hořlavý, bezbarvý, nekorozivní plyn. Snadno zkapalňuje při běžné teplotě. V plynném stavu je přibližně dvakrát těžší než vzduch, proto se po odpaření drží při zemi, špatně se rozptyluje a má sklon k zatékání do podúrovňových prostor. Po odpaření kapalně fáze narůstá na objemu až 260krát. Při úniku do vody plave na hladině a okamžitě přechází do plynné fáze. To umožňuje vytvoření velkých objemů výbušné směsi se vzduchem, která se může rozšířit do značných vzdáleností. LPG není jedovatý, ale při nedokonalém spalování vznikají spaliny obsahující jedovatý oxid uhelnatý CO [9].

Plyny LPG a CNG

LPG (propan-butan) je netoxický. Má lehce narkotické účinky. Narkotizující koncentrace může způsobit kóma, kterému předchází stav podobný opilosti a ztráty svalové koordinace. Vzhledem k tomu, že může nahradit ve vzduchu kyslík, jedná se o látku způsobující dušení. Při delším vdechování vyšších koncentrací má anestetický účinek. V kapalném stavu působí na pokožku formou omrzlin, podobné popáleninám [9].

CNG (zemní plyn) je složitá směs uhlovodíků, která se drží při zemi avšak pozor, vodík, deuterium a methan jsou lehčí než vzduch a stoupají. Snadno se vznítí při kontaktu s vysokými teplotami (otevřený oheň, jiskra). Požáry vodíku a deuteria jsou z důvodu neviditelného plamene těžko rozpoznatelné [20].

Z tlakových lahví vystavených ohni může přes tlakový pojistný ventil unikat hořlavý plyn. Nádoby mohou při zahřátí explodovat. Prasklé tlakové lahve mohou vyletět do vzduchu [20].

Nebezpečí úniku LPG

V případě úniku plynu je hlavní otázkou jaké jsou možnosti jeho zapálení. V uzavřených prostorech může vykazovat parametry nedýchatelnosti či narkotizačních účinků [9].

Nebezpečí výbuchu

První typ výbuchu, výbuch fyzikální, může nastat při prudkém zahřívání nádrže s kapalným LPG a v případě selhání pojistného ventilu a přetlakového zařízení. Tato možnost se dá předpokládat při dopravní nehodě [9]. Zahřátí nádrže způsobuje růst tlaku s nebezpečím prasknutí a okamžitého úniku rozšiřujícího se mraku par, který se může vznítit, vést k výbuchu a vytvořit tlakovou vlnu [20].

Druhý typ, výbuch chemický, může nastat unikne-li a nahromadí-li se LPG v uzavřených prostorech vozidla či stavby. Podmínkou tohoto výbuchu je vytvoření plynovzdušné směsi o koncentraci, která se nachází mezi dolní a horní hranicí výbušnosti (1,5 – 11,7 obj.% [19]) společně s iniciačním zdrojem [6].

Z toho důvodu mají vozidla poháněná CNG nebo LPG zákaz vjíždět do uzavřených skladovacích, garážních a obdobných prostorů, u nichž není výslovně vjezd vozidel poháněných CNG nebo LPG povolen [8].

Možnost výbuchu u legálně přestavěného a dobře kontrolovatelného vozidla je minimální.

Nebezpečí vznikající při požáru vozidla

- v případě uhašení plamenů bude nadále unikat plyn a vytvářet další směs, která může být znovu iniciována
- nebude-li dobře fungovat bezpečnostní výstroj tlakové nádrže při odlehčování tlaku, je zde nebezpečí prudkých výronů plynu, které budou okamžitě hořet a ohrožovat okolí [8]

U vozidel s LPG pohonem je důležité dodržovat bezpečnostní zásady:

- bezpečný a spolehlivý stav zařízení se ověřuje odborným posouzením plynového zařízení ve lhůtách pro technické kontroly vozidel,
- těsnost plynového zařízení se ověřuje pěnотvorným prostředkem nebo detektorem,
- opravy a servis provádí jen odborná firma,
- plnění nádrže provádí jen plnicí stanice provozovaná oprávněnou firmou,

- neprovádějte neodborné zásahy do plynového zařízení vozidla,
- nepoužívejte zdroje zapálení (plamen, cigareta) v prostoru umístění plynového zařízení,
- při zjištění úniku plynu okamžitě uzavřete uzavírací ventily na plynovém systému; zdroj úniku odstraní odborná firma,
- při plnění nádrže nekuřte a nepoužívejte jakéhokoliv zdroje zapálení aj [8].

Postup při dopravní nehodě s pohonem LPG:

1. Jako první zajistit uzavření nádrže pomocí ručních ventilů na tělese nádrže.
2. Vypnutí zapalování pomocí klíče a spínací skříňky vozidla.
3. Přepínač druhu paliva nastavit do nulové polohy.
4. Deaktivovat elektrickou soustavu odpojením akumulátoru. (toto je vhodné přenechat JPO)
5. V případě nehody informovat okolí o LPG nádrži.
6. Vyvarovat se používání jiskřících zařízení či otevřeného plamene [8].

3.2. POSOUZENÍ HASICÍ SCHOPNOSTI PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

S těmito základními prostředky požární ochrany by se ve vlastním zájmu měl seznámit každý občan, aby v případě jejich nutného použití znal jejich vlastnosti a technické možnosti [1].

Rychlý a tím zároveň i velmi efektivní zásah je jedním z hlavních důvodů, proč mít hasicí přístroj ve svém motorovém vozidle. Při požáru vozidla je čas rozhodujícím parametrem, dle kterého jsou následné výše majetkových škod, poškození zdraví nebo dokonce ztráty na životě. Dle provedeného výzkumu, kterým se zabývám na konci této práce jsem zjistil, že 65 % dotazovaných respondentů HP ve svém vozidle nemá. Dopravní nehoda a následný požár vozidla nás může zastihnout kdekoli na pozemních komunikacích ve městě, mimo obec, na dálnici a z velké části jednotka požární ochrany nebude poblíž. Tato událost nemusí zasáhnout přímo nás, můžeme být účastníky, ale i kolemjedoucími nebo svědky. Pokud u sebe nemáme žádný hasicí přístroj pomoc není možná. Jeden hasicí přístroj nemusí vždy stačit, záleží na okolnostech a podmínkách dané situace. Pokud by ovšem všichni řidiči měli ve své výbavě alespoň jeden hasicí přístroj, pak ve společné pomoci by se již jednalo o

velmi rychlý a účinný hasební zásah. Jednalo by se podle mého názoru o obrovské zkrácení doby volného rozvoje požáru a tím i jeho působení.

3.2.1. Hasicí schopnost přístrojů a způsob jejího stanovení

Jelikož v ČR není přenosný hasicí přístroj povinnou výbavou motorových vozidel, není ani určeno jaký typ nebo velikost by měl řidič mít ve svém vozidle. Řidiči by tedy měli vědět alespoň základní způsob jeho stanovení.

Normou ČSN EN jsou určeny třídy požáru A, B, C, D. Třída požáru A zahrnuje požáry pevných hořlavých látek, jejichž hoření je obvykle doprovázeno žhnutím. Třída požáru B zahrnuje požáry hořlavých kapalin a třída C požáry plynů. Kdysi byla známa třída požáru E pro požáry elektrických zařízení pod napětím. Dnešní přenosné hasicí přístroje již mohou být konstruovány tak, že všechny typy schválené dle ČSN EN 3 mohou být určeny pro hašení elektrických zařízení pod napětím 1000 V. Podmínkou však je splnění požadavků uvedených v normě. Pokud to nesplňují, musí být tato informace uvedena na štítku (Upozornění „Nepoužívat k hašení elektrických zařízení.“). Přístroje, které požadavky splňují se uvede informace o vhodnosti pro hašení elektrických zařízení pod napětím 1 000 V. Pro hašení elektrických zařízení je stanovena bezpečná vzdálenost mezi hořícím zařízením a zasahujícím. Pro napětí 1 000 V to je u vodních hasicích přístrojů 3 m a pro ostatní 1 m [10].

Hasicí schopnost se stanovuje pro třídy požáru A a B. U třídy C a D pouze určujeme, zda lze přístrojem požáry těchto látek hasit [10].

Zkušební požár pro třídu požáru A tvoří hranice dřevěných hranolů o výšce 560 mm a šířce 500 mm. Délka hranice pak určuje hasicí schopnost. Je možné stanovit tyto hasicí schopnosti 5 A, 8 A, 13 A, 21 A, 27 A, 34 A, 43 A, 55 A (např. 27 A představuje délku hranice 2 700 mm, 55 A pak 5500 mm).

Zkušební požár pro třídu požáru B tvoří nádoba s hořlavou kapalinou. Hasicí schopnost je určena plochou povrchu hořlavé kapaliny [10].

Tab. 7 Třída požáru B na danou plochu povrchu hořlavé kapaliny [10]

8B	13B	21B	34B	37B	70B	89B	113B	144B	183B	233B
0,25m ²	0,4m ²	0,66m ²	1,1m ²	1,7m ²	2,2m ²	2,8m ²	3,5m ²	4,5m ²	5,74m ²	7,31m ²

Silniční vozidla, která mají hasicí přístroj v povinné výbavě [6]

Podle vyhlášky č. 341/2002 Sb. [6] autobus, který má nejvýše 22 míst k přepravě osob se vybavuje jedním nebo několika HP s min. hasicí schopností 21 A nebo 113 B, ostatní autobusy hasicími přístroji s min. hasicí schopností 43 A nebo 183 B, sanitní vozidlo hasicím přístrojem s hasicí schopností 34 B a vozidlo taxislužby hasicím přístrojem podle zvláštního právního předpisu.

Hasicí přístroj se ve vozidle upevňuje do úchytu pro umístění ve směru svislém nebo vodorovném tak, aby spolehlivě odolával zrychlení nejméně 6 g ve směru čelního nárazu vozidla, a umísťuje se na dobře viditelném a snadno přístupném místě, přičemž jeden přístroj se instaluje v bezprostřední blízkosti řidiče vozidla.

3.2.2. Druhy hasicích přístrojů

Podle daného druhu hasiva dělíme hasicí přístroje na vodní, pěnové, práškové, CO₂, halonové a přístroje s čistým hasivem (např. FE 36).

Tab. 8 Vhodnost použití různých druhů HP na hašení jednotlivých tříd požáru [10]

Druh hasicího přístroje	A	B	C	D
Vodní	ano	ne	ne	ne
Pěnový	ano	ano	ne	ne
Práškový s práškem ABC	ano	ano	ano	ne
Práškový s práškem BC	ne	ano	ano	ne
Práškový s práškem D	ne	ne	ne	ano
CO ₂	ne	ano	ne	ne
Halonový	ne	ano	ne	ne
S čistým hasivem	ano	ano	ne	ne

Práškové hasicí přístroje jsou záměrně rozděleny do 3 skupin. Rozdíl mezi práškem ABC a BC je hlavně v použití pevných částic, které u prášku ABC mají větší velikost zrna. Prášky BC jsou mnohem jemněji mleté a používají se pro hašení hořlavých kapalin tam, kde by v důsledku použití prášku ABC mohlo dojít k mechanickému poškození strojů [10].

K hašení požáru motorových vozidel je tedy hasicí přístroj práškový s práškem ABC ideální.

Na českém trhu je možno najít spoustu výrobců a dodavatelů hasicích přístrojů všech druhů. Jako příklad bych uvedl alespoň dvě firmy, které se u nás výrobou hasicích přístrojů zabývají a jsou v ČR řazeny v tomto oboru mezi odborně uznávané firmy. Také bych uvedl novinku na českém trhu hasicí přístroje řady ISOGARD.

Firma TEPOSTOP s. r. o.

je historicky prvním výrobcem hasicích přístrojů na území české republiky. Avšak hasicí přístroje byly v Přelouči, kde má společnost sídlo vyráběny pod značkou TEPO-STOP již od roku 1991 [18].

Zde jsou vybrány 3 typy práškových hasicích přístrojů, které firma vyznačuje nadprůměrnou hasební schopností.

Tab. 9 Technické údaje práškových hasicích přístrojů firmy TEPOSTOP [18]

Typ	PG1LE	PG2LE	PG6LE
Třída požáru	A B C	A B C	A B C
Hmotnost hasiva	1 kg	2 kg	6 kg
Druh hasiva	Centrimax ABC 40	Centrimax ABC 40	Centrimax ABC 40
Provozní schopnosti	od -20 do +60°C	od -20 do +60°C	od -20 do +60°C
Hasební schopnosti	5A, 21B, C	8A, 34B, C	27A, 183B, C

Obr. 11. Typy práškových hasicích přístrojů firmy TEPOSTOP [18]



PG1LE



PG2LE



PG6LE

Firma HASIL a. s.

byla založen v roce 1992 v Ostravě. V počátku se zabývala výrobou vlastních požárních dveří, avšak následnou rozmanitostí požadavků se nyní zabývá nejen tím, ale například i výrobou hasicích přístrojů [19].

Jsou zde vybrány 3 typy práškových hasicích přístrojů, které jsou určeny k použití zejména v průmyslu, železniční přepravě, v nákladních automobilech aj.

Tab. 10 Technické údaje práškových hasicích přístrojů firmy HASIL [19]

Typ	P1P/ETS	P2P/ETS	P6D/ETS
Třída požáru	A B C	A B C	A B C
Hmotnost hasiva	1 kg	2 kg	6 kg
Druh hasiva	Etax ABC	Ogniotex 107	Etax ABC
Provozní schopnosti	od -20 do +60°C	od -20 do +60°C	od -30 do +60°C
Hasební schopnosti	5A, 21B, C	8A, 34B, C	27A, 138B, C

Obr. 12. Hasící přístroje firmy HASIL [19]



Firma PYROSERVIS a. s.

představuje zcela nový desing a techniku orientovanou směrem do budoucnosti. Manipulace s nimi je snadná a rychlá. Kromě toho je správné použití přístroje zajištěno také pomocí hlasového návodu na postup při hašení. Světelná dioda umožňuje snadné nalezení hasicího přístroje v neosvětleném nebo zakouřeném prostoru [16].

Tab. 11 Technické údaje hasicích přístrojů řady Isogard firmy PYROSERVIS [16]

Typ	PG 4	PG 6	S 6
Třída požáru	A B C	A B C	A B
Hmotnost hasiva	1 kg	2 kg	6 kg
Druh hasiva	Totalit G Ultra	Totalit G Ultra	Totalon AB
Provozní schopnosti	od -30 do +60°C	od -30 do +60°C	od -30 do +60°C
Hasební schopnosti	27A, 183B, C	55A, 233B, C	27A, 233B

Obr. 13. Hasící přístroje řady ISOGARD firmy PYROSERVIS [16]



3.3. ZÁSAH JPO PŘI DOPRAVNÍ NEHODĚ

Metody zásahu JPO u dopravní nehody na pozemních komunikacích jsou popsány v Bojovém řádu JPO. Jsou zde uvedeny alespoň základní činnosti ovlivnění této situace a situace ke kterým při nehodě může dojít [5].

Při záchranných a likvidačních pracích je nutná spolupráce s ostatními složkami IZS a využití jejich kompetencí ke speciálním činnostem např. řízení dopravy, odstranění překážky silničního provozu, sjízdnost vozovky apod.

Cílem činnosti jednotek při zásahu jsou zejména:

- Poskytnutí první pomoci zraněným,
- Provedení protipožárních opatření,
- Zajištění místa a okolí dopravní nehody,
- Zamezení úniku nebezpečných látek a látek ohrožujících okolí.

Nasazení sil a prostředků ovlivňuje zejména:

- Místo nehody,
- Druh a počet havarovaných dopravních prostředků,
- Charakter převáženého nákladu,
- Meteorologické podmínky.

Při dopravních nehodách může dojít k:

- Vzniku požáru a výbuchu,
- Zranění osob, ohrožení životního prostředí,
- Úniku pohonných hmot a provozních kapalin,
- Ohrožení převáženým nákladem.

4. EMPIRICKÁ ČÁST

4.1. CÍL VÝZKUMU

Cílem výkumu je zjistit názor laické i odborné veřejnosti na povinnost mít hasicí přístroj jako součást výbavy motorového vozidla.

4.2. HYPOTÉZY

Hypotéza je jasně a stručně podmíněný výrok o vztazích mezi dvěma nebo více proměnnými. Je vždy tvrzením a musí být ověřitelná [11].

Na začátku jsem si zvolil tři hypotézy, které budou zkoumány. V závěru jsou pak zobrazeny i ostatní zjištěné informace.

Hypotéza 1

Věková skupina do 25 let a 25 až 45 let souhlasí s povinnou výbavou hasicích přístrojů motorových vozidel častěji než věková skupina nad 45 let.

Hypotéza 2

Odborná osoba má ve svém vozidle hasicí přístroj častěji než osoba laická.

Hypotéza 3

Důvodem proč nemají respondenti hasicí přístroj ve svém vozidle není vysoká cena, ale nevědomost.

4.3. METODIKA ŠETŘENÍ

4.3.1. Metoda sběru dat

Vytěžit informace z respondenta se snaží explorativní metoda. Nejčastější formou je dotazník. Výhodou této techniky je její dostupnost a možnost získání velkého množství dat a údajů. Je nutné brát v úvahu i negativní stránky jako je např. bezmyšlenkovité vyplňování nebo subjektivní výpovědi [11].

Dotazník byl sestaven z osmi jasně a stručně formulovaných otázek. Většina z nich měla uzavřené možnosti odpovědi ANO – NE, tři nabízely výběr z více alternativ. (viz. příloha A)

4.3.2. Soubor respondentů

Výběr nebo-li výzkumný vzorek je zmenšenou kopií základního souboru. Základní soubor je množina všech prvků, které jsou zkoumány v daném výzkumu [11].

Výběr byl náhodný. Za osoby odborné byli považováni profesionální řidiči a osoby znalé základů požární ochrany, tedy i studenti vyšších ročníků fakulty bezpečnostního inženýrství, minimálně však druhého ročníku.

Bylo rozdáno 300 dotazníků, z toho návratnost byla 94 %. Ke zpracování dat jsem použil 284 dotazníků.

4.3.3. Zpracování dat

Získaná data byla zpracována a analyzována do tabulek s absolutní a relativní četností, které prezentují výsledky. Tabulky byly vytvořeny v programu MS Excel a vloženy do práce. Relativní četnost byla zpracována i graficky.

4.4. HODNOCENÍ HYPOTÉZ

Hypotéza 1

Věková skupina do 25 let a 25 až 45 let souhlasí s povinnou výbavou hasicích přístrojů motorových vozidel častěji než věková skupina nad 45 let.

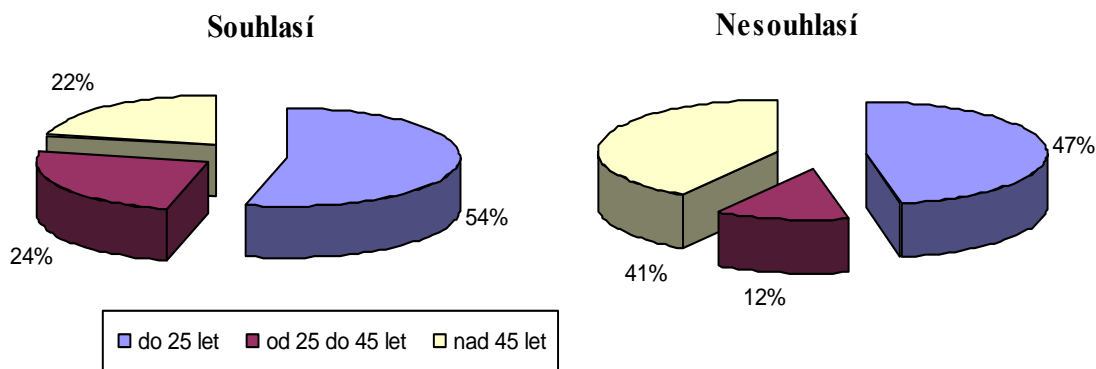
Tab. 12 Hypotéza 1

Respondenti ve věku	Absolutní četnost		Relativní četnost	
	Ano	Ne	Ano	Ne
do 25 let	129	20	54%	47%
od 25 do 45 let	59	5	24%	12%
nad 45 let	51	18	22%	41%
Celkem	239	43	100%	100%

S povinnou výbavou hasicím přístrojem v silničním motorovém vozidle souhlasí 54 % respondentů ve věku do 25 let a 24 % ve věku 25 až 45 let. Respondentů ve věku nad 45 let souhlasilo 22 % a tím se stanovený předpoklad v první hypotéze potvrdil.

Podíváme-li se však na skupinu respondentů ve věku nad 45 let samostatně, z 69 jich s povinným vybavením hasicím přístrojem souhlasí 51, což není zanedbatelné.

Obr. 14. Grafické znázornění souhlasu o povinné výbavě hasicím přístrojem silničních motorových vozidel podle věkové skupiny



Hypotéza 2

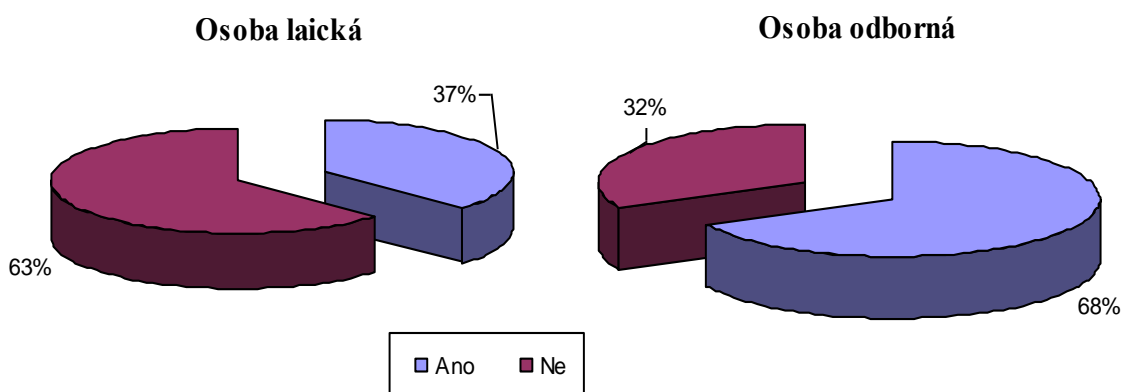
Odborná osoba má ve svém vozidle hasicím přístroj častěji než osoba laická.

Tab. 13 Hypotéza 2

Typ respondenta	Absolutní četnost		Relativní četnost	
	Ano	Ne	Ano	Ne
Osoba laická	43	134	43%	73%
Osoba odborná	56	49	57%	27%
Celkem	99	183	100%	100%

Hasicím přístrojem má ve svém vozidle 43 laiků, tj. 43 % a 56 osob odborných tj. 57 %.
Druhý stanovený předpoklad se potvrdil.

Obr. 15. Grafické znázornění kdo z dotázaných respondentů má hasicí přístroj ve svém vozidle dle druhu osoby



Hypotéza 3

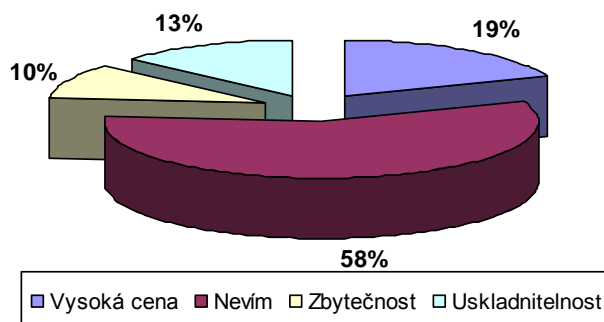
Důvodem, proč nemají respondenti hasicí přístroj ve svém vozidle není vysoká cena, ale to, že neví, proč ho nemají.

Tab. 14 Hypotéza 3

Důvod	Absolutní četnost	Poměr
Vysoká cena	35	19,10%
Nevím	105	57,30%
Zbytečnost	19	10,40%
Uskladnitelnost	24	13,20%
Celkem	183	100%

Důvod zbytečnost se vyskytl 19krát, uskladnitelnost 24krát, vysoká cena 35krát a nevím 105krát, což představuje 57,3 % všech respondentů. Třetí hypotéza se potvrdila.

Obr. 16. Grafické znázornění důvodu proč tázaní respondenti nemají hasicí přístroj ve svém vozidle



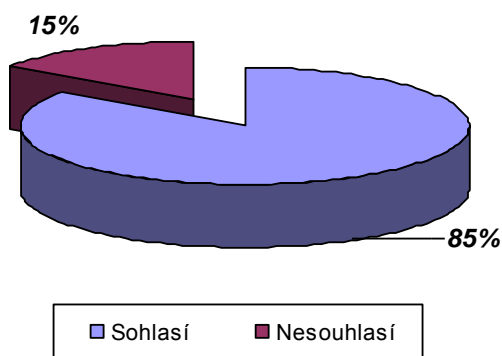
4.5. SHRNU TÍ

Anonymního šetření se zúčastnilo celkem 282 respondentů, z toho bylo 177 osob laických a 105 osob odborných.

53 % dotazovaných bylo ve věku do 25 let. Ve věku od 25 do 45 let bylo 23 % a zbylých 24 % tvořila skupina nad 45 let.

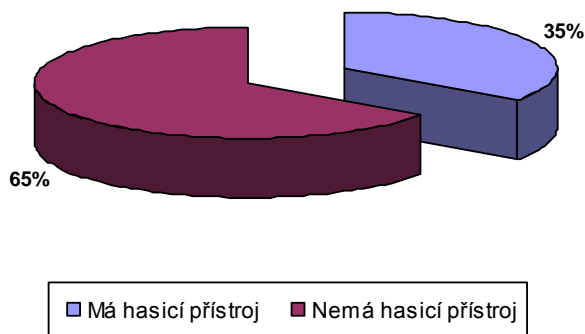
S povinným vybavením motorového vozidla hasicím přístrojem souhlasilo 85 % všech dotazovaných respondentů, což je výsledek, který mě překvapil. Z toho 54 % tvoří osoby do 25 let a zbylých 46 % osoby starší.

Obr. 17. Grafické znázornění souhlasu o rozšíření povinné výbavy o hasicí přístroj všech respondentů



Ze všech dotazovaných respondentů má ve svém vozidle hasicí přístroj pouze 35 % osob, zbylých 65 % hasicí přístroj nemá.

Obr. 18. Grafické znázornění zda mají či nemají hasicí přístroj ve svém vozidle všech respondentů



Zajímavostí je, že při zjišťování důvodů, proč hasicí přístroj ve svém vozidle nemají, 57 % všech dotazovaných odpověď vůbec nevědělo. Necelých 20 % respondentů argumentovalo vysokou cenou. Většina z nich však neznala ani přibližnou pořizovací cenu těchto přístrojů. Zbylých 23 % hasicí přístroj nemá z důvodu uskladnitelnosti nebo z důvodu zbytečnosti (viz. obr. 15).

ZÁVĚR

Rozmach silniční dopravy s sebou přináší nejen pokrok, ale také negativa. Mezi ně patří např. stále se zvyšující počet dopravních nehod, komplikace mohou nastat při vzniku požáru motorového vozidla.

Cílem bakalářské práce je analýza a vyhodnocení dostupných podkladů k návrhu „pro“ nebo „proti“ rozšíření povinné výbavy osobních motorových vozidel o přenosný hasicí přístroj.

Teoretickou část jsem zaměřil na rozbor příčin vzniku požáru motorových vozidel a preventivní a represivní opatření. V samostatné kapitole se věnuji posouzení hasicích schopností přenosných hasicích přístrojů.

V empirické části této práce jsem provedl výzkum formou dotazníku, jehož cílem bylo zjistit názor laické i odborné veřejnosti na povinnost mít hasicí přístroj jako součást výbavy motorových vozidel. Výběr respondentů byl náhodný, pouze s podmínkou plnoletosti. Za osoby odborné byli považováni profesionální řidiči a osoby znalé základů požární ochrany, tedy i studenti vyšších ročníků fakulty bezpečnostního inženýrství, minimálně však druhého ročníku. Návratnost dotazníků byla 94 %. Anonymního šetření se zúčastnilo celkem 282 respondentů, z toho bylo 177 osob laických a 105 osob odborných. S rozšířením povinné výbavy o přenosný hasicí přístroj **souhlasilo 85 %** všech dotazovaných respondentů, což není zanedbatelný výsledek. Ze všech respondentů má ve svém vozidle hasicí přístroj však pouze 35 % osob, což je jen asi třetina dotazovaných. Zbýlých **65 % hasicí přístroj nemá**. Tři předem dané hypotézy byly tímto výzkumem potvrzeny.

Domnívám se, že rychlý a tím zároveň i velmi efektivní zásah je jedním z hlavních důvodů, proč mít hasicí přístroj ve svém motorovém vozidle. Při požáru vozidla je čas rozhodujícím parametrem pro následné výše majetkových škod, poškození zdraví nebo dokonce ztráty na životech. Dopravní nehoda a následný požár vozidla nás může zastihnout kdekoli na pozemních komunikacích ve městě, mimo obec, na dálnici a pravděpodobně jednotka požární ochrany poblíž nebude. Tato událost nemusí zasáhnout přímo nás. Můžeme být účastníky, ale i kolemjedoucími nebo svědky. Pokud u sebe nemáme žádný hasicí přístroj, pomoc není možná. Jeden hasicí přístroj nemusí vždy stačit, záleží na okolnostech a podmínkách dané situace. Pokud by ovšem všichni řidiči měli ve své výbavě alespoň jeden hasicí přístroj, pak ve společné pomoci by se již podle mého názoru jednalo o velmi rychlý a

účinný hasební zásah. Jednalo by se o obrovské zkrácení doby volného rozvoje požáru a tím i jeho působení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Ing. Charvát, I, Fišer, M, Zedník, M.: Hasicí přístroje. *Vydal Svaz požární ochrany ČSSR, Praha 1981*
- [2] Ing. Lošák, J.: Technické prostředky požární ochrany I. *Vydala Fakulta hornicko - geologická, Ostrava 1971*
- [3] Doc. Dr. Ing. Kvarčák, M.: *Základy požární ochrany. Vydalo sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava 2005*
- [4] Sbírka zákonů: *Zákon č. 411/2005 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, Praha 2005*
- [5] Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR a náměstka ministra vnitra: *Bojový řád jednotek požární ochrany 2001*
- [6] Sbírka zákonů: *Vyhláška č. 341/2002 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, Praha 2003*
- [7] Horáková, V.: *Časopis 112, č. 12/2004*
- [8] Leták HZS Moravskoslezského kraje, *Požáry motorových vozidel, vozidel LPG*
- [9] Polášek, T.: Chování lidí při nehodách v dopravě při nebezpečí vzniku požáru. Diplomová práce. Ostrava, VŠB-TU, 2005
- [10] Chuděj, F.: *Hasicí schopnost*, článek
- [11] Pelikán, J., 1998. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-569-8
- [12] Vonásek, V.: *Statistické ročenky 2007, 2006, 2005, 2004, 2003. Ministerstvo vnitra Ředitelství hasičského záchranného sboru, Praha*
- [13] Česká norma ČSN EN 3-1 Přenosné hasicí přístroje. *Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava*

Internetový odkaz

- [14] <http://www.mdcz.cz>
- [15] <http://www.pozary.cz/>
- [16] <http://www.pyroservis.cz>
- [17] <http://www.mvcr.cz/statistiky/nehody.html>
- [18] <http://www.tepostop.cz/cs/hasici-pristroje/hasici-pristroje-praskove>
- [19] <http://www.hasil.cz>
- [20] Počítačový program - Medis Alarm

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Hašení motorového vozidla Škoda 120 příslušníkem HZS.....	6
Obr. 2	Počet nehod a usmrcených dle hlavních příčin pro rok 2007.....	11
Obr. 3	Vývoj počtu nehod a jejich následků od roku 1990.....	12
Obr. 4	Počet nehod a jejich následků v roce 2007 dle roku výroby osobních automobilů..	12
Obr. 5	Počet zaviněných nehod a následných úmrtí dle věku řidiče.....	13
Obr. 6	Počty nehod v krajích, rok 2007.....	14
Obr. 7	Přímé škody při požárech za posledních 10 let (mil. Kč).....	15
Obr. 8	Počet požárů a počet usmrcených za posledních 5 let jejichž příčina byla dopravní nehoda.....	16
Obr. 9	Požár motorového vozidla.....	18
Obr. 10	Důsledek požáru na motorové vozidlo.....	20
Obr. 11	Typy práškových hasicích přístrojů firmy TEPOSTOP.....	26
Obr. 12	Hasicí přístroje firmy HASIL.....	27
Obr. 13	Hasicí přístroje řady ISOGARD firmy PYROSERVIS.....	28
Obr. 14	Grafické znázornění souhlasu o povinné výbavě hasicího přístroje silničních motorových vozidel podle věkové skupiny.....	32
Obr. 15	Grafické znázornění kdo z dotázaných respondentů má hasicí přístroj ve svém vozidle dle druhu osoby.....	33
Obr. 16	Grafické znázornění důvodu proč tázaní respondenti nemají hasicí přístroj ve svém vozidle.....	33
Obr. 17	Grafické znázornění souhlasu o rozšíření povinné výbavy o hasicí přístroj všech respondentů.....	34
Obr. 18	Grafické znázornění zda mají či nemají hasicí přístroj ve svém vozidle všech respondentů.....	34

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Použitelnost ručních hasicích přístrojů.....	8
Tab. 2	Hlavní příčiny nehod řidičů motorových vozidel, rok 2007.....	11
Tab. 3	Počet nehod a jejich následků dle roku výroby osobních automobilů, rok 2007.....	13
Tab. 4	Počet zaviněných nehod a následných úmrtí dle věku řidiče, rok 2007.....	14
Tab. 5	Počet požárů a jejich následků v dopravě za posledních 10 let.....	15
Tab. 6	Počet požárů a jejich následků za posledních 5 let jejichž příčina byla dopravní nehoda.....	16
Tab. 7	Třída požáru B na danou plochu povrchu hořlavé kapaliny.....	24
Tab. 8	Vhodnost použití různých druhů HP na hašení jednotlivých tříd požáru.....	25
Tab. 9	Technické údaje práškových hasicích přístrojů firmy TEPOSTOP.....	26
Tab. 10	Technické údaje práškových hasicích přístrojů firmy HASIL.....	27
Tab. 11	Technické údaje hasicích přístrojů řady Isogard firmy PYROSERVIS.....	28
Tab. 12	Hypotéza 1.....	31
Tab. 13	Hypotéza 2.....	32
Tab. 14	Hypotéza 3.....	33

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A	Dotazník.....	1
Příloha B	Fotografie důsledku požáru motorového vozidla a jeho okolí.....	2
Příloha C	Průběh požáru motorového vozidla značky AVIA.....	3
Příloha D	Fotografie nácviku JPO při zásahu k hořícímu vozidlu.....	4
Příloha E	Fotografie požáru vozidla Škoda Felicie se zásahem JPO.....	5
Příloha F	Požár motorového vozidla – Závada na elektroinstalaci.....	6

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA A - Dotazník

Jste řidič?	Ano	
	Ne	

Máte hasicí přístroj ve svém voze?	Ano	
	Ne	

Důvod proč nemáte HP ve voze je?	Zbytečnost	
	Uskladnitelnost	
	Vysoká cena	
	Nevím	

Jste osoba?	Laická	
	Odborná (profesionální řidič; znalost problematiky PO)	

Patříte do věkové skupiny?	do 25 let	
	25 - 45 let	
	nad 45 let	

Potřeboval jste někdy HP ve svém vozidle?	Ano	
	Ne	

Setkal jste se někdy ve svém okolí se situací, kde bylo třeba využití HP?	Ano	
	Ne	

Souhlasíte aby HP byl povinnou výbavou motorových vozidel?	Ano	
	Ne	

PŘÍLOHA B - Fotografie důsledku požáru motorového vozidla a jeho okolí



PŘÍLOHA C - Průběh požáru motorového vozidla značky AVIA

Dálnice D1, květen 1999

obr. č.1



obr. č. 2



obr. č. 3



PŘÍLOHA D - Fotografie nácviku JPO při zásahu k hořícímu vozidlu.



PŘÍLOHA E - Fotografie požáru vozidla Škoda Felicie se zásahem JPO.



PŘÍLOHA F - Požár motorového vozidla – Závada na elektroinstalaci

Ulice Jugoslávská, Ostrava – Zábřeh; 9.6.2006

- požár dvou, později čtyř osobních automobilů
- vzniklá škoda cca 600 000 Kč na čtyřech vozech
- uchráněná hodnota cca 300 000 Kč



