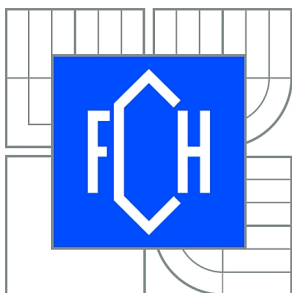


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA CHEMICKÁ

ÚSTAV CHEMIE A TECHNOLOGIE OCHRANY
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

FACULTY OF CHEMISTRY

INSTITUTE OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF
ENVIRONMENTAL PROTECTION

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PROFESIONÁLNÍCH ŘIDIČŮ

SAFETY AND PROTECTION OF HEALTH DURING THE WORK OF PROFESSIONAL DRIVERS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

ZUZANA CHODUROVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. VLADIMÍR ADAMEC, CSc.

BRNO 2011



Vysoké učení technické v Brně
Fakulta chemická
Purkyňova 464/118, 61200 Brno 12

Zadání bakalářské práce

Číslo bakalářské práce:	FCH-BAK0558/2010	Akademický rok: 2010/2011
Ústav:	Ústav chemie a technologie ochrany životního prostředí	
Student(ka):	Zuzana Chodurová	
Studijní program:	Ochrana obyvatelstva (B2825)	
Studijní obor:	Krizové řízení a ochrana obyvatelstva (2804R002)	
Vedoucí práce	doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc.	
Konzultanti:		

Název bakalářské práce:

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci profesionálních řidičů

Zadání bakalářské práce:

Profese "profesionální řidič" je při práci vystavena řadě nebezpečí, jako jsou např. ergonomicky nevhodné uspořádání pracovního místa, manipulace s břemeny, působení vibrací, apod. Základní povinností zaměstnavatele vyplývající ze zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, je zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce. Za tímto účelem je zaměstnavatel povinen soustavně vyhledávat a vyhodnocovat rizika a přijímat opatření k odstranění popř. snížení rizika na rozumně přijatelnou míru. Cílem diplomové práce je vyhodnotit rizika plynoucí z práce vykonávané profesionálními řidiči a navrhnout bezpečnostní opatření k ochraně jejich zdraví.

Termín odevzdání bakalářské práce: 6.5.2011

Bakalářská práce se odevzdává ve třech exemplářích na sekretariát ústavu a v elektronické formě vedoucímu bakalářské práce. Toto zadání je přílohou bakalářské práce.

Zuzana Chodurová
Student(ka)

doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc.
Vedoucí práce

doc. Ing. Josef Čáslavský, CSc.
Ředitel ústavu

V Brně, dne 31.1.2011

prof. Ing. Jaromír Havlica, DrSc.
Děkan fakulty

ABSTRAKT

Tématem bakalářské práce je Bezpečnost a ochrana zdraví při práci profesionálních řidičů. Vzhledem k tomu, že nejvíc pracovních úrazů u nás se odehrává v souvislosti s dopravními prostředky, není překvapující, že bezpečnost a ochrana zdraví při práci se v současné době stává prioritní záležitostí pro řadu zaměstnavatelů.

Cílem práce bylo vyhodnotit rizika plynoucí z práce vykonávané profesionálními řidiči a navrhnout bezpečnostní opatření k ochraně jejich zdraví.

V teoretické části práce jsou vysvětleny základní pojmy a legislativa týkající se povolání profesionálního řidiče, obecný popis faktorů ovlivňující pracovní prostředí, zdraví a možné metody pro stanovení rizik.

V praktické části je práce zaměřena na dopravní společnost H. A. S. spol. s r.o. Metodou „what if analysis“ je zpracováno hodnocení rizik a jejich prevence a ve spolupráci s krajskou hygienickou stanicí je stanovena kategorizace práce.

Součástí práce je dotazníkový průzkum a doporučení pro řidiče, které mají za cíl minimalizovat poškození zdraví při práci.

ABSTRACT

The theme of this bachelor thesis is Safety and Protection of Health during the Work of Professional Drivers. Given that most accidents at work in the Czech republic is in connection with vehicles, it is not surprising that safety and health at work is now becoming a priority for many employers.

The aim thesis was to assess the risks arising from work performed by professional drivers and to suggest security measures to protect their health.

The theoretical part explains the basic concepts and laws relating to the profession of professional drivers, a general description of the factors affecting the work environment and health and practicable methods for determining risks.

The practical part of the work is focused on Transport Company called H.A.S. Ltd. The method of "what if analysis" is processed by the risk assessment and prevention and in cooperation with station regional hygiene is set categorization work.

Part of thesis is questionnaire survey and recommendations for drivers, which are intended to minimize damage to health.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, profesionální řidič, hodnocení rizik.

KEYWORDS

Health and safety at work, professional driver, risk assessment.

CHODUROVÁ, Z. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci profesionálních řidičů*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2011. 56 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc..

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a že všechny použité literární zdroje jsem správně a úplně citovala. Diplomová práce je z hlediska obsahu majetkem Fakulty chemické VUT v Brně a může být využita ke komerčním účelům jen se souhlasem vedoucího diplomové práce a děkana FCH VUT.

.....
podpis studenta

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych na tomto místě vyjádřila poděkování vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Vladimíru Adamcovi, CSc. Dále společnosti H. A. S., jmenovitě Ing. Jaroslavu Lyskovi a paní Janě Bezouškové za pomoc, poskytnuté materiály, konzultace a vstřícný přístup. V neposlední řadě Ing. Ireneuszi Pieniążkovi a Ing. Jaromíru Drašnarovi za pomoc při studiu a všem, kteří se podíleli na mém dotazníkovém průzkumu, jenž je důležitou součástí práce.

OBSAH

1. ÚVOD.....	7
2. ZÁKLADNÍ POJMY.....	8
2.1. Řidič.....	8
2.2. Řidičské oprávnění	8
2.3. Řidič z povolání.....	8
2.4. Profesní způsobilost řidiče.....	9
3. LEGISLATIVA.....	9
4. ROZDĚLENÍ VOZIDEL A JEJICH KATEGORIE	10
4.1. Druhy silničních vozidel podle ČSN 30 0024	11
5. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A ZDRAVÍ.....	12
5.1. Obecné faktory ovlivňující pracovní prostředí	13
5.1.1. Fyzikální faktory.....	13
5.1.2. Chemické faktory.....	19
5.1.3. Biologické faktory	19
5.1.4. Prašnost na pracovišti	20
5.1.5. Fyziologické faktory	20
5.1.6. Psychologické faktory.....	23
6. HODNOCENÍ RIZIK.....	25
6.1. Základní pojmy	25
6.2. Jak provést hodnocení rizik?.....	26
6.3. Kategorizace práce.....	26
6.4. Metody hodnocení rizik	28
6.4.1. Základní metody pro stanovení rizik	29
6.4.1.1. Check List - kontrolní seznam.....	29
6.4.1.2. Safety Audit - bezpečnostní kontrola	29
6.4.1.3. What – If Analysis - analýza toho, co se stane když	30
6.4.1.4. Preliminary Hazard Analysis – předběžná analýza ohrožení	30
6.4.1.5. Process Quantitative Risk Analysis – analýza kvantitativních rizik procesu	30
6.4.1.6. Hazard Operation Proces - analýza ohrožení a provozuschopnosti .	30
6.4.1.7. Event Tree Analysis – analýza stromu událostí	30
6.4.1.8. Failure Mode and Effect Analysis – analýza selhání a jejich dopadů	30
6.4.1.9. Fault Tree Analysis - analýza stromu poruch.....	30
6.4.1.10. Human Reliability Analysis – analýza lidské spolehlivosti.....	31
6.4.1.11. Fuzzy Set and Verbal Verdict Metod – metoda mlhavé logiky verbálních výroků.....	31
6.4.1.12. Relative Ranking – relativní klasifikace	31
6.4.1.13. Causes and Consequence Analysis - analýza příčin a dopadů.....	31
6.4.1.14. Probabilistic Safety Assessment – metoda pravděpodobnostního hodnocení	31

7. DOPRAVNÍ SPOLEČNOST H. A. S. spol. s r.o.	32
7.1. Kategorizace práce firmy H. A. S. spol. s r.o.	32
7.2. Hodnocení rizika dopravní společnosti H. A. S. spol. s r.o.	38
8. PROCES PŘIJETÍ ŘIDIČE DO PRACOVNÍHO PROCESU	46
8.1. Pracovní doba profesionálních řidičů	47
9. ZÁVĚR	50
10. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	52
11. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	55
12. SEZNAM PŘÍLOH	56

1. ÚVOD

Odvětví silniční dopravy prošlo v posledních letech značnými změnami. Na trhu působí celá řada malých či větších dopravních firem, mezi nimiž vzniká velké konkurenční prostředí. Jsou kladeny vysoké požadavky na přesnost, rychlost a flexibilitu při dodávání zboží. To způsobuje zvýšení intenzity práce a snížení kontroly nad pracovním tempem.

Na jednu stranu se technické vymoženosti posouvají dopředu a díky technologiím jako je například systém varování před převrácení automobilu, parkovací radary nebo airbagy se stávají automobily bezpečnější. Na stranu druhou pracovní podmínky profesionálních řidičů v dopravě se stávají náročnější – dlouhá a nepravidelná pracovní doba, stav silnic, změny počasí, hluk, vzrůstající počty agresivních řidičů.

Mezinárodním trendem je zvyšování nároků na zaměstnavatele, zejména jeho zodpovědnost vůči zaměstnancům. Podporou tomuto trendu je zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, dle kterého je zaměstnavatel povinen vytvářet podmínky pro bezpečné, nezávadné a zdravé neohrožující pracovní prostředí. Musí zjišťovat příčiny a zdroje rizika, přijímat opatření k jejich odstranění nebo omezení jejich působení tak, aby ohrožení zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno.

Zdraví profesionálních řidičů je důležitou otázkou v oblasti veřejného zdraví a dopravní politiky. Při minimalizaci rizik a zlepšení ochrany zdraví řidičů by se dosáhlo zvýšení zisku v mnoha odvětvích společnosti.

Nesmíme však zapomínat, že sebelepší bezpečnostní opatření nemohou zabránit selhání „lidského faktoru“, neboť člověk je tvor omylný a omylný i zůstane.

2. ZÁKLADNÍ POJMY

2.1. Řidič

Dle zákona č. 361/2000 Sb., o silničním provozu je za řidiče považován účastník provozu na pozemních komunikacích, který řídí motorové nebo nemotorové vozidlo anebo tramvaj.

- Motorovým vozidlem se v tomto případě rozumí vozidlo, které se po pozemní komunikaci pohybuje pomocí vlastní motoristické síly.
- Nemotorové vozidlo je takové vozidlo, které se po pozemní komunikaci pohybuje pomocí lidské nebo zvířecí síly [1].

2.2. Řidičské oprávnění

Řidičské oprávnění dle § 80 zákona o silničním provozu č. 361/2000 Sb., opravňuje jeho držitele k řízení motorového vozidla zařazeného do příslušné skupiny nebo podskupiny řidičského oprávnění [1].

Dle § 82 zákona č. 361/2000 Sb., lze řidičské oprávnění udělit pouze osobě:

- Která dosáhla věku stanoveného tímto zákonem.
- Je zdravotně způsobilá k řízení motorových vozidel.
- Je odborně způsobilá k řízení motorových vozidel.
- Má na území České republiky trvalý nebo přechodný pobyt.
- Splnila další podmínky stanovené tímto zákonem.

Není ve výkonu sankce nebo trestu zákazu činnosti spočívajícího v zákazu řízení motorových vozidel [1].

2.3. Řidič z povolání

Pojem řidič z povolání není v našem zákoně přesně definován, podle ministerstva dopravy a spojů lze však za takového řidiče považovat:

- Řidiče, který řídí vozidlo v pracovně právním vztahu a u něhož je řízení vozidla druhem práce sjednaným v pracovní smlouvě.
- Dopravce, který provozuje dopravu pro cizí potřeby a zároveň je řidičem.

2.4. Profesní způsobilost řidiče

Průkaz profesní způsobilosti řidiče se vydává řidičům, kteří úspěšně absolvovali zdokonalování odborné způsobilosti řidičů a přezkoušení. Podle § 52c zákona č. 247/2000 Sb. je platnost průkazu profesní způsobilosti řidiče 5 let [2].

3.LEGISLATIVA

V této kapitole je zmíněná základní legislativa týkající bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, která může být nápomocná jak samotným zaměstnavatelům, tak i jejich zaměstnancům.

- Směrnice ministerstva zdravotnictví ze dne 16. prosince 1967 o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění směrnic ministerstva zdravotnictví ČSR č. 17/1970 Věstníku ministerstva zdravotnictví ČSR, o změnách v posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ze dne 21. května 1970, stanovuje povinnost organizace posílat zaměstnance na řádové prohlídky.
- **Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.**
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích.
- Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.**
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

4.ROZDĚLENÍ VOZIDEL A JEJICH KATEGORIE

Dle přílohy k zákonu č. 56/2001 Sb., je rozdělení vozidel do kategorií znázorněno v tabulce [3].

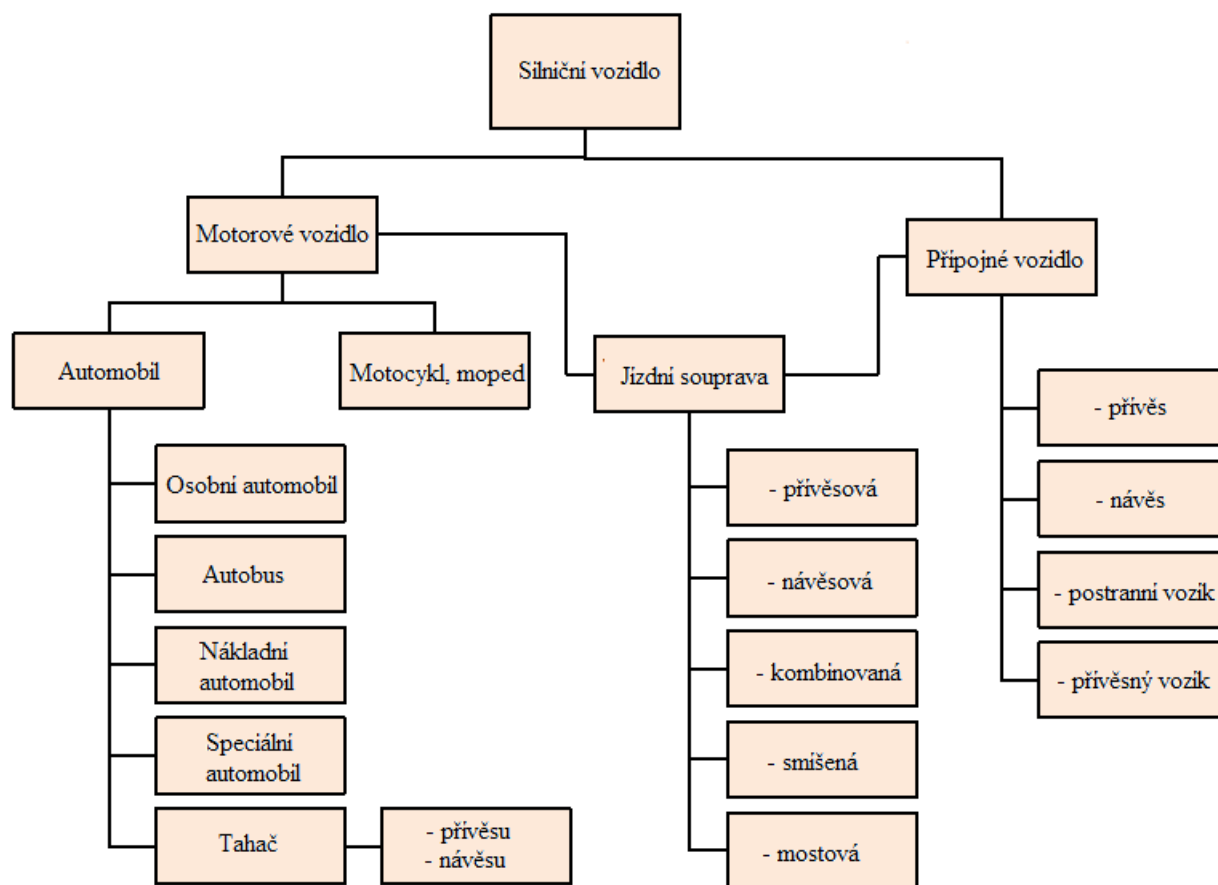
Tabulka 1 Rozdělení vozidel do kategorií

KATEGORIE	
L	Motorová vozidla zpravidla s méně než čtyřmi koly
L1, L2	Mopedy
L3, L4	Motocykly
L5	Motorové tříkolky
M	Motorová vozidla nejméně se čtyřmi koly používaná pro dopravu osob
M1	Vozidla s nejvýše 8 místy pro přepravu osob mimo řidiče, popř. víceúčelová vozidla
M2	Vozidla s více jak 8 místy pro přepravu osob s celkovou hmotností do 5000 kg
M3	Vozidla s víc jak 8 místy pro cestující, jejichž celková hmotnost převyšuje 5000 kg
N	Motorová vozidla s nejméně 4 koly používaná pro dopravu nákladu
N1	Vozidla s největší přípustnou hmotností nepřevyšující 3500 kg
N2	Vozidla, jejichž celková hmotnost převyšuje 3500 kg, ale nepřevyšuje 12000 kg
N3	Vozidla s celkovou hmotností nad 12000 kg
O	Přípojná vozidla
O1	Přípojná vozidla s největší přípustnou hmotností nepřevyšující 750 kg
O2	Přípojná vozidla s největší přípustnou hmotností převyšující 750 kg, ale nepřevyšující 3500 kg
OT	Traktorové přívěsy a návěsy

4.1. Druhy silničních vozidel podle ČSN 30 0024

- **Silniční vozidlo** - motorové nebo přípojně vozidlo, které je určené k provozu na pozemních komunikacích. Není vázáno na koleje a je obvykle používáno pro dopravu osob nebo nákladů, pro zvláštní účely a služby.
- **Motorové vozidlo** - vozidlo, které se po pozemní komunikaci pohybuje pomocí vlastní motoristické síly.
- **Přípojně vozidlo** - vozidlo, které je bez vlastního zdroje pohonu a je určeno k tomu, aby bylo taženo motorovým vozidlem.
- **Jízdní souprava** - souprava skládající se z motorového vozidla spojeného s jedním nebo několika přípojnými vozidly.
- **Automobil** - motorové vozidlo, se čtyřmi a více koly, obvykle se používá pro přepravu osob nebo nákladu, může rovněž táhnout přípojně vozidlo nebo být určeno pro speciální účely a služby.
- **Osobní automobil** - konstrukčně určen zejména pro dopravu osob a jejich zavazadel nebo nákladu. Má nejvýše 9 míst k sezení (včetně řidiče).
- **Autobus** - určený pro přepravu osob a jejich zavazadel s více jak 9 místy pro sezení včetně řidiče.
- **Nákladní automobil** - je svou konstrukcí určen zejména pro přepravu nákladu s možností táhnout přívěs.
- **Speciální automobil** - je určen pro provádění speciální činnosti, není primárně určen pro přepravu osob nebo nákladu.
- **Tahač** - určen speciálně k tažení přípojných vozidel.
- **Motocykl** - vozidlo o dvou nebo třech kolech s pohotovostní hmotností menší než 400 kg. Moped je vozidlo o dvou nebo třech kolech s konstrukční rychlostí menší než $50 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ s motorem o zdvihovém objemu menším než 50 cm^3 .
- **Přívěs** - přípojně vozidlo, u něhož se jen nepodstatná část hmotnosti přenáší na motorové vozidlo.
- **Návěs** - vozidlo, u něhož se podstatná část jeho celkové hmotnosti přenáší na motorové vozidlo.
- **Přívěsová jízdní souprava** - skládá se z motorového vozidla spojeného s jedním nebo více přívěsy.
- **Návěsová jízdní souprava** - je tvořena tahačem návěsu a návěsem.

Rozdělení vozidel dle této normy, lze pro větší přehlednost graficky znázornit.



Obrázek 1 Základní rozdělení silničních vozidel [17]

5. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A ZDRAVÍ

Práce a pracovní prostředí patří k významným činitelům ovlivňující zdravotní stav jak jednotlivce, tak celé populace. Mimo pozitivního vlivu může mít práce i vliv negativní. Vzhledem k tomu, že jsme v práci mnohdy vystaveni nepříznivým faktorům, které se v běžném životě buď nevyskytují, nebo se vyskytují v podstatně menší míře, mohou se u člověka objevit „pouze“ lehká onemocnění, ale také vážné nemoci z povolání až smrtelné případy.

Značného pokroku bylo dosaženo v posledních letech, kdy došlo ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základním nástrojem pro hodnocení vlivu práce na zdraví je kategorizace práce. V kategorizaci mají důležitou roli orgány ochrany veřejného zdraví a zdravotní ústavy.

5.1. Obecné faktory ovlivňující pracovní prostředí

Prostředí, ve kterém řidiči tráví většinu svého času, je hlučné, znečištěné a svým způsobem nebezpečné. Jsou vystaveni značnému množství škodlivých látek, jež znečišťují prostředí – například paliva, která mají karcinogenní vlastnosti, dále výfukové plyny, které vedle vodních par obsahují znečišťující látky, jako jsou například oxid uhelnatý, oxid uhličitý, uhlovodíky, oxidy dusíku, sirné sloučeniny a pevné částice. Tyto látky mohou vyvolat řadu zdravotních problémů – dýchací potíže, například Astma bronchiale nebo Bronchitidu, bolesti hlavy, očí a uší. Mezi další ohrožující faktory, kterými jsou řidiči vystaveni, je neustálý hluk a vibrace.

Kromě těchto faktorů, bychom neměli opomíjet stres, který je nedílnou součástí práce profesionálního řidiče a může se negativně podepsat na zdraví řady řidičů.

Obecně se za rizikové faktory pracovního prostředí považují faktory:

- Fyzikální
- Chemické
- Biologické
- Prašnost na pracovišti
- Fyziologické
- Psychologické

5.1.1. Fyzikální faktory

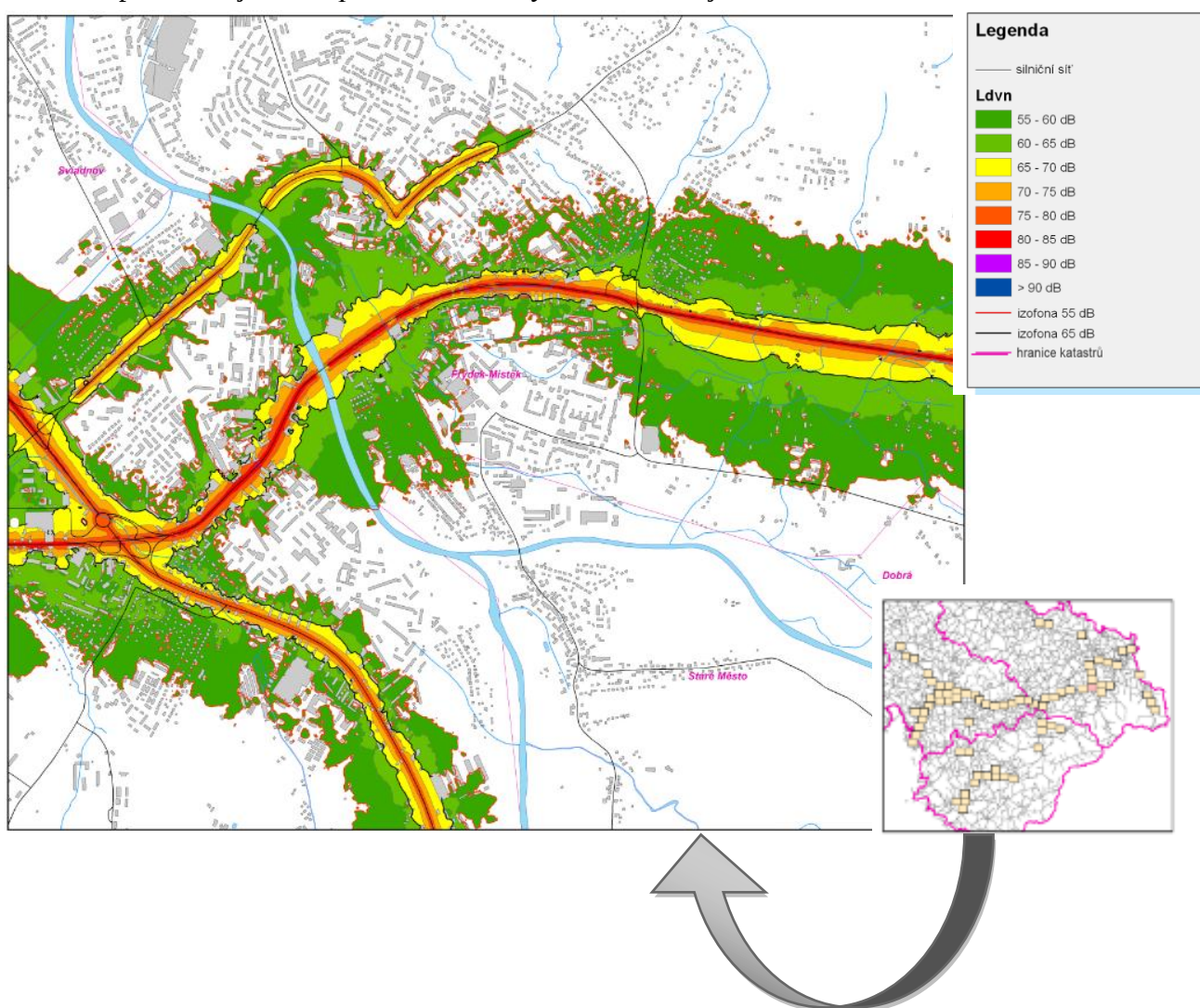
Fyzikální faktory, které působí na člověka v pracovním prostředí, jsou různorodé. Mezi základní patří:

Hluk na pracovišti

- Hlukem můžeme označit jakýkoliv nežádoucí zvuk, který je typickým negativním produktem civilizačního procesu.
- Působení hluku na člověka se může projevit nejen na sluchovém orgánu, kde dochází při nadměrných hladinách k poškození, ale i v ostatních funkcích organismu, kde se uplatňuje prostřednictvím nervové soustavy.
- Hluk má nepříznivý vliv na projevy psychického charakteru, ale i na základní pochody v organismu. Ovlivňuje vztah člověka k okolí, jeho vnímání a dorozumívání. Dále na pracovní výkon a na soustředěnost, ale také na spánek a odpočinek.

- Lidské ucho je schopno vnímat zvuk v rozsahu kmitočtů asi od 16 Hz do 20 000 Hz. Spolehlivý sluchový vjem však vzniká až při 32 Hz.
- Ochrana před nepříznivým působením hluku je upravena zákonem č. 258/2000 Sb. a zákoníkem práce, oba v platném znění [4].

Nejvýznamnějším zdrojem hluku je v dnešní době silniční doprava. Vzhledem k tomu, že profesionální řidiči, se většinu své pracovní doby pohybují v hlučném prostředí silnic a dálnic, je níže znázorněná strategická hluková mapa, v měřítku 1 : 10 000 [11]. Protože se v práci zmiňuje moravskoslezská firma H. A. S. spol. s r.o. je na mapě znázorněn Frýdek-Místek a jeho okolí.



Obrázek 2 Strategická hluková mapa [11]

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou tedy obecně definovány jako funkční změny organismu vedoucí ke zhoršení jeho funkcí, snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Mezi dostatečně

prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je v současnosti považováno poškození sluchového aparátu, vliv na kardiovaskulární systém, rušení spánku a nepříznivé ovlivnění osvojování řeči a čtení u dětí.

Na níže uvedených tabulkách jsou znázorněny prahové hodnoty prokázaných účinků hluku na člověka v denní a noční hlukové expozici.

Tabulka 2 Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže [12]

Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže – denní doba (L_{Aeq}, 6-22 h)*						
Nepříznivý účinek	[dB]					
	< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení (přímá expozice hlukem)						
Zhoršení osvojení řeči a čtení u dětí						
Ischemická choroba srdeční						
Zhoršení komunikace řeči						
Silné obtěžování						
Mírné obtěžování						

* L_{Aeq} , t – ekvivalentní hladina akustického tlaku A po dobu t

Tabulka 3 Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže [12]

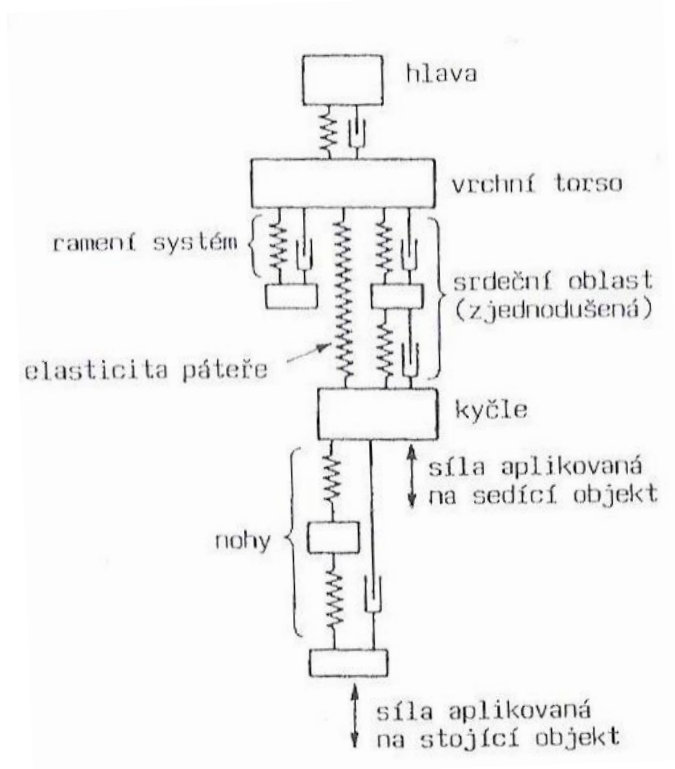
Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže – noční doba (L_{Aeq}, 22-6 h)*						
Nepříznivý účinek	[dB]					
	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Zhoršená nálada a výkonost následující den						
Subjektivně vnímaná horší kvalita spánku						
Zvýšené užívání sedativ						
Obtěžování hlukem						

* L_{Aeq} , t – ekvivalentní hladina akustického tlaku A po dobu t

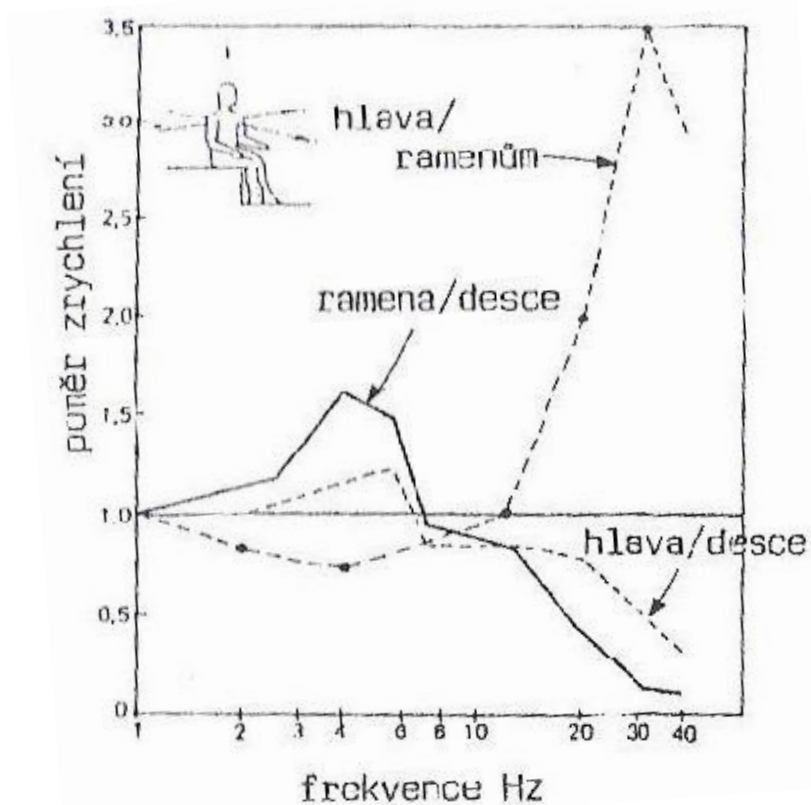
Vibrace

- Vibracemi se označuje pohyb pružného tělesa nebo prostředí, jehož jednotlivé body kmitají kolem rovnovážné polohy.
- Expozice člověka intenzivním vibracím vyvolává nepříznivé odezvy lidského organismu. Při dlouhodobé expozici může dojít k trvalému poškození organismu [5].
- Největší zdravotní riziko představují **celkové vibrace** (způsobené například dopravními prostředky), **vibrace přenášené na ruce/případně nohy** (volant, bruska) - dlouhé vystavení vibracím ruky a paže může způsobit syndrom vibrací ruky a paže HAVS – z anglického hand arm vibration syndrome a syndrom canalis carpi, neboli syndrom karpálního tunelu a **vibrace přenášené zvláštním způsobem** (křovinořez).
- Frekvence vibrací – nižší (do 30 Hz), vyšší (20 – 400 Hz).
- Ochrana před nepříznivým působením vibrací je taktéž upravena zákonem č. 258/2000 Sb. a zákoníkem práce, oba v platném znění.

- Za předpokladu nízkých frekvencí, nízkých úrovní a dalších zjednodušení, může být lidské tělo modelováno systémem dle následujících obrázků [6].



Obrázek 3 Zjednodušený mechanický systém stojícího lidského těla [6]

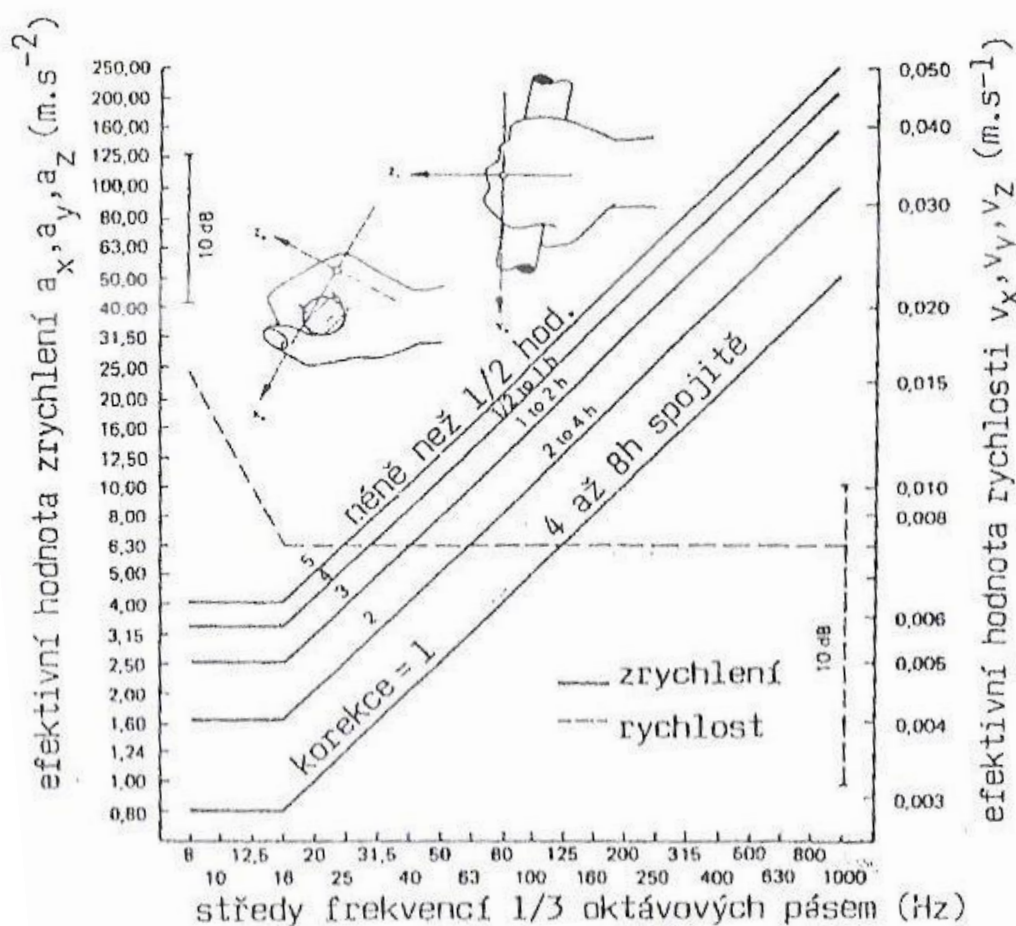


Obrázek 4 Přenos chvění ve vertikální rovině, podle Dieckmanna [6]

Nejsledovanější částí tohoto systému vzhledem k vibracím je krajina srdeční. V této krajině dochází k rezonančním jevům při frekvencích okolo 3 - 6 Hz. Další rezonanční jev se nachází v oblasti 20 - 30 Hz a je způsoben systémem hlava-šíje-ramena. Při 60 - 90 Hz se objevují rezonance očních bulv. V okolí frekvencí 100 – 200 Hz se objevují rezonance systému čelist – lebka, avšak nad frekvence 100 Hz je uvedený model lidského těla nedostatečný.

Kromě mechanického chování organismu, je nutné sledovat i fyziologické a psychologické účinky kmitání. Sledování a měření těchto účinků je však velmi obtížné, neboť každý organismus pociťuje zátěž zcela subjektivně [6].

Řidiči jsou při své činnosti ohroženi převážně vibracemi působícími na ruce a paže. Proto níže uvedený obrázek znázorňuje expoziční průběhy pro chvění přenášené rukama do lidského těla. Úrovně na obrázku pokrývají frekvenční rozsah 8 Hz - 1 kHz. Expoziční čáry jsou uvedeny v třetino-oktávové i oktávové stupnici.



Obrázek 5 Expoziční průběhy pro chvění přenášené rukama do lidského těla [6]

Tepelně-vlhkostní mikroklima

Mikroklimatické parametry (teplota, relativní vlhkost vzduchu a jeho proudění) spolu s teplotou okolních ploch ovlivňují stav tepelné pohody člověka.

- Teplota vzduchu – veličina vypovídající o tepelné zátěži organismu, nebo o subjektivním pocitu tepelné pohody člověka. Lze ji charakterizovat jako stav rovnováhy mezi subjektem a okolím bez zatěžování termoregulačního systému. Lidský organismus snese teplotu kolem 50°C po dobu asi 4 hodin, při vzrůstající vlhkosti vzduchu však doba snesitelnosti značně klesá. Vysoké teploty mohou způsobit nadměrnou únavu a nesoustředěnost vedoucí až k nebezpečným úrazům.
- Vlhkost vzduchu – závisí na venkovní vlhkosti, technologických nebo jiných zdrojích a množství lidí. V zimním období poklesá relativní vlhkosti na 20 % i méně. A u zdravých jedinců v tomto období dochází k intenzivnějšímu vysoušení sliznic horních cest dýchacích, poklesu jejich ochranné funkce a zvyšování možnosti průniku některých škodlivých látek až do dolních cest dýchacích.
- Rychlost proudění vzduchu – Ovlivňuje tepelnou pohodu. Může být však zdrojem pocitu nepohody. Vyšší rychlosti proudění obvykle zlepšují tepelnou pohodu při vyšších teplotách, zároveň však mohou vést až ke zdravotním potížím [7].

V organismu je nutné udržovat teplotu v úzkém tepelném rozmezí. K poškození buňky dochází při teplotě menší než -1°C a vyšší než 45°C a teplotu nad 41°C snáší poměrně krátkou dobu. Pokud teplota, již je organismus člověka vystaven překročí hranice, ve kterých působí termoregulační mechanismy organismu, dochází k jeho poškození, které může být dočasné i trvalé.

Elektromagnetické pole

Zdravotní rizika související s expozicí neionizujícím elektromagnetickým záření a elektrickým a magnetickým polím souvisí s jejich tepelným působením. Expozice elektromagnetickým polem není nový jev, avšak až s příchodem průmyslové revoluce došlo ke stoupajícím poptávkám spotřeby elektřiny a vlivem technologického pokroku lidé vyrobili velké množství umělých zdrojů záření. Expozicím elektromagnetickým polem je vystaven každý, jak doma, tak v zaměstnání.

Nejvíce jsou lidé vystaveni elektromagnetickým polem:

- Stejnoseměrným elektrickým a magnetickým polem

- Střídavým nízkofrekvenčním elektrickým a magnetickým polem
- Vysokofrekvenčním polem

Zdrojem je výroba a přenos elektrické energie, používání domácích elektrických přístrojů, ale i telekomunikace a rozhlasové a televizní vysílání [8].

Od roku 2000 platí nařízení vlády č. 408/2000 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením

Ionizace ovzduší

- Jde o obsah volných atmosférických iontů v ovzduší.
- Charakterizuje vodivost vzruchu a jeho čistotu.
- Ionty v ovzduší dělíme podle polarity na kladné a záporné, a dle velikosti na lehké, střední a těžké.
- Přímé působení vzdušných iontů se děje prvotně vdechováním, tedy přes plíce, ale také na povrchu těla, kůží.
- Jejich působení na člověka není dosud detailně objasněno, vzhledem k tomu, že člověk nemá specifické čidlo k vnímání iontů.

5.1.2. Chemické faktory

Mezi chemické faktory se řadí organické i anorganické sloučeniny v čistém stavu, ale i ve směsích. Do organismu vstupují chemické sloučeniny nejčastěji dýchacími cestami (ve formě plynů, par nebo pevných či kapalných aerosolů – dým, prach, mlha), dále pokožkou nebo požitím.

Velikost expozice chemickými sloučeninami se zjišťuje nejčastěji jejich stanovením přímo v pracovním ovzduší, které zohledňuje vstup inhalační cestou. Biologické monitorování zachycuje vstup do organismu všemi cestami.

5.1.3. Biologické faktory

Nejzávažnější z biologických faktorů jsou mikroorganismy, které mohou vyvolat závažná onemocnění člověka (patogenní mikroorganismy). Jsou-li patogenní mikroorganismy využívány záměrně při výrobě nebo je jejich výskyt nedílnou součástí práce, pak takové práce podléhají kategorizaci.

Mikroorganismy a jejich produkty se do pracovního prostředí mohou také uvolňovat z klimatizačních zařízení či zaplísňených povrch, v tomto případě je třeba příčinu výskytu odstranit.

5.1.4. Prašnost na pracovišti

- Prašností se rozumí znečištění ovzduší hmotnými částicemi, které rozptýlené ve vzduchu tvoří aerosoly.
- Aerosoly dělíme podle mechaniky vzniku na prach (vzniká drcením pevných materiálů), kouř (vzniká spalováním organických hmot) a dým (vzniká oxidací organických látek).
- Každý Aerosol je charakterizován koncentrací, velikostí a vlastnostmi rozptýlených částic.
- Na všech těchto charakteristikách pak závisí působení na zdraví.
- Základní normou pro posouzení účinku prachu v pracovním prostředí je norma ČSN EN 481 – Ovzduší na pracovišti.

Z hlediska působení na člověka dělíme prach na toxický a bez toxického účinku, který se dále dělí na prach:

- Dráždivý - minerální (cement, oxid vápenatý, oxid hořečnatý), textilní (bavlna, len, juta), živočišný (peří, vlna, srst), rostlinný (dřevo, mouka, koření)
- Nespecifický (hnědé uhlí, mramor, karborundum, škvára, magnezit)
- Fibrogenní (křemen, slída, talek, svářečské dýmy)
- Minerálně vláknitý prach (přírodní – azbest, umělá minerální vlákna – MMMF)
- Karcinogenní (azbest, chemické karcinogeny, dřevo)
- Infekční (mikrobi na prachových částicích nebo odpařených kapénkách při kašli)
- Alergizující (dřeva – mahagon, palisandr, citroník aj.)

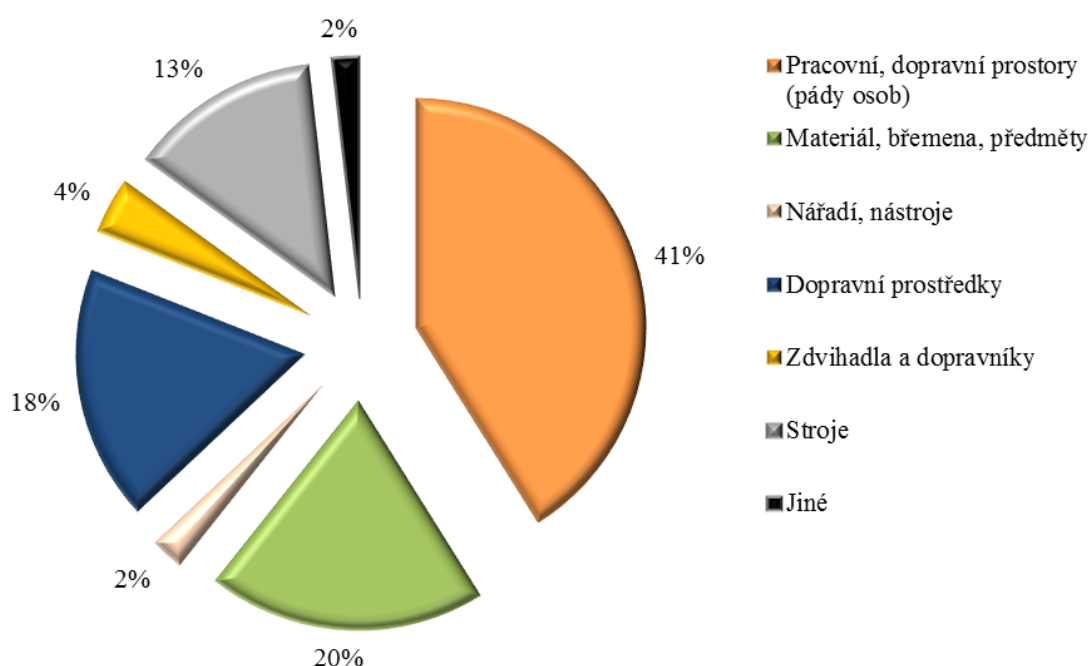
Expozice prašnými částicemi a jejich zdravotní účinky mohou mít různou formu.

5.1.5. Fyziologické faktory

Mezi fyziologické faktory práce řadíme fyzickou náročnost práce, a to jak z hlediska celkové fyzické zátěže, tak i jednostranného přetěžování určitých pohybových struktur, dále všechny ergonomické faktory práce, které mají vliv zejména na vznik onemocnění kosterně-svalového aparátu.

Práce řidiče vyžaduje častou manipulaci s břemeny – vykládka a nakládka zboží. Dle níže uvedeného grafu jsou materiály, břemena a předměty druhým nejčastějším zdrojem pracovních úrazů u nás, hned po pádech osob z dopravních či pracovních prostor.

Nejčastější zdroje pracovních úrazů v % v roce 2009



Obrázek 6 Zdroje pracovních úrazů v ČR v roce 2009 [13]

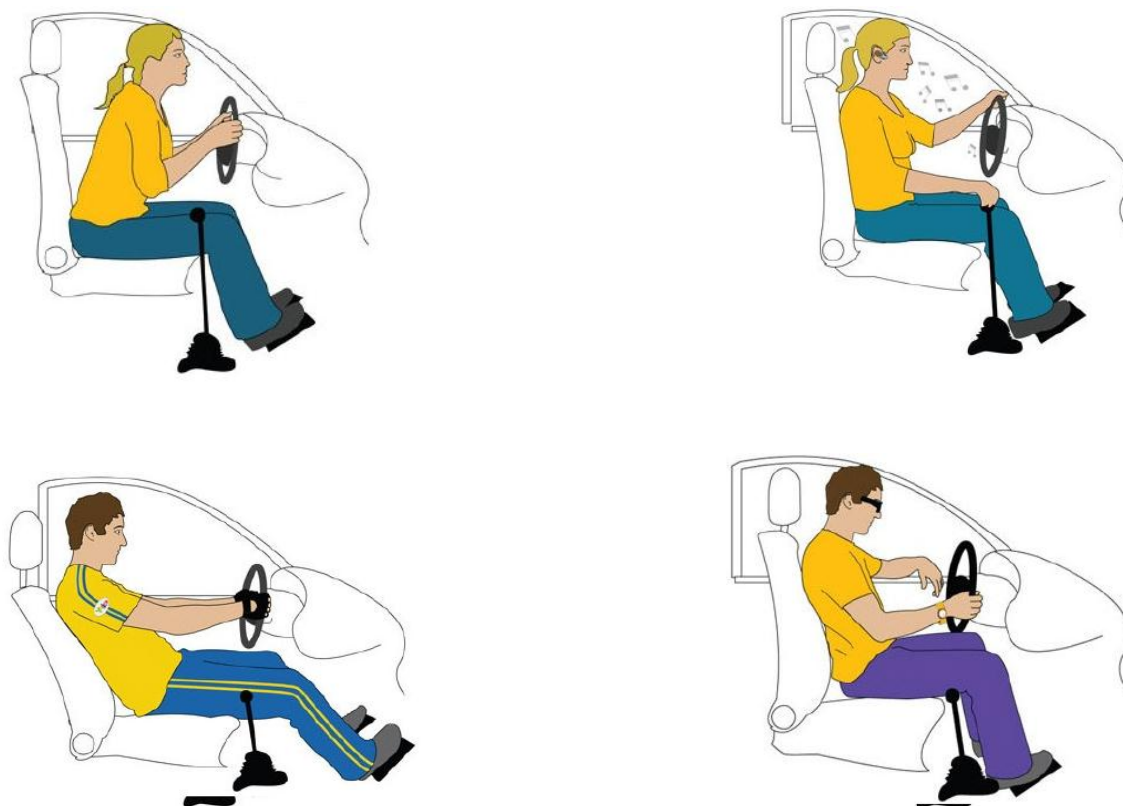
Ruční manipulace s břemeny může způsobovat stupňující se potíže zapříčiněné postupným a narůstajícím opotřebením pohybového aparátu v důsledku pravidelné činnosti zahrnující zvedání břemen, například bolesti bederní páteře, akutní úrazy, mezi něž patří řezné rány, popřípadě zlomeniny způsobené nehodami.

Řidiči by z toho důvodu měli být řádně proškoleni a seznámeni se zásadami bezpečné manipulace s břemeny.

Potíže pohybového aparátu nemusí být způsobené pouze manipulací s břemeny, mezi další fyziologické faktory ovlivňující práci patří také ergonomické faktory, které se na muskuloskeletálních chorobách podílejí nemenším podílem.

Řidiči jako takoví ergonomii svého pracovního místa těžko ovlivní, pouze v rukou zaměstnavatele je rozhodnutí, jakými vozy svou firmu či podnik vybaví. Co však řidiči mohou sami ovlivnit je jejich pracovní pozice. Mezi nejběžnější nešvary řidičů patří následující pracovní pozice, vedoucí jak k problémům s pohybovým aparátem, ale také k bolestem hlavy.

Špatné pracovní pozice řidičů, vedoucí k muskuloskeletálním a jiným zdravotním problémům.



Obrázek 7 Pracovní pozice řidičů [18]

Níže jsou uvedeny nejdůležitější doporučení týkající se návrhu a konstrukce komponentů kabiny. V důsledku toho by komponenty kabiny měly být více přizpůsobeny individuálním antropometrickým charakteristikám, jako jsou například pohlaví, tělesná velikost a hmotnost řidiče.

Sedadlo řidiče

- Mělo by umožňovat pohodlnou pozici za volantem jak řidičům nižšího i vyššího vzrůstu – větší rozsah regulace sedadla.
- Mělo by být vybaveno nastavitelnou opěrkou hlavy a bederní částí zad.
- Významnou roli pro řidiče hraje výškové nastavení sedadla, z důvodu správného prokrvení dolních končetin.
- Odpružení sedadla - tlumí vibrace.
- Snadno ovladatelné sedadlo [20].

Volant

- Měl by být výškově i polohově nastavitelný.
- Jeho průměr by neměl být větší než 500 mm [20].

Pedály

- Měly by být snadno dosažitelné i pro řidiče menšího vzrůstu, vzdálenost sedáku od pedálů by měla být taková, aby při maximálním sešlápnutí brzdového pedálu a úplném sešlápnutí spojkového pedálu byly nohy ještě mírně pokrčené.
- Měly by mít stejný úhel, jehož rozsah by měl být nižší než 25 stupňů [20].

Palubní deska

- Všechny ukazatelé by měli být jasně a dobře viditelné z pohledu řidiče.
- Rozmístění ukazatelů podle funkce a frekvence používání.
- Každý ukazatel by měl být snadno čitelný.
- Mělo by být zabezpečeno snadné a bezpečné ruční ovládání palubní desky [20].

Pracovní prostor a prostředí

- Zajistit, aby řidiči jak s vysokým i nízkým vzrůstem mohli snadno vstoupit a opustit pracoviště.
- Zajistit vhodný systém vytápění a chlazení.
- Bezpečnostní pásy.
- Airbagy.
- Nastavení zpětných zrcátek.
- Odkládací prostory [20].

Mělo by být zajištěno odpovídající školení pro nové řidiče a poskytování odborných doplňkových školení pro stávající řidiče.

5.1.6. Psychologické faktory

Psychická zátěž v pracovním prostředí patří mezi sledované a hodnocené faktory. U profesionálních řidičů je řízení auta samo o sobě činnost, která klade relativně vysoké nároky na psychické schopnosti.

V psychologických faktorech bychom měli rozlišovat pojmy, jako jsou stres a zátěž. Za zátěž můžeme jednoduše označit faktor působící na člověka, který se s ním musí vyrovnat, zatímco stres má širší význam, například označuje reakci organismu na

vnitřní nebo vnější podněty narušující normální chod funkcí organismu, ale i stav, ve kterém se organismus působením vnějších i vnitřních podnětů nachází.

Obvykle rozlišujeme tři hlavní formy psychické zátěže:

- Senzorická – vyplývá z nároků na činnost smyslových orgánů a jim odpovídajících struktur centrálního nervového systému.
- Mentální – vyplývající z požadavků na zpracování informací kladoucích nároky na psychické procesy jako pozornost, paměť, představivost, myšlení a rozhodování.
- Emoční – vyplývá ze situací a požadavků, vyvolávající afektivní odezvu.

Psychologické faktory by pracovníci neměli podceňovat, převážně v dopravě je na řidiče vyvíjen neustálý tlak, čímž se dostávají do stresových situací. Specifikem u profesionálních řidičů je především fakt, že převážně celou svou pracovní dobu tráví řízením vozu, u řidiče hromadné dopravy zde svou roli hraje zodpovědnost za životy desítky přepravovaných osob.

V boji proti stresu je hlavní prevence, níže je uvedeno pár základních rad prevence stresu:

- Práce s časem – určování priorit.
- Zdravý způsob života – dostatek pohybu, vyvážená strava, odpočinek (z výsledku dotazníkového průzkumu uvedeného v **příloze č. 3** vyplývá, že až **60 % řidičů**, se věnuje aktivně prevenci onemocnění spojených s jejich profesí).
- Dobré mezilidské vztahy, jak v pracovním tak v osobním životě.
- Zdravotní prevence.
- Relaxační metody.
- Humor.

6.HODNOCENÍ RIZIK

Účelem provádění hodnocení rizik je vytvořit podklady, které umožní zaměstnavateli stanovit opatření nutná pro ochranu bezpečnosti zdraví jeho zaměstnanců. Správné zhodnocení rizik je základem úspěchu řízení dané problematiky a klíčem ke snížení počtu úrazů souvisejících s prací a nemoci z povolání.

Ačkoli si to zaměstnavatelé neuvědomují, bezpečnost a ochrana zdraví při práci má za úkol chránit především je, neboť jim garantuje určitou úroveň kvality lidských zdrojů po celou dobu pracovního procesu – ochraňuje jejich investice do lidských zdrojů a produktivitu práce.

Abychom neopomínali zaměstnance, pro ně bezpečnost a ochrana zdraví představuje hlavně ochranu zdraví, jako součást jejich potenciálu uplatnění se na trhu práce.

V neposlední řadě na bezpečnosti a ochraně zdraví profituje stát. Zdravý zaměstnanec nepředstavuje zvyšování sociálních výdajů

6.1. Základní pojmy

Nebezpečí

- Nebezpečí je všechno, co může způsobit škodu.
- Může postihnout osoby, majetek, procesy a způsobit úrazy, nemoci z povolání ztrátu výroby, poškození strojů atd.

Riziko

- Pravděpodobnost závažnosti zranění nebo nemoci v důsledku vystavení se nebezpečí.

Dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, je povinností každého zaměstnavatele vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, která mohou při práci nastat a následně musí pro řízení těchto rizik stanovit opatření, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Ve spolupráci se zákonem č. 258/2006 Sb., o ochraně veřejného zdraví je dále zaměstnavatel povinen předkládat orgánu veřejného zdraví návrh na zařazení prací do kategorií spolu s údaji klíčovými pro hodnocení zdravotních rizik a opatření přijatá

k ochraně jejich zdraví – zaměstnavatel sám kategorie prací a riziková pracoviště neurčuje ani nevyhlašuje.

Nehledě na to, kdo příslušné hodnocení rizik provede, konečnou odpovědnost za hodnocení nese zaměstnavatel.

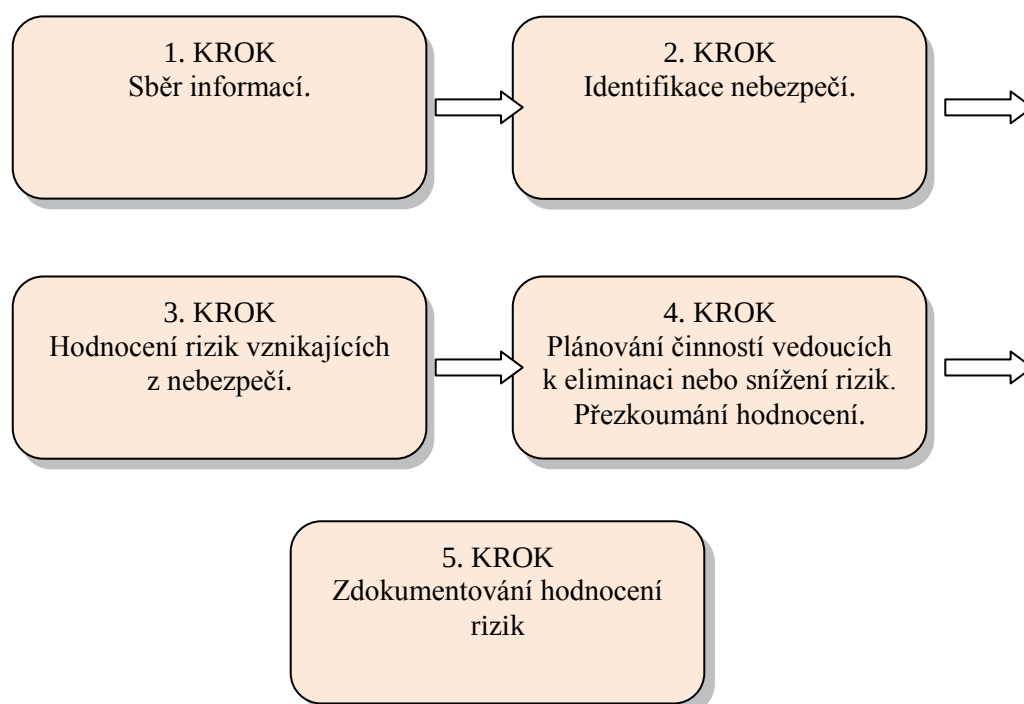
Hodnocení rizik je tedy proces, při kterém se posuzují pracovní rizika, jež vznikají v důsledku nebezpečí na pracovišti.

Zahrnuje systematické zkoumání všech aspektů práce a zvažují se v rámci něj tyto otázky:

- Co by mohlo být příčinou poškození zdraví nebo újmy?
- Je možné nebezpečí zamezit?
- Jaká preventivní či ochranná opatření by měla být přijata, aby bylo možné mít rizika pod kontrolou?

6.2. Jak provést hodnocení rizik?

Rizika mohou být vyhodnocena podle níže uvedených kroků.



Obrázek 8 Grafické znázornění hodnocení rizik.

6.3. Kategorizace práce

Kategorizace prací vyjadřuje souhrnné hodnocení úrovně zátěže zaměstnanců factory rozhodujícími ze zdravotního hlediska o kvalitě pracovních podmínek. Provádí se

na základě zhodnocení výskytu a rizikovosti faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců.

Při hodnocení zdravotních rizik, které je základním podkladem pro zařazení prací do kategorií, se ve smyslu vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, posuzuje výskyt a míra působení 13 faktorů pracovních podmínek:

- Prach
- Chemické škodliviny
- Hluk
- Vibrace
- Neionizující záření a elektromagnetické pole
- Fyzická zátěž
- Pracovní poloha
- Zátěž teplem
- Zátěž chladem
- Psychická zátěž
- Zraková zátěž
- Biologické činitele
- Práce ve zvýšeném tlaku vzduchu

Výsledky kategorizace prací slouží jako objektivní podklad pro stanovení opatření k ochraně zdraví při práci a k omezení rizik možného poškození zdraví. Jedná se především o stanovení minimální náplně a četnosti preventivních lékařských prohlídek v rámci závodní preventivní péče a zajištění průběžného sledování expozice zaměstnanců jednotlivým rizikovým faktorům pracovních podmínek měřením.

V neposlední řadě slouží hodnocení zdravotních rizik provedené v rámci kategorizace prací taktéž ke stanovení dalších opatření k ochraně zdraví při práci - technická, organizační a náhradní (určení vhodných osobních ochranných pracovních prostředků)

Ve smyslu § 37 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů se práce podle míry výskytu faktorů a jejich rizikovosti pro zdraví

zařazuje do čtyř kategorií, tyto kategorie jsou definovány v § 3 vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

Ve smyslu § 2 vyhlášky č. 432/2003 Sb., se za práce:

- „**Kategorie první** považují práce, při nichž podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví [16].“
- „**Kategorie druhé** považují práce, při nichž ukazatele faktorů, jimž jsou zaměstnanci vystaveni, nepřekračuje hygienické limity stanovené zvláštním předpisem upravujícím ochranu zdraví zaměstnanců a touto vyhláškou, ale nelze vyloučit, že při této míře expozice se neprojeví u vnímavých jedinců nepříznivé účinky na zdraví. Do této kategorie se zpravidla dále zařazují práce, pro jejichž vykonávání jsou zvláštními právními předpisy stanoveny požadavky na zdravotní způsobilost osob, které takovou práci vykonávají, a práce, o nichž takto rozhodne orgán ochrany veřejného zdraví [16].“
- „**Do třetí kategorie** se zařazují práce, při nichž není expozice zaměstnanců faktorům spolehlivě snížena technickými opatřeními na úroveň stanovenou hygienickými limity a pro zajištění ochrany zdraví zaměstnanců je proto nezbytně nutné využívat osobní ochranné prostředky, organizační a jiná ochranná opatření. A dále práce, při nichž se vyskytují opakovaně nemoci z povolání nebo statisticky významně častěji nemoci, jež lze pokládat podle současné úrovně poznání za nemoci související z prací [16].“
- „**Kategorie čtvrté** se považují práce, při nichž je vysoké riziko ohrožení zdraví, které nelze zcela vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření [16].“

6.4. Metody hodnocení rizik

- Metody hodnocení rizik jsou postupy, přispívající k rozvoji poznání a jsou velmi důležité v praxi. Slouží pro potřeby řízení a tvoří podklady pro rozhodovací proces. Z toho vyplývá, že pracovní postupy musí respektovat určité požadavky, které zaručují správné kvalifikované rozhodování a proaktivní řízení, které na základě současných znalostí je nejlepším nástrojem pro zajištění ochrany, bezpečnosti a rozvoje státu či organizace.

- Hodnocení rizik je možno provést jen na základě konkrétních, pravdivých a ověřených datových souborů. Cílem je zajistit rozhodování ve prospěch věci. Proto musí být používán otestovaný soubor kritérií, který zaručuje objektivitu, nezávislost a nezájatost hodnocení.
- V řadě případů jsou posuzované problémy komplexní nebo mají mnoho nejistot a neurčitostí, což způsobuje, že je třeba použít vícekritériální expertní metody.
- Není možné vypracovat obecné pokyny pro stanovení rizik, vždy je třeba nejprve provést odborné posouzení – vstupních dat, požadavků a předpokladů určité metodiky, konkrétního cíle a analýzy a hodnocení rizik a na základě tohoto posouzení provést výběr vhodného postupu.
- Pro analýzu a hodnocení rizik je v současné době k dispozici celá řada metodik a v dnešní době i softwarových nástrojů [10].

6.4.1. Základní metody pro stanovení rizik

Ačkoli je v současné době k dispozici řada metodik a softwarových nástrojů role člověka a jeho inteligence zůstává i nadále nezastupitelná.

Zde jsou uvedeny pouze základní metody.

6.4.1.1. Check List - kontrolní seznam

- Jedná se o postup založený na systematické kontrole plnění předem stanovených podmínek a opatření.
- Seznamy kontrolních otázek jsou většinou generovány na základě seznamu charakteristik sledovaného systému nebo činností, které souvisejí se systémem a potencionálními dopady, selháním prvků systému a vznikem škod.
- Jejich struktura se může měnit od jednoduchého seznamu až po složitý formulář [10].

6.4.1.2. Safety Audit - bezpečnostní kontrola

- Jde o postup hledající rizikové situace a navržení opatření na zvýšení bezpečnosti.
- Tato metoda představuje postup hledání potencionálně možné nehody nebo provozního problému, který se může objevit v posuzovaném systému.
- Formálně je používán připravený seznam otázek a matice pro skórování rizik [10].

6.4.1.3. What – If Analysis - analýza toho, co se stane když

- Je to postup hledání možných dopadů vybraných provozních situací. Jde o spontánní diskuze a hledání nápadů, kdy skupina zkušených lidí dobře obeznámených s procesem klade otázky nebo vyslovuje úvahy o možných nehodách [10].

6.4.1.4. Preliminary Hazard Analysis – předběžná analýza ohrožení

- Známa taky jako kvantifikace zdrojů rizik, jde o postup vyhledávání nebezpečných stavů, či nouzových situací, jejich příčin a dopadů a zařazení do kategorií dle předem stanovených kritérií [10].

6.4.1.5. Process Quantitative Risk Analysis – analýza kvantitativních rizik procesu

- Systematický a komplexní přístup pro predikci odhadu četnosti a dopadu nehod pro zařízení nebo provoz systému.
- Analýza kvantitativních rizik procesu je koncept, který rozšiřuje kvalitativní metody hodnocení rizik o číselné hodnoty [10].

6.4.1.6. Hazard Operation Proces - analýza ohrožení a provozuschopnosti

- Je to postup založená na pravděpodobnostním hodnocení ohrožení a z nich plynoucích rizik.
- Hlavním cílem analýzy je identifikace scénářů potencionálního rizika [10].

6.4.1.7. Event Tree Analysis – analýza stromu událostí

- Postup, který sleduje průběh procesu od iniciační události přes konstruování vždy na základě dvou možností – příznivé a nepříznivé [10].

6.4.1.8. Failure Mode and Effect Analysis – analýza selhání a jejich dopadů

- Postup založený na rozboru způsobů selhání a jejich důsledků, umožňuje hledání dopadů a příčin na základě systematicky a strukturovaně vymezených selhání zařízení.
- Slouží ke kontrole jednotlivých prvků projektového návrhu systému a jeho provozu.
- Využívá se především pro vážná rizika a zdůvodněné případy [10].

6.4.1.9. Fault Tree Analysis - analýza stromu poruch

- Postup založený na systematickém zpětném rozboru událostí za využití řetězce příčin, které mohou vést k vybrané vrcholové události.
- Hlavním cílem analýzy metodou stromu poruch je posoudit pravděpodobnost vrcholové události s využitím analytických nebo statistických metod [10].

6.4.1.10. Human Reliability Analysis – analýza lidské spolehlivosti

- Postup posouzení vlivu lidského činitele na výskyt živelných pohrom, havárií, nehod, útoků apod., či některých jejich dopadů.
- Koncept analýzy směřuje k systematickému posouzení lidského faktoru a lidské chyby.
- Analýza HRA má těsnou vazbu na aktuálně platné pracovní předpisy, především z hlediska bezpečnosti práce [10].

6.4.1.11. Fuzzy Set and Verbal Verdict Metod – metoda mlhavé logiky verbálních výroků

- Metoda založená na jazykové proměnné.
- Jde o multikriteriální metodu rozhodovací analýzy z kategorie měkkého, mlhavého typu [10].

6.4.1.12. Relative Ranking – relativní klasifikace

- Ve skutečnosti spíše analytická strategie než jednoduchá dobře definovaná analytická metoda.
- Umožňuje analytikům porovnat vlastnosti několika procesů nebo činností a určit tak, zda tyto procesy nebo činnosti mají natolik nebezpečné charakteristiky, že to analytiku opravňuje k další podrobnější studii.
- Může být použita rovněž pro srovnání několika návrhů umístění procesu nebo zařízení a zajistit tak informaci o tom, která z alternativ je nejlepší nebo méně nebezpečná [10].

6.4.1.13. Causes and Consequence Analysis - analýza příčin a dopadů

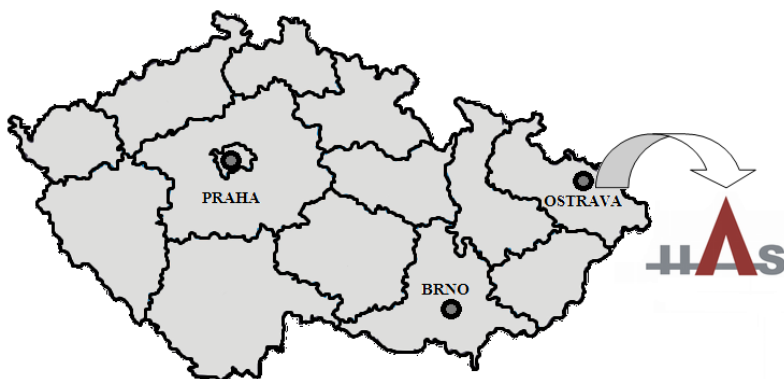
- Je to směs analýzy stromu poruch a analýzy stromu událostí.
- Největší předností CCA je její použití jako komunikačního prostředku.
- Účelem CCA je odhalit základní příčiny a dopady možných nehod [10].

6.4.1.14. Probabilistic Safety Assessment – metoda pravděpodobnostního hodnocení

- Stanovuje příspěvky jednotlivých zranitelných částí k celkové zranitelnosti celého systému.
- Metoda PSA se používá například k modelování scénářů hypotetických jaderných havárií [10].

7. DOPRAVNÍ SPOLEČNOST H. A. S. spol. s r.o.

Pro svou práci jsem si vybrala dopravní společnost H. A. S. sídlící na ulici Svazarmovské, ve Frýdku-Místku. Společnost byla založena roku 1992, kdy byla



Obrázek 9 Grafické znázornění sídla firmy [21]

transformována ze
závodové dopravy
textilní firmy Slezan.
Od počátku své
činnosti byla tedy
převážně dopravní
společností
provádějící
technologickou
přepravu Slezanu a
postupně se začala

její činnost rozšiřovat i na ostatní přepravní služby. Z důvodu vytěžování vozidel při jejich zpátečních jízdách bylo vytvořeno středisko vnitrostátní spedice a postupem času i mezinárodní kamionové dopravy. S vývojem společnosti se zároveň vyvíjel i její vozový park.

Jednou z nejdůležitějších potřeb rozvíjející se společnosti bylo vybudování zázemí v podobě dopravního areálu nabízejícího provádění středních oprav, tankování vozidel a jejich parkování.

V současné době firma **zaměstnává 130 profesionálních řidičů** a věnuje se nejenom přepravě a logistice, ale také diagnostice, vzděláváním a bezpečnosti práce [9].

7.1. Kategorizace práce firmy H. A. S. spol. s r.o.

Na základě kritérií kategorizace práce dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., a ve spolupráci s krajskou hygienickou stanicí Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě, byla práce zaměstnanců firmy H. A. S. spol. s r.o. v níže uvedených profesích v souladu s § 37 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů zařazena do nerizikové kategorie druhého stupně, z tohoto důvodu není nutné přijímat zvláštní preventivní opatření.

Přesněji jde o tyto profese:

- Řidiči vnitrostátní automobilové dopravy
- Řidiči mezinárodní kamionové dopravy
- Řidiči rozvozu nápojů

V úvahu pro hodnocení přicházejí následující faktory:

- Hluk
- Vibrace přenášené na ruce a celé tělo
- Lokální svalová zátěž
- Celková fyzická zátěž
- Pracovní poloha
- Psychická zátěž

S ohledem na to, v jakém prostředí se řidiči pohybují, je mírně zarážející, že se v úvahu neberou rizikové faktory jako je zátěž teplem – extrémní teploty uvnitř automobilu, hlavně v letních horkých dnech, zraková zátěž, zvýšené riziko úrazu pracovníka a riziko obecného ohrožení výkonem práce.

Hodnocení probíhalo podle kritérií kategorizace práce, dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., které je pro vybrané veličiny následující:

Hluk

1. kategorie:

- Expozice hluku nebo ultrazvuku nedosahuje kategorie dvě.

2. kategorie:

- Ustálený nebo proměnný hluk s prokazatelným podílem impulsního hluku nebo hluku, který sestává během pracovní doby z dílčích expozic hluku, jejichž ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq}}$ 8 h, je vyšší než nejvyšší přípustná hodnota stanovená pro osmihodinovou směnu nařízením vlády č. 502/2000 Sb., snižena o 10 dB, avšak nepřekračuje tuto nejvyšší přípustnou hodnotu stanovenou pro osmihodinovou pracovní dobu.
- Ustálenému nebo proměnnému hluku s prokazatelným podílem impulsního hluku, jehož ekvivalentní hodnota akustického tlaku $A_{L_{Aeq}}$ překračuje 85 dB,

avšak nepřekračuje nejvyšší přípustnou hodnotu hluku L_{Aeq} , 8 h, stanovenou nařízením vlády č. 502/2000 Sb., pro osmihodinovou pracovní dobu.

- Impulsní hluk, jehož průměrná hladina špičkového akustického tlaku nepřekračuje 130 dB, ale nepřekračuje 140 dB.

3. kategorie:

- Ustálený nebo proměnný hluk s prokazatelným podílem impulsního hluku, jehož ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq}$, 8 h, překračuje nejvyšší přípustnou hodnotu stanovenou pro osmihodinovou pracovní dobu o méně než 20 dB.
- Impulsní hluk, jehož průměrná hladina špičkového akustického tlaku C překračuje 140 dB, ale nepřekračuje 150 dB.

4. kategorie:

- Zde se zařazují práce, při nichž jsou osoby exponovány hluku, jehož ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq}$, 8 h, nebo impulsnímu hluku, jehož průměrná hladina špičkového akustického tlaku C je vyšší, než je stanoveno u kategorie třetí [16].

Vibrace

- Vibrace přenášené na ruce - vibrace, které se přenášení z vibrující rukojeti nebo jiného předmětu přidržovaného rukou, jedná se zejména o vibrace přenášené na pracující z rukojeti ručního mechanizovaného náradí, vibrace přenášené z řídítek nebo volantu.
- Celkové vibrace – vibrace přenášející se na sedící nebo stojící osobu z vibrujícího sedadla, podlahy nebo plošiny tak, že způsobují vibrace celého organismu.

1. kategorie:

- Bez expozice celkovým nebo lokálně přenášeným vibračním nebo expozice vibracemi je nižší než u kategorie dvě.

2. kategorie:

- Vibrace přenášené na ruce, jejichž souhrnná vážená hladina zrychlení L_{vw} , 8 h, je vyšší než nejvyšší přípustná hodnota, stanovení pro osmihodinovou směnu

nařízením vlády č. 502/2000 Sb., snížena o 10 dB, avšak tuto nejvyšší přípustnou hodnotu nepřekračuje.

- Celkové horizontální nebo vertikální vibrace, jejichž vážená hladina zrychlení L_{aw} , 8 h, je vyšší než nejvyšší přípustná hodnota stanovená pro osmihodinovou pracovní dobu nařízením vlády č. 502/2000 Sb., snížena o 10 dB, avšak tuto nejvyšší přípustnou hodnotu nepřekračuje.
- Vibracím přenášeným na ruce, jejichž souhrnná vážená hladina zrychlení L_{vw} je vyšší než 123 dB nebo celkovým horizontálním vibracím, jejichž vážená hladina zrychlení L_{aw} je vyšší než 107 dB nebo celkovým vertikálním vibracím, jejichž vážená hladina zrychlení L_{aq} je vyšší než 110 dB, není však překročena nejvyšší přípustná souhrnná vážená hladina zrychlení vibrací přenášených na ruce L_{vw} , 8 h, nebo vážené hladiny zrychlení celkových horizontálních a vertikálních vibrací L_{aw} , 8h, stanovené nařízením vlády č. 502/2000 Sb., pro osmihodinovou pracovní dobu.

Do druhé kategorie se také zařazují práce, při kterých dochází k expozici vibracemi přenášenými na ruce nepravidelně jen v některých pracovních dnech, ale vždy po dobu kratší než 20 minut v osmihodinové směně.

3. kategorie:

- Expozice vibracemi přenášenými na ruce nebo celkovým horizontálním či vertikálním vibracím, jejichž souhrnná vážená hladina zrychlení L_{vw} , 8 h, nebo vážená hladina zrychlení L_{aw} , 8 h, překračuje nejvyšší přípustnou hodnotu stanovenou pro osmihodinovou pracovní dobu, avšak o méně než 10 dB.

4. kategorie:

- Expozice vibracím přenášeným na ruce nebo celkovým horizontálním či vertikálním vibracím, jejichž souhrnná vážená hladina zrychlení L_{vw} , 8 h, nebo vážená hladina zrychlení L_{aw} , 8 h, překračuje hodnotu stanovenou pro kategorii 3. Nejvyšší přípustní hodnoty vibrací přenášené na člověka se pro účely kategorizace nekorigují s ohledem na druh činností, uvedených v nařízení vlády č. 502/2000 Sb [16].

Fyzická zátěž

1. Kategorie:

- Přiměřená – fyziologická, mírná zátěž.

2. kategorie:

- Práce převážně dynamická, vykonávaná velkými svalovými skupinami.
- Práce vykonávána malými svalovými skupinami při převaze dynamické složky.
- Práce vykonávána malými svalovými skupinami při převaze statické složky, při níž se průměrná celosměnově vynakládaná svalová síla pohybuje v rozmezí od 6 – 10 % $F_{\max}$ a vynakládané svalové síly, které jsou, pravidelnou součástí pracovní činnosti občasně nepřekročí 45 % $F_{\max}$.
- Práce spojená s ruční manipulací s břemeny.

3. kategorie:

- Práce vykonávané za podmínek, kdy jsou překročeny limity stanovené pro kategorii druhou.

4. kategorie:

- Nedefinuje se [16].

Pracovní poloha

1. kategorie:

- Práce vykonávané v základních pracovních polohách, vsedě, vstoje, při střídání poloh, nejsou splněna kritéria pro kategorii 2 a nejde o práci na výrobní lince.

2. kategorie:

- Práce vykonávaná převážně v základní pracovní poloze, vstoje, vsedě nebo při střídání těchto poloh, kdy v průběhu práce se vyskytují i podmíněné a nepříjemné pracovní polohy. Přitom součet doby prací vykonávaných v jednotlivých podmíněně přijatelných pracovních polohách je delší než 100 minut za osmihodinovou směnu, ale nepřesáhne 160 minut na osmihodinovou směnu a doby trvání jednotlivých podmíněně přijatelných pracovních poloh nepřekračují limit stanoveným nařízením vlády č. 178/2001 Sb., ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. Celková doba práce v jednotlivých přijatelných pracovních polohách je vyšší než 20 minut, ale

nepřekračuje 30 minut za osmihodinovou směnu. Zátěž prací v podmíněně přijatelných a nepřijatelných polohách se hodnotí podle jednotlivé části těla samostatně.

3. kategorie:

- Práce vykonávané za podmínek, kdy jsou překračovány limity stanovené pro kategorii druhou.

4. kategorie:

- Nedefinuje se [16].

Psychická zátěž

1. kategorie:

- Práce, při nichž nejsou splněna kritéria pro zařazení do kategorie 2 a vyšší.

2. kategorie:

- Práce ve vnuceném pracovním tempu
- Práce spojená s monotonií
- Práce vykonávaná v třísměnném a nepřetržitém pracovním režimu

3. kategorie:

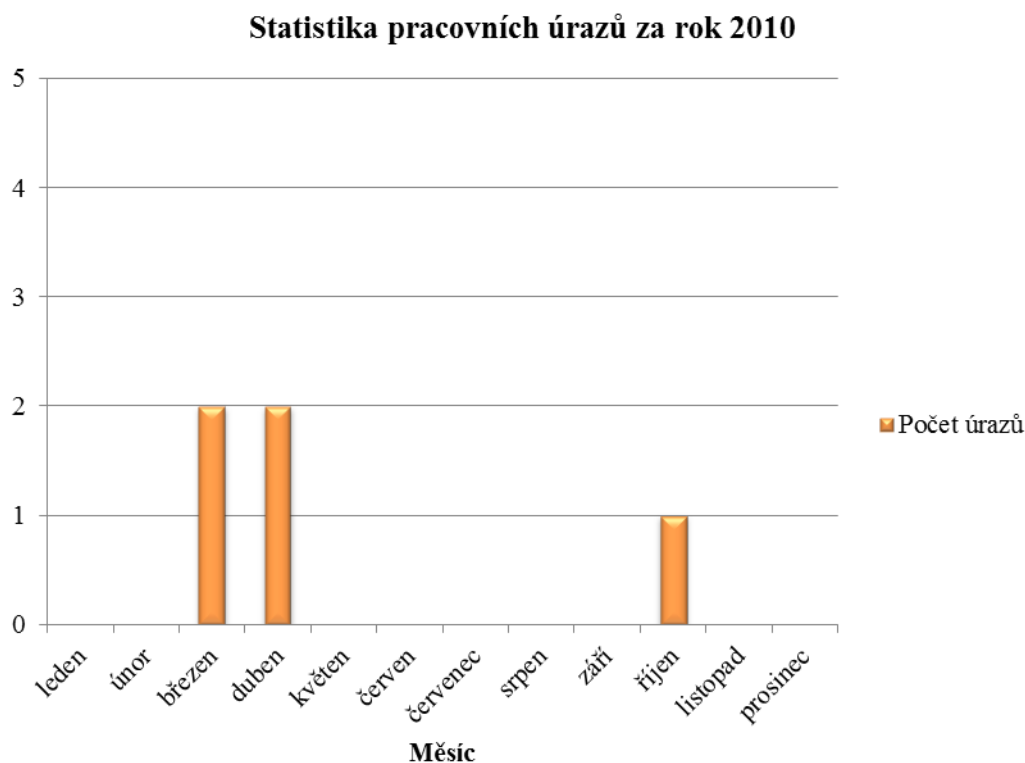
- Práce, při níž působí kombinace tří a více faktorů uvedených v nařízení vlády č. 178/2001 Sb., ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.
- Vykonávání práce v nočních směnách

4. kategorie

- Nedefinuje se [16].

7.2. Hodnocení rizika dopravní společnosti H. A. S. spol. s r.o.

Při hodnocení rizik společnosti H. A. S. byla nápomocná statistika pracovních úrazů za rok 2010, která je znázorněna na níže uvedeném grafu a statistika nemocnosti za rok 2010.



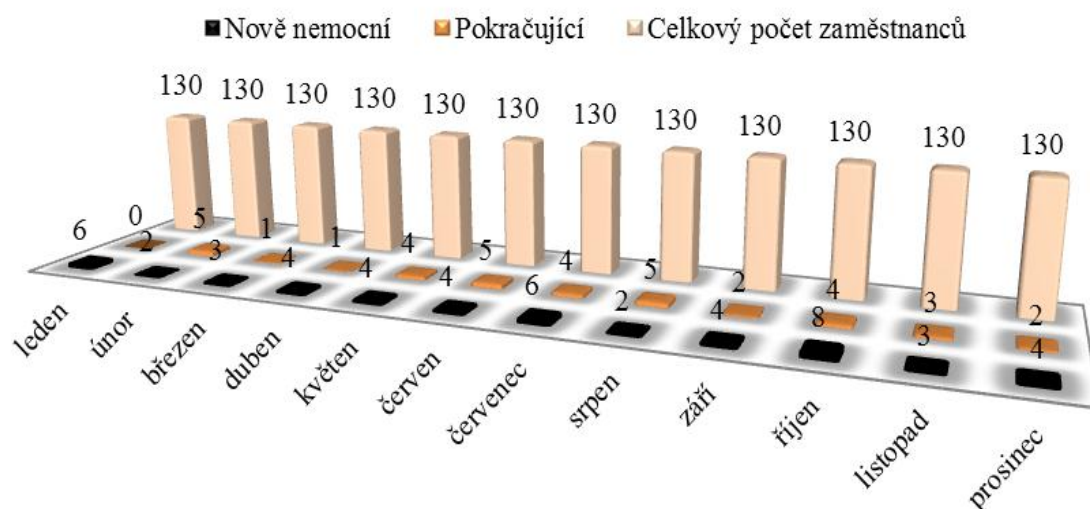
Obrázek 10 Počet pracovních úrazů zaměstnanců firmy H. A. S. [21]

Z celkového počtu 130 řidičů z povolání zaměstnaných u společnosti H. A. S., jich v průběhu roku 2010 utrpělo pracovní úraz. Z 80 % šlo o řidiče rozvozu nápojů, kdy byl úraz spojen s vystupováním z vozidla, nastupováním na korbu a pádem z rampy u zákazníka. Ve zbylých 20 % šlo o kamionovou dopravu, kdy došlo k zasažení oka přepravovaným sypkým materiálem.

Tabulka 4 Pracovní úrazy zaměstnanců firmy H. A. S. [21]

Březen	1	Rozvoz nápojů - vystupování z vozidla
	1	Kamión - přeprava sypkého materiálu (zasažení oka)
Duben	1	Rozvoz nápojů - nastupování na korbu
	1	Rozvoz nápojů - pád z rampy u zákazníka
Říjen	1	Rozvoz nápojů - vystupování z vozidla

Nemocnost zaměstnanců firmy H.A.S. spol s r.o. v roce 2010



Obrázek 11 Statistika nemocnosti zaměstnanců firmy H. A. S. [21]

Pokud pomineme nemocnost v důsledku pracovního či mimopracovního úrazu, jsou nejčastějším důvodem nástupu na nemocenskou respirační onemocnění a za ním následují muskuloskeletální choroby. Mezi další důvody patří chronická onemocnění jak vrozená, tak získaná v průběhu života.

Pro hodnocení rizik je zvolena metoda „what if analysis“, která je zaměřena na hledání možných nebezpečných situací a jejich řešení. Při analýze jednotlivých systémů je vycházeno, jak již bylo výše uvedeno, ze statistiky úrazů a nemocnosti, které byly na pracovišti monitorovány, z pracovní náplně zaměstnanců, z potenciálních zdrojů rizik, ze sledování vnějších činitelů, které mohou mít na pracoviště dopad (například teplota), z rozhovorů se zaměstnanci a z právních předpisů.

Snaha byla udělat výčet rizik co nejkompletnější. Avšak vzhledem k tomu, že povolání profesionálních řidičů sebou přináší řadu specifík – řidiči na stavbách, řidiči rozvozu nápojů, řidiči přepravující nebezpečný materiál aj., pro které platí zvláštní bezpečnostní předpisy, nelze toto hodnocení paušalizovat na všechny. Může být však dobrým příkladem a inspirací.

V **příloze č. 1** je pak znázorněna případová studie nedodržení bezpečnostních předpisů při práci, její následky a možná poučení.

Tabulka 5 Hodnocení rizik [21]

Subsystém	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Poruchové dopravní prostředky. Přetěžování dopravních prostředku a pracovního zařízení pro nakládání/vykládání. Překážka na dopravní komunikaci. Zmenšené zorné pole na dopravní komunikaci. Zneužití dopravního prostředku neoprávněnými osobami. Náklad zajištěn neodpovídajícím způsobem. Snížení zorného pole řidiče neskladnými břemeny.	Zajištění vhodných dopravních prostředků pro práci. Používání pracovního nebo výrobního zařízení s patřičnými certifikáty. Používání pracovního nebo výrobního zařízení v souladu s manuálem výrobce. Provádění pravidelných technických kontrol. Zajišťování řádného značení dopravních komunikací. Zajišťování řádného umístění a bezpečného upevnění nákladů. Zajišťování odpovídajícího školení zaměstnanců. Zajištění, že obsluhu strojů provádějí školení a oprávnění zaměstnanci.
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Požár. Špatná dostupnost hasicího zařízení. Nedostatečné proškolení požární ochrany.	Přivolat hasiče. Zajištění vhodné volby hasicího zařízení a jeho umístění. Zákaz zásahu řidičů do elektroinstalace vozidla a zákaz instalace spotřebičů do vozidla bez souhlasu nadřízeného pracovníka. Zajištění školení pro zaměstnance.
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Mikro-spánek. Napadení řidiče osobou, zvířetem Bodnutí hmyzem.	Dodržování bezpečnostních přestávek a odpočinků. Taktní přístup řidiče, sebeovládání. Při větším konfliktu přivolat policii. Pravidelný úklid vozidla
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Tepelný úpal. Oslnění. Dehydratace. Chlad	Používat clonu proti oslnění, dostatečné větrání, používat ochranné nápoje. Dostatečný pitný režim, zvláště v horkých měsících. Používat ochranou zimní bundu a rukavice, kontrola funkčnosti topení.
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Únik ropných látek.	Zamezit úniku ropných látek do životního prostředí.
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Zasažení pracovníka materiálem a předměty při otevření bočnic a zadního čela. Zranění pracovníka materiálem spadlým z korby (ložné plochy) vozidla. Zranění nohy apod. při sestupování a při seskoku z ložné plochy vozidla nebo kabiny. Pád z vozidla nebo stroje při provádění čištění nebo údržby na zvýšených místech.	Při otvírání bočnic stát bokem, aby nebyl pracovník zasažen padajícím materiálem. Správné postavení bokem od břemene. Pro výstup a sestup na vozidlo používat žebříku nebo jiné rovnocenné zařízení. Používání vhodných a bezpečných konstrukcí, prostředků a pomůcek pro zvyšování míst práce. Bezpečná práce se sypkými hmotami.

Subsystém	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Sjetí vozidla nebo stroje mimo vozovku, zpevněnou komunikaci, převrácení vozidla. Náraz vozidla nebo stroje na překážku, převrácení vozidla.	Vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam apod. nebezpečných míst. Správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na pozemní komunikaci. Zajištění volných průjezdů. Zajistit, aby bezpečnostní pásy u sedadel byly pro případ převrácení vozidla instalovány a seřizeny.
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	Kontakt vozidla s osobou, s jiným vozidlem nebo pevnou překážkou – dopravní nehody: ▪ Srážka vozidel (čelní, z boku, zezadu). ▪ Náraz vozidla na překážku. ▪ Převrácení vozidla. ▪ Sjetí vozidla mimo vozovku. ▪ Najetí, přejetí, zachycení, přiražení a sražení osoby vozidlem. ▪ Přiražení nebo přitlačení osoby vozidlem k části stavby či jiné pevné konstrukci.	Oprávnění pro řízení vozidla, školení řidičů. Dodržování pravidel silničního provozu, bezpečnostních přestávek, pozornost, přiměřená rychlost atd. Nezdržovat se za couvajícím vozidlem a v dráze couvání, rozhlédnout se před vstupem do komunikace. Zajištění odstaveného vozidla proti nežádoucímu ujetí. Dodržování pracovního režimu.
Tažení přípojného vozidla, přívěsu	Rozpojení za jízdy.	Provést zajištění podle návodu od výrobce vozidla, přívěsu. Zkontrolovat spojení před jízdou.
Tankování, doplňování PHM.	Politi PHM.*	Používat ochranné pomůcky (polokožené rukavice).
Hluk	Vysoké hodnoty hluku jako důsledek pracovních postupů. Vysoké hodnoty hluku jako důsledek hluku okolí.	Zjištění úrovně expozice zaměstnanců, kontrola přípustných expozičních limitů. Poskytování vhodné ochrany sluchu Zajištění pravidelných kontrol sluchu pro zaměstnance.
Vibrace	Pocit'ování jasně patrných vibrací při stání nebo sezení. Vykonávání práce pomocí ručního mechanického nářadí a zařízení, které může vytvářet vibrace.	Zjištění úrovně expozice zaměstnanců vibracím. Utlumení vibrací pracoviště (sedadla). Zajištění odpovídajícího školení a informací. Poskytování ochranných pomůcek. Provádění cvičení rukou. Zajišťování pravidelných lékařských kontrol.
Ruční manipulace	Provádění manipulačních prací v prostorově stísněných prostorách. Přiražení prstů, ruky, lokte apod. při manipulaci přiražení končetiny k okolním předmětům, konstrukcím apod.	Zajištění dostatečného manipulačního prostoru, udržování pořádku, odklizení odpadu. Při ukládání břemen připravit předem podklady (použít podložek, prokladů o výšce min. 3 cm).

* PHM – Pohonné hmoty a maziva

Subsystém	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Ruční manipulace	Pád osoby při chůzi a přenášení břemen ve skladovacích prostorách, po zakopnutí o překážku, uklouznutí, klopýtnutí, podvrtnutí nohy Zranění rukou po nárazu na podlahu při pádu. Naražení a pád pracovníka na dopravní prostředek, na manipulační zařízení, na uložené předměty.	Manipulační plochy udržovat čisté, rovné (bez zmrazků, bláta, olejových skvrn, děr apod.), odstraňovat kluznost venkovních ploch v zimním období (odstraňování sněhu, námrazy, protiskluzový posyp). Udržovat podlahy skladovacích ploch, uliček a komunikací v řádném stavu, poškozené povrchy neprodleně opravit. Rovný, nevytlučený a nekluzký povrch podlah, komunikací, ložných ploch vozidel, manipulačních prostor. Pořádek na pracovišti, odstranění vyčnívajících překážek.
Ruční manipulace	Pád břemene na nohu, naražení břemenem. Zhmoždění a naražení rukou a nohou při vysmeknutí a vyklouznutí břemene z ruky. Priskřípnutí prstů, přirazení ruky pracovníka.	Před zahájením manipulace zkontrolovat stav (pevnost, soudržnost, fixaci) přepravních obalů. Správné způsoby ruční manipulace. Správné uchopení břemene. Zajištění pevného uchopení břemen, použití uchopovacích otvorů, držadel. Kontrola stavu uchopovacích prvků před manipulací. Použití držadel a jiných pomůcek usnadňujících uchopení. Předměty, které na sebe při skladování těsně doléhají a nemají části umožňující bezpečné uchopení, ukládat na podkladech (jako podkladů nepoužívat kulatiny). Při ruční manipulaci s těžšími předměty používat vhodných pomůcek, ručního nářadí.
Ruční manipulace	Pořezání rukou, píchnutí, bodnutí, odření. Zranění o povrch břemene v důsledku bodnutí či pořezání, o hrany, střepy, hřebíky, páskovací plech, poškozený obal, třísky apod.	Úprava břemene, odstranění hřebíků, ostrých hrotů, hran. Úprava břemene, chránění ostrých hrotů, hran a jiných nebezpečných částí. Vyloučení manipulace s poškozenými obaly, s naštipnutými prkny apod. Používání rukavic odolných proti mechanickému poškození.
Ruční manipulace	Pád břemene na pracovníka, zasažení pracovníka pádem břemene, pohybujícím se břemenem. Pád skladovaného a manipulovaného materiálu na pracovníka, zasažení pracovníka materiálem v důsledku ztráty stability stohované manipulační jednotky a kusového materiálu. Pád, převržení, sesunutí kusového materiálu na osobu. Nežádoucí změna polohy materiálu.	Dodržování zákazu zdržovat se v pásmu možného nežádoucího pohybu břemene a pod břemenem, zejména nezdržovat se v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene. Dodržování zákazu narušovat stabilitu stohů, např. vytahování předmětů a prvků zespod nebo ze strany stohu. Dodržování zákazu vystupovat a šplhat po hranicích, po navršeném materiálu. Při přemísťování břemen vysokozdviznými vozíky, popřípadě jinými zdvihacími manipulačními zařízeními vyloučit přítomnost pracovníků na břemeni a v pásmu jeho možného pádu, nepřecházet pod zdviženým břemenem.

		Nepřidržovat břemeno v průběhu manipulačních prací vysokozdvížným vozíkem. Dále je nutno respektovat mezinárodní manipulační značky vyjadřující správný a bezpečný způsob ruční manipulace, například: "TĚŽIŠTĚ", "NEPOUŽÍVAT HÁKŮ", "MÍSTO ZAVĚŠENÍ", "HMOTNOSTNÍ LIMIT STOHOVÁNÍ", "OMEZENÍ POČTU VRSTEV VE STOHU", "NESTOHOVAT". Zajištění stabilní polohy materiálu, jeho uložení na širší plochu. Zajištění materiálu vhodnými pomůckami, které vyloučí sesunutí nebo pád a převržení. Při ručním ukládání kusového materiálu pravidelných tvarů jej skladovat jen do výše ramen popř. hlavy, při zajištění jeho stability provázáním. Zajištění kusového materiálu podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny, provázáním zejména materiálu skladovaného nastojato, na užších hranách, trubek, rour, svazků a kotoučů atp.
Subsystém	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Ruční manipulace	Přetížení a namožení. Natržení nebo natažení svalů a šlach paží následkem fyzického přetížení a nepřiměřené námahy. Natržení svalů a šlach při náhlých prudkých pohybech prochladlých nerozhýbaných svalů, zejména spojených s vysokým zatížením. Vznik tříselné nebo stehenní kýly při prudkém zvednutí břemene u manipulujících, kteří mají měkké břišní svalstvo a nedostatečnou pevnost tříselných vazů, při doprovodném zvýšení nitrobřišního a nitrohruďního tlaku v důsledku zadržení dechu a nadměrného zatížení vaziva při prudkém zvedání.	Informace pracovníků o opatřeních, která mají být učiněna v oblasti bezpečné manipulace s břemeny, zejména o hmotnosti břemene. Výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace. Správné způsoby ruční manipulace. Nepřetěžování pracovníků, dodržování hmotnostního limitu 50 kg. Vybavení pracoviště vhodnými pracovními pomůckami např. sochory, páčidly, samosvornými a jinými kleštěmi, stojany, seřizovatelnými popruhy, vozíky, přepravky, koše, klece, polohovadla, válečky, skluzy apod.
Ruční manipulace	Poškození páteře při dlouhodobějším zvedání a manipulaci s břemeny v nevhodné poloze. Poškození páteře může nastat zejména v případech, je-li břemeno: ▪ Příliš těžké nebo příliš velké. ▪ Neskladné nebo obtížně uchopitelné. ▪ Nestabilní, nebo jeho obsah má tendenci se přemisťovat. ▪ Umístěné v takové poloze, že je třeba je držet či s ním	Výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace. Dodržování zásad bezpečnosti a zdraví nezávadného způsobu manipulace, pokud možno v poloze bez ohnutých zad. Správné pohyby při manipulaci, (např. břemeno držet blízko těla, zvedání neprovádět trhavými pohyby, manipulace provádět pokud možno v poloze bez ohnutých zad; apod.). Zajištění dostatečného prostoru, zejména ve vertikálním směru. Zajistit aby podlaha nebo opora nohou byla stabilní. Udržování rovné a nekluzné podlahy.

	manipulovat daleko od těla, s nakláněním či vytáčením trupu. ▪ Je pravděpodobné, že díky jeho obrysům anebo konzistenci může způsobit pracovníkům úraz, zejména v případě srážky. Riziko poškození páteře, může nastat, je-li fyzická námaha: ▪ Přílišná. ▪ Dosahována pouze otáčením trupu. ▪ Je pravděpodobné, že bude mít za následek prudký pohyb břemene. ▪ Vykonávána tělem v nestabilní pozici. Poranění kloubů prudkým nekoordinovaným pohybem. Postupné k poškození kosterního aparátu, svalů, vazů i cév. Akutní nebo chronické poranění kostry, projevující se lumboischiatickými bolestmi (často následkem zvedání břemen s ohnutými zády).	Používání vhodné pracovní obuvi. Zajišťovat manipulaci v bezpečné pracovní výšce, a vhodné úrovni a umožnit, aby pracovník mohl zaujmout správnou polohu v bezpečné výšce. Zajišťovat přiměřený, popř. častější a dostatečný tělesný odpočinek a přestávky na zotavení v případě, že fyzická námaha je příliš častá nebo příliš dlouho trvající, zejména s přihlédnutím k zatížení páteře. Pokud možno vyloučit činnost, při které pracovník nemůže změnit pracovní tempo.
Ruční manipulace	Pád břemene na pracovníka, přiražení rukou a nohou k úložné ploše. Přiražení břemenem v případě, kdy pracovník ponechá končetinu pod břemenem nebo mezi částmi břemene, mezi břemenem a pevnou překážkou, při posunování a válení břemene (přiražení břemenem vzniká nejčastěji při svislém ukládání břemene). Ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu.	Používání vhodných manipulačních pomůcek (pásů, popruhů, vodicích lišt, manipulačních kleští, svěrek, přísavek, pod-suvných válečků, kolečkových zvedáků atd. Zajištění pevného uchopení břemen, využití uchopovacích otvorů, držadel. Kontrola stavu břemene, příp. zabezpečení poškozeného břemene před ruční manipulací. Dodržování zákazu používání nevhodných, poškozených a opotřebovaných pomůcek. Pokládání těžších předmětů bez manipulačních pomůcek na podložky (proklady) vysoké alespoň 30 mm tak, aby mezi břemenem a úložnou plochou zůstala bezpečnostní mezera pro vsunutí prstů resp. vytažení ruky (prstů), aby nedocházelo ke skřípnutí nebo přiražení rukou k úložné ploše a podkladu. Připravit předem podklady (použít podložek, prokladů).

Subsystém	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Uklouznutí, klopýtnutí, podvrtnutí nohy na manipulačních a ložných plochách.	Upravit a udržovat podlahové plochy ložného prostoru tak, aby nebyly kluzké. Vhodná pracovní obuv.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou a následný pád břemene na nohu.	Využívat v maximálně možné míře paletizace a kontejnerizace, vhodná obuv. Správné pracovní postupy a uchopení břemene.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Naražení, přiražení, přiskřípnutí prstů k úložné ploše. Přiražení končetiny k okolním předmětům, konstrukcím, bočnicím vozidel při zvedání a ukládání břemen.	Nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nevkládat pod ně ruce. Přednostně používat vozidla vybavená zdvižnými zadními čely hydraulickými zdvihadly a jinými vhodnými manipulačními zařízeními.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Přiražení ruky, naražení hlavy bočnicí nebo zadním čelem při jejich otevírání případně i zavírání.	Udržovat mechanismy a uzavírací elementy bočnic a zadního čela vozidel v řádném stavu.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Pád břemene, předmětu, materiálu při vykládce a nakládce na pracovníka/osobu.	Vhodný způsob uložení a upevnění břemen při přepravě, při vykládce z dopravních prostředků i při odebírání materiálu zajišťující jeho stabilitu. Kusový materiál při nakládání, vykládání a jiné manipulaci v případě potřeby zabezpečit vhodnými pomůckami a prostředky, které vyloučí sesunutí nebo pád či převržení tohoto materiálu. Pracovníci zúčastnění při nakládce a vykládce se nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene, přecházet pod zdviženým břemenem a přidržovat břemeno v průběhu činnosti manipulačního zařízení. Nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nevkládat pod ně ruce. Nemanipulovat dopravními prostředky s břemeny po odstranění upevnění nebo ukotvení břemen.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Sesutí břemen a pád při odebírání předmětů z ložných ploch dopravních prostředků a jejich pád na osobu.	Při otevírání bočnic, klanic a zadního musí otvírající pracovník zabezpečit, aby jimi nebo uvolněným nákladem nemohl být nikdo zasažen. Těžké předměty se nemají opírat o bočnice ani zadní čelo, vysoké předměty musí zajišťovat proti ztrátě stability. Používat vhodné prostředky pro zavěšení a uchopení břemen tak, aby bylo vyloučeno nebo maximálně omezeno vypadávání materiálů. Ložné operace provádět pokud možno na rampách.

Subsystém	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Vymrštění shozeného materiálu a zasažení pracovníka.	Dlouhé a pružné předměty (tyčový hutní materiál, nesvazkované trubky apod.) při vykládání neházet na zem nebo podlahu, aby jejich případným vymrštěním nedošlo ke zranění osob v blízkosti prováděné manipulace.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Pád pracovníka při výstupu a sestupu na dopravní prostředek.	K umožnění bezpečného výstupu na ložnou plochu vozidla (respektive k sestupu) používat žebříku či jiného rovnocenného zařízení. Nepohybovat se zbytečně u samého okraje ložné plochy vozidla. Nastupovat na ložnou plochu vozidla z nakládacích a vykládacích ramp.
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Přetížení a namožení v důsledku intenzivnějšího zvedání, přemísťování a manipulace s břemeny (namožení natržení nebo natažení svalů a šlach rukou, někdy i poškození kosterního aparátu, vznik tříselné nebo stehenní kýly, výrony v kloubech a namožení svalů).	Nakládací a vykládací práce se musí provádět s potřebným počtem zaměstnanců, případně četami, za použití vhodných technických prostředků. Dodržovat hmotnostní limit 50 kg na jednoho pracovníka. Správné manipulační postupy a technika práce.

8. PROCES PŘIJETÍ ŘIDIČE DO PRACOVNÍHO PROCESU

Aby výše uvedené opatření měly smysl, je třeba přijímat kvalifikované pracovníky. Jedním z požadavků pro přijetí do pracovního procesu je věk, kde je nejnižší věková hranice stanovena na 18 let. Další z požadavků je čistý trestní rejstřík, výpis z bodového systému uchazeče, příslušné řidičské oprávnění, dle § 6 zákona č. 361/2000 Sb., řidiči motorového vozidla, k jehož řízení opravňuje řidičské oprávnění skupiny, C, C+E, D, D+E nebo podskupiny C1, C1+E, D1 nebo D1+E je povinen mít profesní způsobilost řidiče jak pro příslušnou skupinu tak podskupinu.

I přes splnění těchto kritérií se uchazeč o místo řidiče musí dále dle požadavků § 87a zákona č. 411/2005 Sb., o silničním provozu podrobit lékařskému a psychologickému vyšetření v tomto rozsahu:

- Neurologické vyšetření.
- EEG vyšetření (elektroencefalografie – neurologická vyšetřovací metoda, pomocí které lze sledovat aktivitu mozku).
- Dopravně psychologické vyšetření.

Po splnění těchto požadavků, může být uchazeč přijat na místo profesionálního řidiče.

8.1. Pracovní doba profesionálních řidičů

Úvodem několik definic dle nařízení vlády č. 586/2006 Sb., a 561/2000 ES.

Pracovní doba:

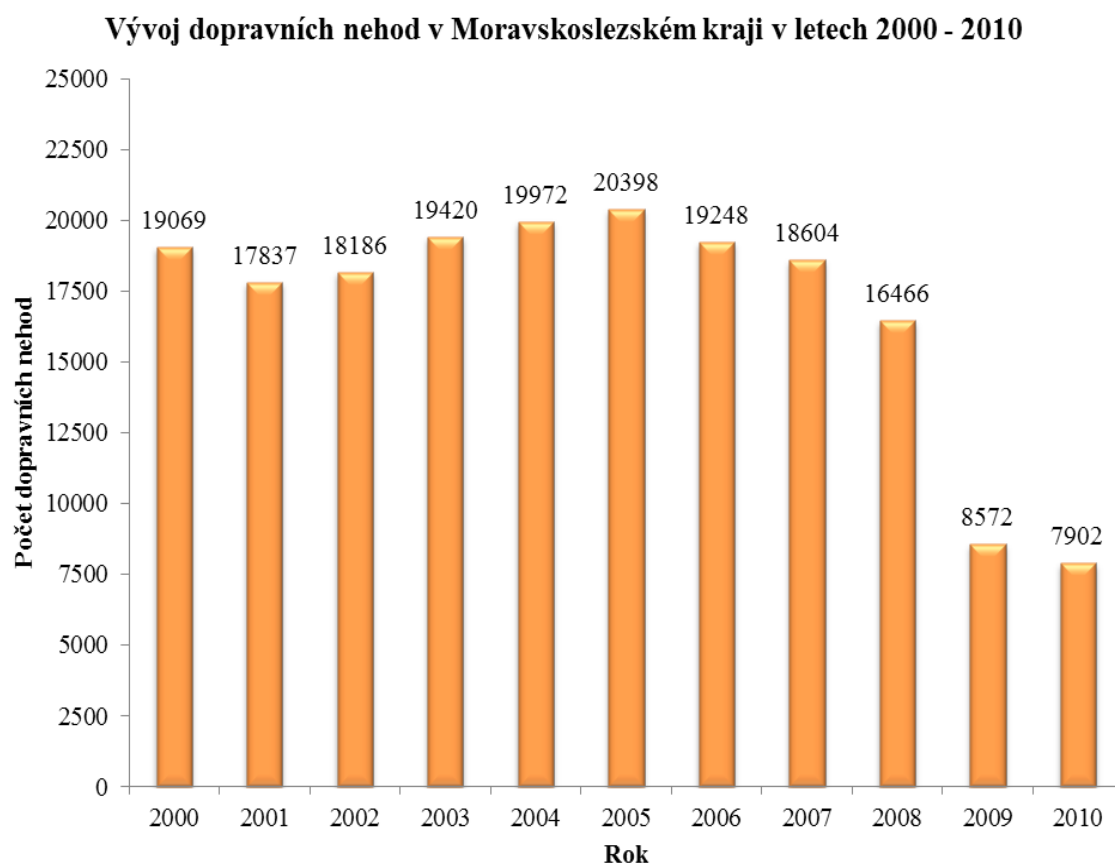
- „Pracovní dobou se u člena osádky nákladního automobilu nebo autobusu rozumí doba řízení vozidla, nakládka a vykládka, kontrola a dohled nad cestujícími při nastupování do autobusu nebo vystupování z autobusu, čištění a prohlídka vozidla, sledování nakládky a vykládky, práce, kterou se zajišťuje bezpečnost vozidla, nákladu nebo cestujících, technická údržba vozidla, administrativní práce spojené s řízením vozidla a nezbytná jednání před správními orgány související s plněním pracovních úkolů; doba, kdy je člen osádky nákladního automobilu nebo autobusu připraven na pracovišti k výkonu práce podle pokynů zaměstnavatele, zejména čekání na nakládku a vykládku, jejíž doba není předem známa.“ [15]

Pracovní pohotovost:

- „Pracovní pohotovostí se rozumí doba, během níž člen osádky nákladního automobilu nebo autobusu doprovází vozidlo přepravované trajektovou lodí nebo vlakem, čekací doby na hranicích a čekací doby z důvodu zákazu jízdy a doba strávená řidičem za jízdy na sedadle spolujezdce nebo na lehátku; tato doba není považována za dobu nepřetržitého odpočinku mezi směnami a v týdnu.
Pracovní pohotovostí se rozumí také doba čekání člena osádky autobusu mezi spoji ve veřejné linkové osobní dopravě v rámci linky časově a místně určené jízdním řádem.“ [15]
- Pracovní doba člena osádky nákladního automobilu nebo autobusu v silniční dopravě může činit nejvýše 48 hodin týdně.
- Pracovní dobu je možné prodloužit až na 60 hodin týdně, pokud její průměr bez práce přesčas nepřesáhne stanovenou týdenní pracovní dobu, která činní 40 hodin, za období, které může činit nejvýše 26 týdnů po sobě jdoucích.
- Denní doba řízení nesmí přesáhnout 9 hodin, avšak nejvýše dvakrát za týden může být prodloužena na 10 hodin.
- Po 4,5 hodinách řízení musí mít řidič nepřerušenou přestávku nejméně po dobu 45 minut, pokud mu nezačíná doba odpočinku.

- Tato přestávka může být nahrazena přestávkou v délce neméně 15 minut, po které následuje přestávka v délce nejméně 30 minut, které jsou v období rozloženy tak, aby byly v souladu se shora uvedeným.
- Řidiči musí dodržovat denní a týdenní doby odpočinku.

Proč je pracovní doba a odpočinek pro řidiče důležitá? Z níže uvedeného grafu, statistiky dopravních v Moravskoslezském kraji se může jevit, že dopravních nehod ubývá, opak je však pravdou, pouze od 1. ledna 2009 došlo k výrazné změně pravidel při řešení dopravních nehod. V souvislosti s tím polici ČR přestala vyjíždět k celé řadě drobných nehod.



Obrázek 12 Vývoj dopravních nehod v Moravskoslezském kraji [14]

Mezi hlavní příčiny dopravních nehod u motorových vozidel dle společnosti Volvo Trucks Claes Avedal patří z 95 % lidský faktor, dále to je:

- Nepřizpůsobení rychlosti stavu a povaze vozovky.
- Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla.
- Nesprávné otáčení nebo couvání.
- Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem.
- Nezvládnutí řízení vozidla.
- Nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky.
- Nedání přednosti v jízdě.
- Vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu.
- Vjetí do protisměru.

U profesionálních řidičů patří mezi nejčastěji příčiny nehod mikro-spánek, ten trvá přibližně 3 až 15 sekund. Po této době dochází většinou k probuzení, či úplnému usnutí. Pokud dojde k mikro-spánku u řidiče, může při samotném probuzení reagovat zmateně, panicky a právě tato fáze „mikro-probuzení“ je příčinou mnoha nehod. Ve většině případů samotnému mikro-spánku předchází příznaky opakované snížené pozornosti, zvýšená únava a ospalost, jež má individuální projevy.

Ačkoli je rychlá a efektivní doprava důležitá pro úspěšný rozvoj regionu. Na prvním místě by řidiči měli myslet na sebe a své zdraví, protože pouze zdravý a odpočatý řidič se nestává hrozbou svému okolí.

9. ZÁVĚR

Cílem práce bylo vyhodnotit rizika plynoucí z práce vykonávané profesionálními řidiči a navrhnout bezpečnostní opatření k ochraně jejich zdraví.

V současné době, je bezpečnost a ochrana zdraví při práci řešena legislativně, kdy zákon č. 262/2006 Sb., zákoníku práce nařizuje zaměstnavateli vytvářet podmínky pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující pracovní prostředí. Ačkoli je zákon v platnosti již řadu let, v dotazníkovém průzkumu uvedeného v **příloze č. 3**, 10% respondentů uvedlo, že neabsolvuji pravidelné školení řidičů o bezpečnosti práce, jež by mělo být nápomocno k vytvoření „bezpečného podniku“.

Pro praktickou část práce jsem si vybrala firmu H. A. S. spol. s r.o., která v současné době zaměstnává **130 profesionálních řidičů** (řidiči vnitrostátní automobilové dopravy, řidiči mezinárodní kamionové dopravy a řidiči rozvozu nápojů) v **100% se jedná o muže**.

Prvním krokem bylo zařazení práce zaměstnanců do příslušné kategorie, což proběhlo na základě kritérií dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., a ve spolupráci s krajskou hygienickou stanicí Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě. K samotnému vyhodnocení rizik a jejich bezpečnostních opatření jsem následně použila metodu „what if analysis“, při které jde o hledání možných dopadů vybraných provozních situací.

Při diskuzích se samotnými řidiči vyplynulo, že podobná bezpečnostní opatření jsou velmi přínosná a v případě, že by se jimi zaměstnanci i zaměstnavatelé řídili, byla by rizika snížena na minimum. Z vyhodnocení dotazníku (**příloha č. 3**), však vyplývá, že celých **27 % řidičů nepoužívá bezpečnostní pásy, 17 % řidičů nedodrжуje povinné bezpečnosti přestávky a 13 % řidičům nejsou dodávány ochranné pracovní pomůcky**.

Přestože mnou oslovení respondenti své povolání vykonávají většinou déle než 10 let, pocítují nedostatečnou úroveň vzdělání, nízkou prestiž jejich povolání a s tím související špatné platové ohodnocení. Proto došlo v posledních letech k úbytku profesionálních řidičů.

Snahou je zavádět nový učební obor „profesionální řidič“. V Moravskoslezském kraji, tento obor zavedla v roce 2008 SOŠ a SOU podnikání a služeb v Jablunkově. Absolventi by zde měli získat nejen teoretické, ale i praktické znalosti v oblasti vnitrostátní a mezinárodní silniční dopravy, bezpečnosti přepravy, modernizace silniční automobilové dopravy, znalosti logistiky, navigace a ochrany životního prostředí.

Od nového oboru se očekává, že pozvedne úroveň vzdělanosti a prestiž povolání profesionálního řidiče, proto jej i sami řidiči vítají.

Veškerá bezpečnostní opatření mají smysl pouze tehdy, pokud budou dodržována. I když je každý člověk omylný, jak již řekl Marcus Tullius Cicero: *„Každý člověk dělá chyby, ale jen hlupák u nich zůstává.“* Proto se snažme z chyb poučit a nezůstávat hlupáky, jde především o bezpečnost a ochranu našeho zdraví a to máme pouze jedno.

10. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů.
- [2] Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů.
- [3] Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.
- [4] VAŇKOVÁ, Marie a kol. *Hluk, vibrace a ionizující záření v životním a pracovním prostředí Část I.* 1.vyd. Brno: PC-DIR, spol. s.r.o., 1996. 161 s. ISBN 80-214-0818-9.
- [5] JANDÁK, Zdeněk. *Http://www.szu.cz/* [online]. 2007 [cit. 2011-04-03]. Vibrace přenášené na člověka. Dostupné z WWW: <<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/vibrace-prenasene-na-cloveka>>.
- [6] BERAN, Vlastimil; TŮMOVÁ, Olga. *Měření veličin životního a pracovního prostředí.* 1 vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 1996. 170 s. ISBN 80-7082-248-1.
- [7] MATHAUSEROVÁ, Zuzana. *Http://www.szu.cz/* [online]. 2007 [cit. 2011-04-03]. Mikroklimatické podmínky vnitřního prostředí pracovišť. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/mikroklimaticke-podminky-vnitriho-prostredi-pracovist>.
- [8] NOVÁK, Jaroslav. Elektromagnetické pole a zdravotní rizika (I). *Elektroinstalátér* [online]. 2004, 5, [cit. 2011-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.tzb-info.cz/1801-elektromagneticke-pole-a-zdravotni-rizika-i>>.
- [9] *Http://has-cs.cz/* [online]. c2011 [cit. 2011-04-04]. H. A. S společnost. Dostupné z WWW: <<http://doprava.has-cs.cz/>>.
- [10] Přehled metodik pro analýzu rizik. In *Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR* [online]. 2004 [cit. 2011-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/hasici/planovani/metodiky/mzprakp.pdf>>.
- [11] *Hlukové mapy ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. c2007 [cit. 2011-04-17]. Hlukové mapy. Dostupné z WWW: <<http://hlukovemapy.mzcr.cz/>>.
- [12] KUBINA, Jaroslav; HAVEL, Bohumil. Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku. In *Autorizační návod, státní zdravotní ústav příspěvková organizace Praha* [online]. 2 verze. Praha, 2007 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/ska/autorizace/AN15_04_hluk.pdf>.

- [13] *BOZP info* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Pracovní úrazovost v České republice v roce 2009. Dostupné z WWW: <http://www.bozpinfo.cz/win/knihovna-bozp/citarna/clanky/statistika_pu/pu2009.zpu3.html>.
- [14] *Český statistický úřad Moravskoslezský kraj* [online]. c2011 [cit. 2011-04-17]. Kriminalita, dopravní nehody, požáry. Dostupné z WWW: <<http://www.ostrava.czso.cz/x/krajedata.nsf/oblast2/kriminalita-xt>>.
- [15] Nařízení vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná pracovní doba a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě.
- [16] Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.
- [17] *ČSN 30 0024 Základní automobilové názvosloví. Druhy silničních vozidel. Definice základních pojmů.* 14.09.1981. 60 s.
- [18] *Www.carpages.co.uk* [online]. 2006 [cit. 2011-05-02]. Are You Sitting Comfortably?. Dostupné z WWW: <<http://www.carpages.co.uk/news/repetitive-driving-injury-23-05-06.asp>>.
- [19] MORRIN, Noel. Globalt Shakerhetsstopp: In *Information till arbetsplatserna*. Norge: 2009. s. 2.
- [20] *Kierowcy autobusów: stres zawodowy i zapobieganie* . [online]. Polska. 2010 [cit. 2011-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.bhp-platforma.pl/sprawy-bhp/ergonomia/item/202-kierowcy-autobus%C3%B3w-stres-zawodowy-i-zapobieganie>>
- [21] Interní materiály podniku H. A. S. spol. s r.o.
- [22] WEIGEL, Ondřej. *Autoškola 2008 : Pravidla, značky, testy*. Brno: Computer Press, 2008. 293 s. ISBN 978-80-251-1984-6.
- [23] BUŘDA, Jan. *Bezpečnost práce v silniční dopravě: Bezpečnostní rizika spojená s řízením motorového vozidla a s přepravou nákladů*. 1. vyd. Business Media CZ, spol. s r.o., 2003 . 87 s. ISBN 80-86411-42-7.
- [24] ČERMÁK, Jaroslav. *Bezpečnost práce: Aktualizované okruhy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: EUROUNION, 2008. 710 s. ISBN 978-80-7317-071-4.
- [25] RIDLEY, John; CHANNING, John. *Safety at Work*. 7 edition. A Butterworth-Heinemann, 2008. 1056 s. ISBN 978-0750680356.
- [26] STRANKS, Jeremy. *The Handbook of Health and Safety Practice*. 7 edition. Prentice Hall, 2005. 1024 s. ISBN 978-0131976450.

- [27] STĘPNIEWSKI, Dariusz. *Bezpieczeństwo pracy w warsztacie samochodowym*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2010. 140 s. ISBN 9788320617528.

11. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká republika
ČSR	Česká socialistická republika
EEG	Elektroencefalografie
$F_{\max}$	Maximální síla
HAWS	Syndrom vibrací ruky a paže
$L_{Aeq, t}$	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A po dobu t
L_{aq}	Vážená hladina zrychlení
L_{aw}	Vážená hladina zrychlení vibrací
L_{vw}	Souhrnná vážená hladina zrychlení
MMMF	Umělá minerální vlákna
PHM	Pohonné hmoty a maziva

12.SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Kazuistika - vykládka stavebního materiálu

Příloha č. 2: Dotazník pro profesionální řidiče

Příloha č. 3: Výsledky dotazníkového průzkumu

Příloha č. 1.

Kazuistika - vykládka stavebního materiálu

- Řidiči nákladního vozidla byli instruováni o místě uložení nákladu.
- Aby mohli náklad vyložit hydraulickou rukou, odpojili bezpečnostní pásy, které jej jistily.
- Vzhledem k tomu, že náklad byl uložen příliš vysoko, nebylo možné hydraulickou ruku s vidlicí na palety použít.
- Jeden z řidičů se proto rozhodl, že náklad vyloží ručně a vylezl na nákladní automobil.
- To zapříčinilo, že jeden z balíků dřeva, jenž byl chráněn igelitem se uvolnil a spadl z výšky 3 metrů na druhého řidiče, který stál poblíž.



Obrázek 13 Ilustrace místa události [19]

Příčiny:

Příčinou sesunutí nákladů mohla být kombinace několika faktorů – nevhodné uspořádání nákladu na korbě nákladního automobilu, pohyby během přepravy, mírný svah, na kterém vozidlo stálo, svou roli zde také odehrál sníh, který zapříčinil, že se igelitové obaly materiálu staly velmi kluzké.

Poučení:

- Všichni řidiči by měli být proškolení o bezpečné manipulaci s břemeny během vykládky.
- Ujistit se, že je při vykládce dodržena bezpečná vzdálenost od nákladního automobilu.
- Ujistit se, že všichni, kteří jsou zodpovědní za vykládku materiálu, jsou si vědomi rizik, která jsou s ní spojená.

K zamyšlení pro zaměstnavatele:

- Jsou vypracovaná hodnocení rizik pro vykládku ve vaší společnosti?
- Jakými pravidly se vykládka řídí?
- Jsou zaměstnanci řádně proškoleni v této oblasti?
- Zahajujete vykládku i v případě, že náklad vypadá nebezpečně uložen?

Příloha č. 2.

DOTAZNÍK PRO PROFESIONÁLNÍ ŘIDIČE

"Bezpečnost a ochrana zdraví při práci profesionálních řidičů"

Dobrý den,
obracím se na Vás s žádostí o vyplnění krátkého dotazníku, jehož výsledek poslouží k vypracování mé bakalářské práce, jejíž téma je „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci profesionálních řidičů“. Dotazník je anonymní a jeho vyplnění zabere cca 10 minut.

Děkuji za Vaši ochotu a čas

Zuzana Chodurová

Fakulta chemická, VUT v Brně

obor Krizové řízení a ochrana obyvatelstva

1. POHLAVÍ:

☐ MUŽ ☐ ŽENA

2. VĚK:

☐ 18 – 21 ☐ 22 – 30 ☐ 31 – 40 ☐ 41 – 50 ☐ 51 – 60 ☐ 61 a vyšší

3. JSTE KUŘÁK/KUŘAČKA?

☐ ANO ☐ NE

4. JAKÉ JE VAŠE NEJVYŠŠÍ DOSAŽENÉ VZDĚLÁNÍ?

☐ ZŠ ☐ SŠ s výučním listem ☐ SŠ s maturitou ☐ VOŠ ☐ VŠ
☐ Jiné vzdělání (uveďte jaké):

5. JAK DLOUHO PROFESI ŘIDIČE/ŘIDIČKY VYKONÁVÁTE?

☐ Méně než 1 rok ☐ 1 – 5 let ☐ 6 – 10 let ☐ 11 – 20 let
☐ 21 – 30 let ☐ 31 – 35 let ☐ nad 35 let

6. PRACOVNÍ ČINNOST V RÁMCI SVÉ PROFESE VYKONÁVÁTE:

(Možno označit více odpovědí)

☐ V rámci pouze jednoho kraje (lokální doprava)
☐ V rámci celé ČR (vnitrostátní doprava)
☐ V rámci celé EU (mezistátní doprava)

7. JAKÝ TYP VOZIDLA V SOUČASNÉ DOBĚ OBSLUHUJETE?

(Možno označit více odpovědí)

☐ Motorová vozidla zpravidla s méně než čtyřmi koly
☐ Motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se pro dopravu osob
☐ Motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se pro dopravu nákladu
☐ Přípojná vozidla
☐ Traktory zemědělské nebo lesnické
☐ Pracovní stroje
☐ Ostatní vozidla, která nelze zařadit do výše uvedených kategorií

8. KOLIK HODIN TÝDNĚ TRÁVÍTE V ZAMĚSTNÁNÍ?

☐ Méně než 40 hodin za týden
☐ 40 hodin za týden
☐ Více než 40 hodin za týden

9. KOLIK ČASU V RÁMCI PRACOVNÍ DOBY VE SVÉM ZAMĚSTNÁNÍ TRÁVÍTE AKTIVĚ ŘÍZENÍM VOZIDLA?

☐ Přibližně ¼ pracovní doby
☐ Přibližně ½ pracovní doby
☐ Přibližně ¾ pracovní doby
☐ Přibližně celou pracovní dobu

10. DODRŽUJETE V ZAMĚSTNÁNÍ PRAVIDELNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘESTÁVKY BĚHEM JÍZDY?

☐ ANO ☐ NE

11. STÁVÁ SE, ŽE MUSÍTE PRACOVAT PŘESČAS?

☐ ANO ☐ NE ☐ NĚKDY

12. NA KOLIK TÝDNŮ DOVOLENÉ ZA KELENDÁŘNÍ ROK MÁTE, DLE SVÉ PRACOVNÍ SMLOUVY, NÁROK?

☐ Méně než 4 týdny za kalendářní rok
☐ 4 týdny za kalendářní rok
☐ Více než 4 týdny za kalendářní rok

13. JSOU VÁM ZAMĚSTNAVATELEM NABÍZENY OZDRAVNÉ POBYTY, POPŘÍPADĚ JINÉ ZDRAVOTNĚ PROSPĚŠNÉ AKTIVITY?

(Lázeňské pobyty, sauna, cvičení, masáže, bazén, solná jeskyně, fyzioterapie, wellness a jiné...)

☐ ANO ☐ NE

14. POKUD JSTE NA PŘEDCHOZÍ OTÁZKU ODPOVĚDĚL(A) NE, UVÍTALI BYSTE TAKOVÉ KURZY ČI AKTIVITY?

(V případě, že jste na předchozí otázku odpověděli ANO, neodpovídejte)

☐ ANO ☐ NE

15. JSOU VÁM ZAMĚSTNAVATELEM ZABEZPEČENY PRAVIDELNÉ LÉKAŘSKÉ PROHLÍDKY?

(Lékařské prohlídky řidičů upravuje zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 277/2004 Sb., o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel.)

☐ ANO ☐ NE

16. MÁTE SJEDNÁNO POJIŠTĚNÍ ŘIDIČE ZA ŠKODU ZPŮSOBENOU PROVOZEM VOZIDLA? POPŘÍPADĚ JINÉ POJIŠTĚNÍ ODPOVĚDNOSTI ZA ŠKODU Z VÝKONU POVOLÁNÍ?

☐ ANO ☐ NE

17. POKUD JSTE NA PŘEDCHOZÍ OTÁZKU ODPOVĚDĚL(A) ANO, HRADÍ VÁM TOTO POJIŠTĚNÍ ZAMĚSTNAVATEL?

(V případě, že jste na předchozí otázku odpověděli NE, neodpovídejte)

☐ ANO ☐ NE

18. ABSOLVUJETE PRAVIDELNĚ ŠKOLENÍ ŘIDIČŮ O BEZPEČNOSTI PRÁCE?

☐ ANO ☐ NE

19. POUŽÍVÁTE BEZPEČNOSTNÍ PÁSY?

(V případě, že jsou pásy ve vozidle k dispozici)

☐ ANO ☐ NE

20. JSOU VÁM ZAMĚSTNAVATELEM DODÁVÁNY OCHRANNÉ POMŮCKY?

(Například: Rukavice, pracovní obuv, ochranný oděv, chrániče sluchu, přilby, sluneční brýle, ochranné tekutiny a jiné...)

☐ ANO ☐ NE

21. UTRPĚL(A) JSTE NĚJAKÝ ÚRAZ SPOJENÝ S VAŠÍ PROFESÍ ŘIDIČE?

☐ ANO ☐ NE

22. TRPÍTE NĚJAKÝM CHRONICKÝM ONEMOCNĚNÍM SOUVISEJÍCÍM S VAŠÍ PROFESÍ?

(Například: Obezita, hemoroidy, nedoslýchavost, onemocnění páteře a pohybového ústrojí, nemoci kostí a kloubů, nemoci šlach, poškození menisku, tuberkulóza, nemoci plic a jiné...)

☐ ANO ☐ NE

23. VĚNUJETE SE SAMI AKTIVNĚ PREVENCII ONEMOCNĚNÍ SPOJENÝCH S VAŠÍ PROFESÍ?

☐ ANO ☐ NE

24. CO VÁM NA VAŠÍ PROFESI NEJVÍC VADÍ?

(Možno označit více odpovědí)

☐ Nic, všechno mi vyhovuje

☐ Střídání teplot

☐ Hluk

☐ Smog

☐ Prašnost

☐ Špatné hygienické podmínky

☐ Špatné platové ohodnocení

☐ Nerovnosti na cestách/špatně sjízdné komunikace

☐ Vibrace při jízdě

☐ Nevýhovující sedačky

☐ Stav vámi obsluhovaného vozidla

☐ Agresivní řidiči

☐ Spolujezdci /cestující

☐ Negativní pohled veřejnosti na tuto profesi

☐ Legislativa (uveďte prosím konkrétně co):

☐ Jiné (uveďte jaké):

25. CO BYSTE NA SVÉ PROFESI, POPŘÍPADĚ LEGISLATIVĚ SPOJENÉ S VAŠÍ PROFESÍ, ZMĚNILI?

(Nepovinná otázka)

.....
.....
.....
.....

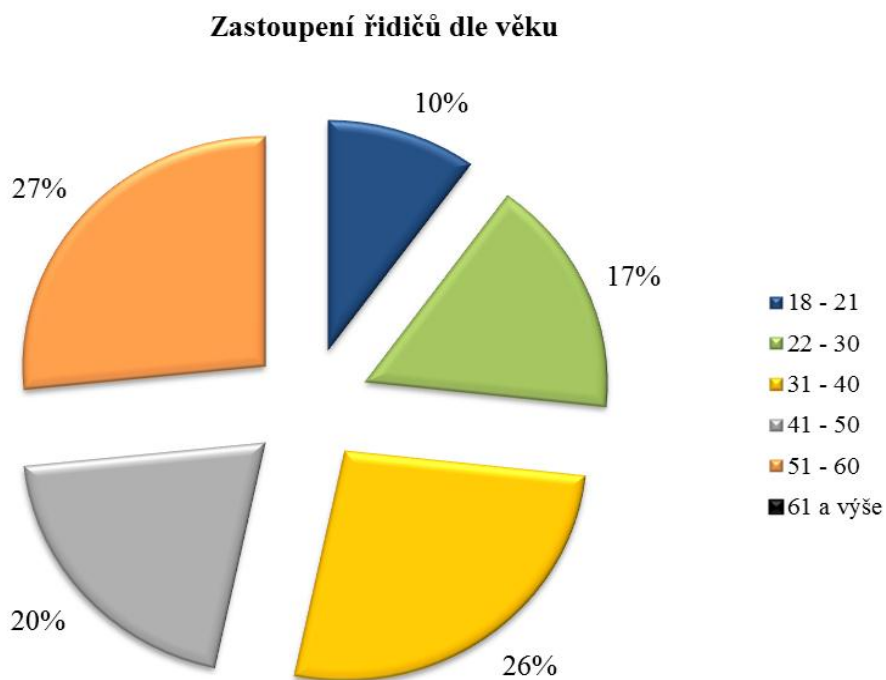
Děkuji za účast!

Výsledky dotazníkového průzkumu

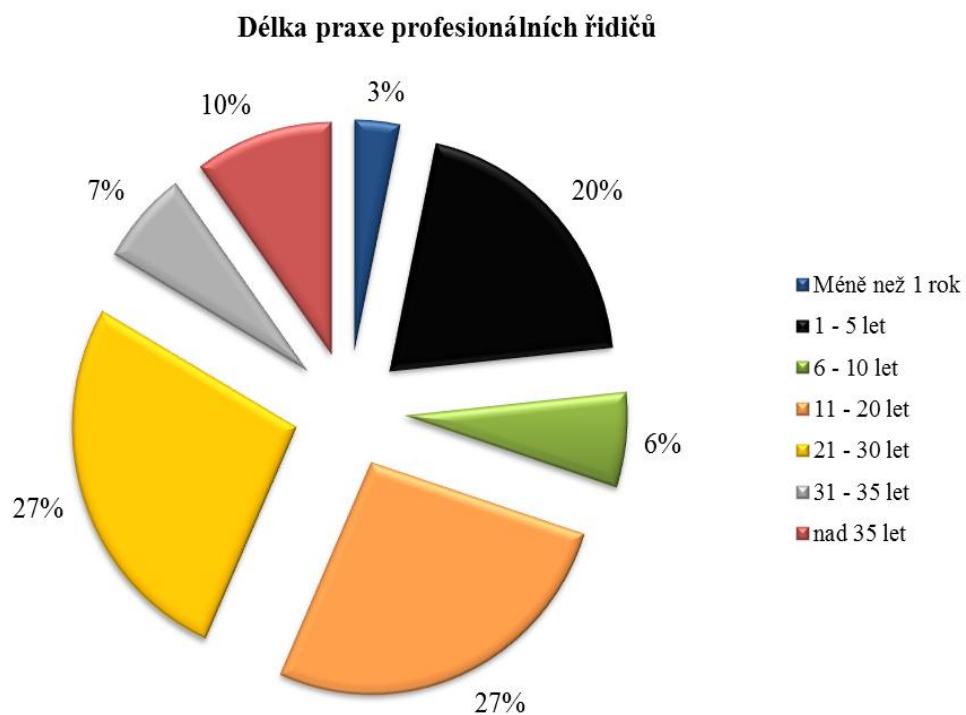
Zdrojem pro vyhodnocení dotazníkového průzkumu jsou odpovědi získané formou anonymního dotazníku (jeho náhled je uveden v **příloze č. 2**) získané od profesionálních řidičů Moravskoslezského kraje.

Průzkumu se zúčastnilo **50 respondentů**, v 100% se jednalo o muže, kteří měli zpravidla na výběr s několika možnostmi, u vybraných otázek bylo možné uvést i několik variant.

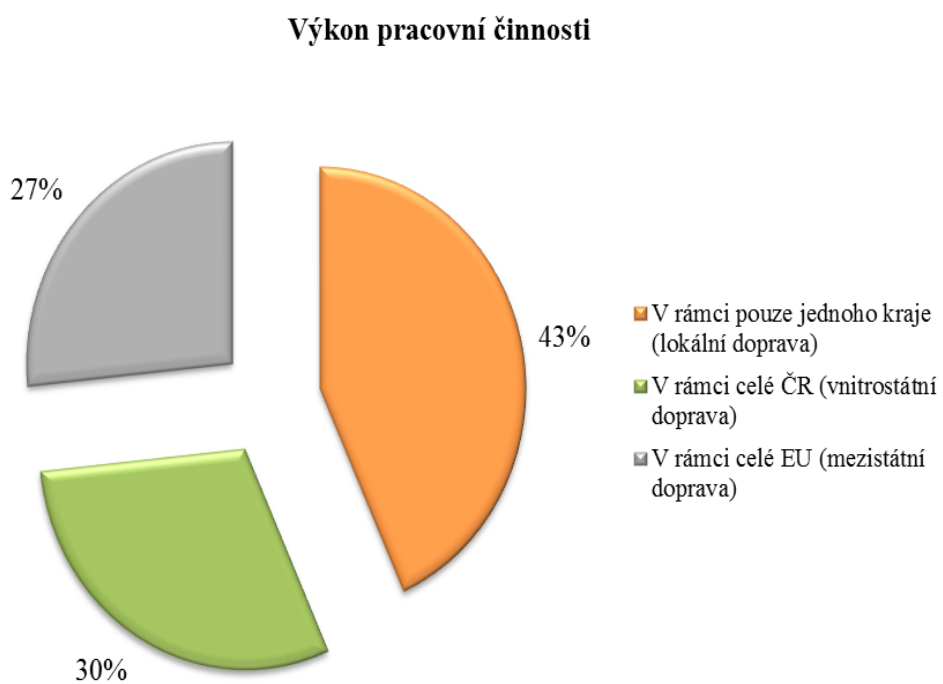
Aby byl průzkum co nejvíce objektivní, vybírala jsem respondenty z více společností působících v Moravskoslezském kraji (H. A. S. spol. s. o., Veolia Transport Morava a. s., Dopravní podnik Ostrava, ČSAD Frýdek-Místek, a jiné soukromé subjekty). Údaje jsou zpracovány pomocí výsečových grafů.



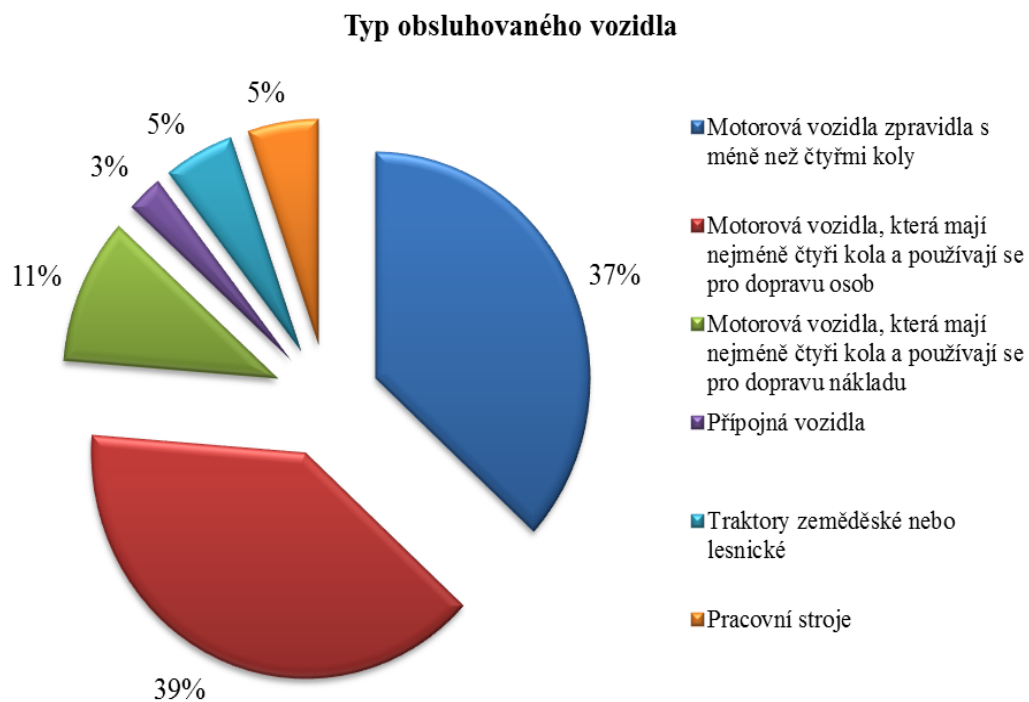
Obrázek 14 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 2



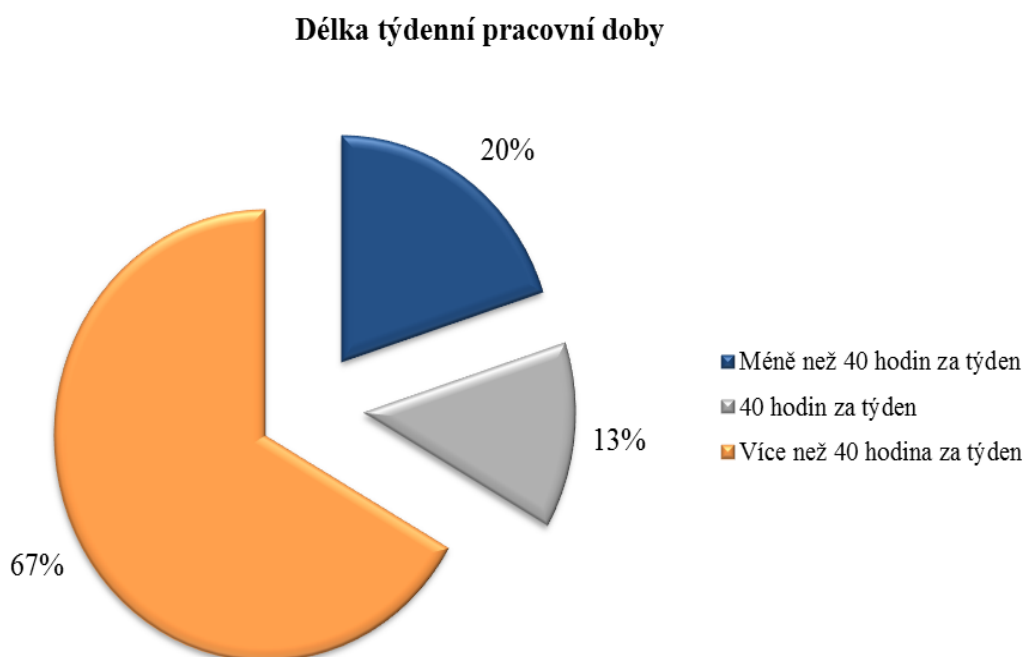
Obrázek 15 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 5



Obrázek 16 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 6

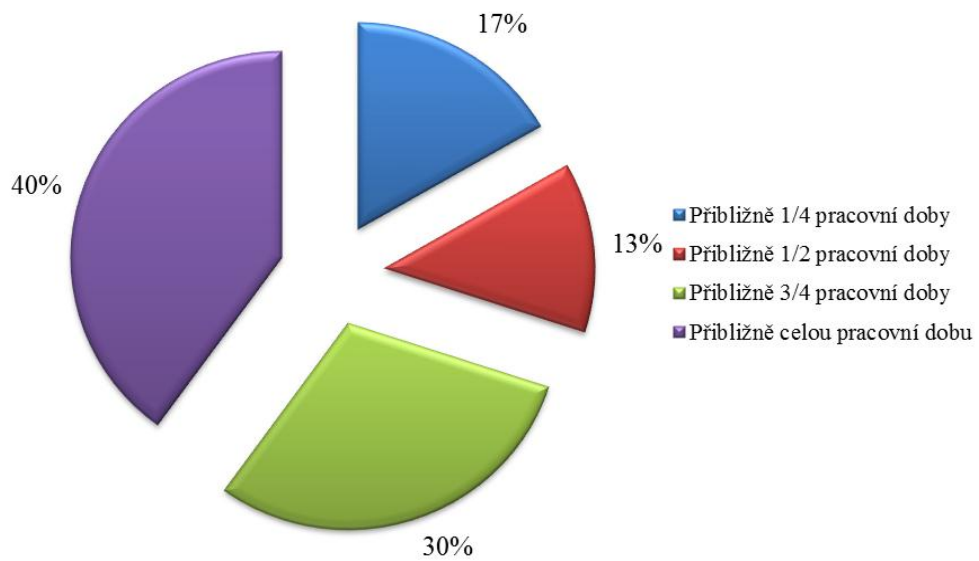


Obrázek 17 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 7



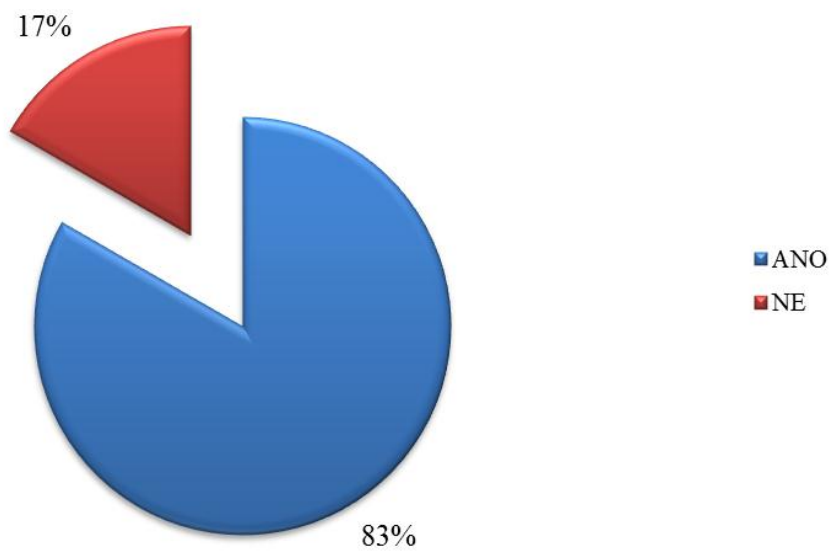
Obrázek 18 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 8

Aktivní řízení vozidla v rámci pracovní doby

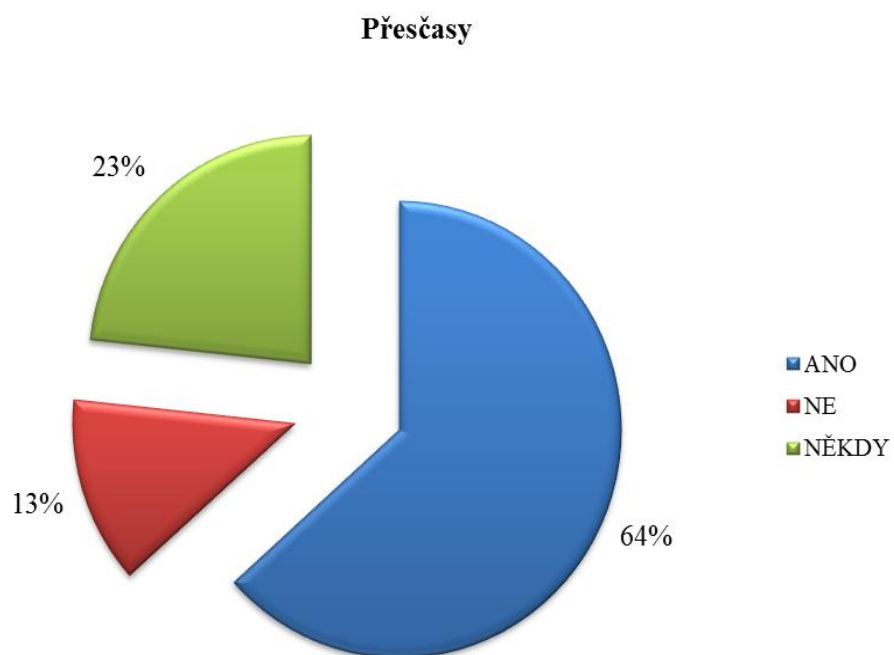


Obrázek 19 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 9

Dodržování povinných bezpečnostních přestávek

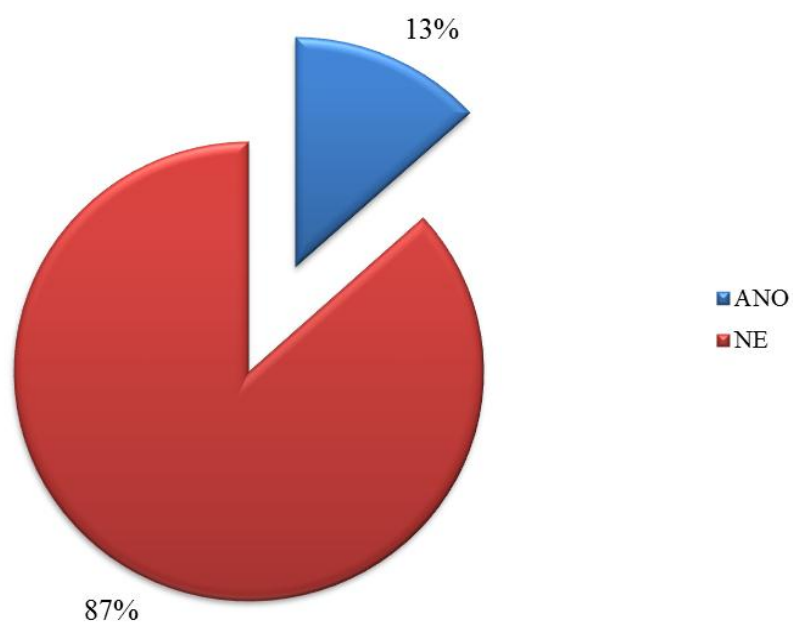


Obrázek 20 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 10



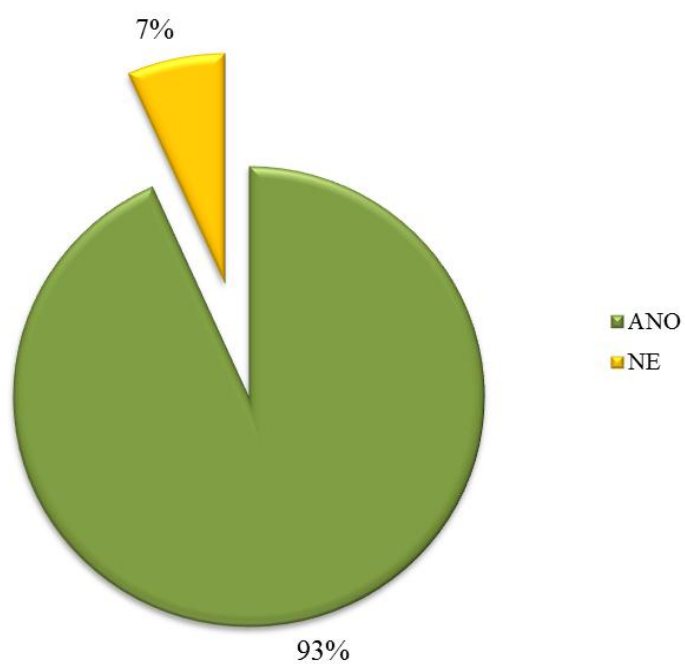
Obrázek 21 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 11

Jsou profesionálním řidičům nabízeny ze strany zaměstnavatele ozdravné pobyty?



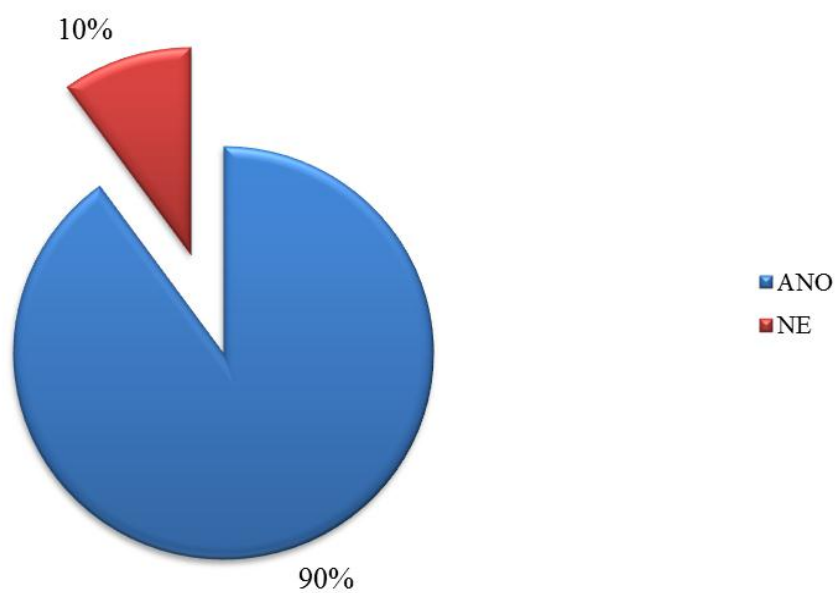
Obrázek 22 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 13

Uvítali by profesionální řidiči ozdravné pobyty, popřípadě jiné zdravotně prospěšné aktivity?



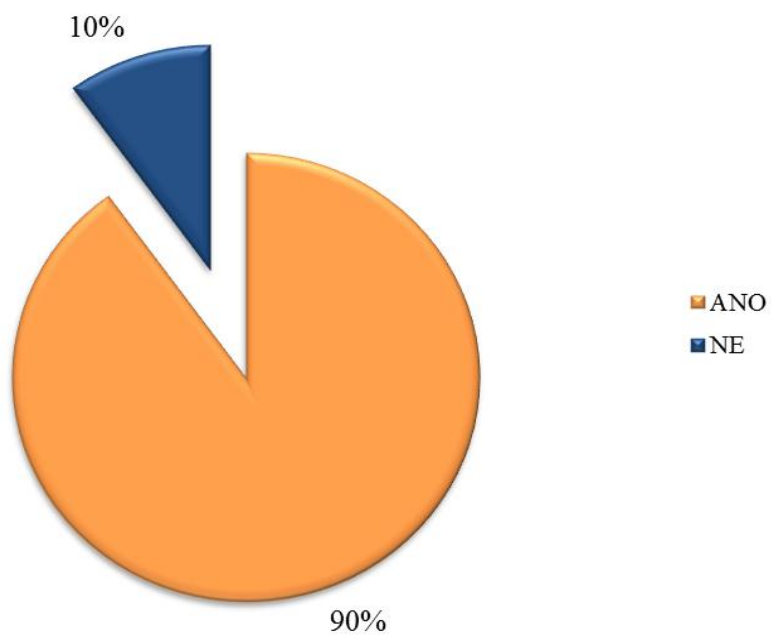
Obrázek 23 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 14

Jsou profesionálními řidiči zabezpečeny pravidelné lékařské prohlídky?



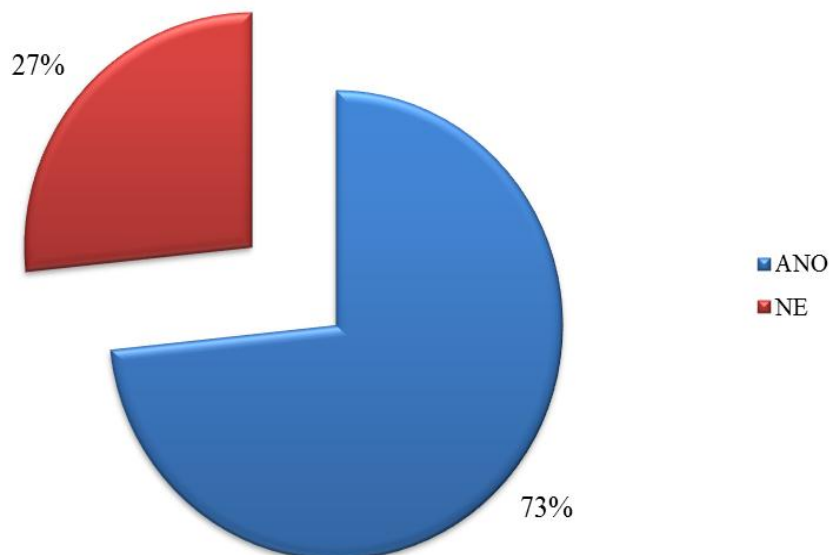
Obrázek 24 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 15

Absolvují profesionální řidiči pravidelné školení o bezpečnosti práce?



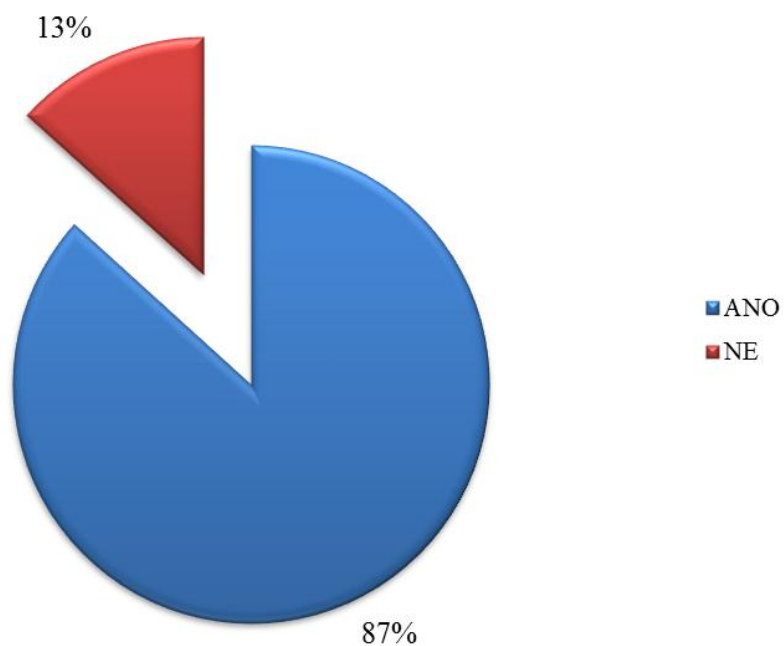
Obrázek 25 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 18

Použití bezpečnostních pásů



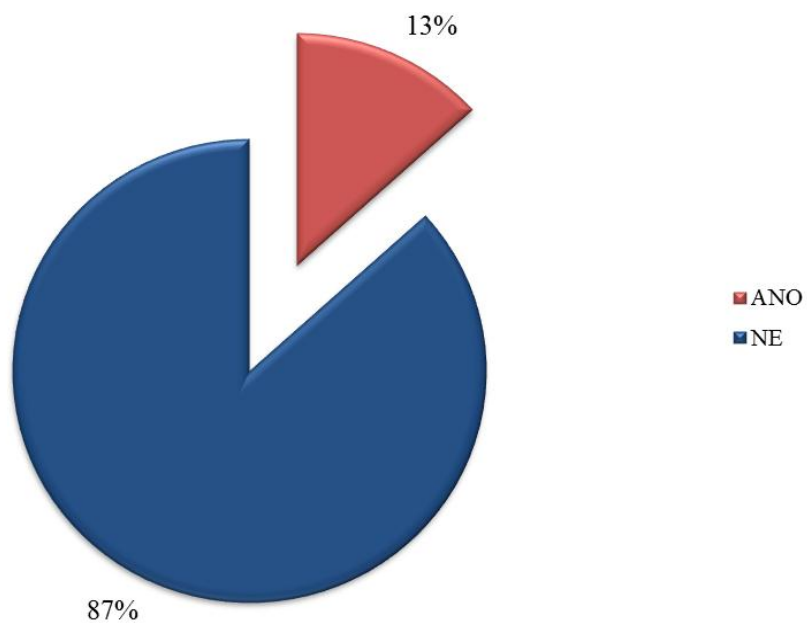
Obrázek 26 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 19

Jsou profesionálním řidičům dodávány ochranné pomůcky?



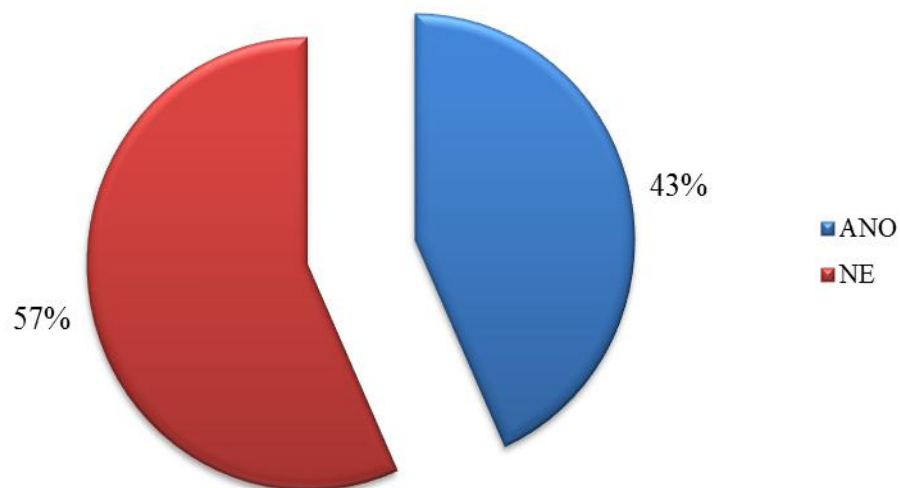
Obrázek 27 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 20

Utrpěl jste nějaký úraz spojený s vaší profesí řidiče?



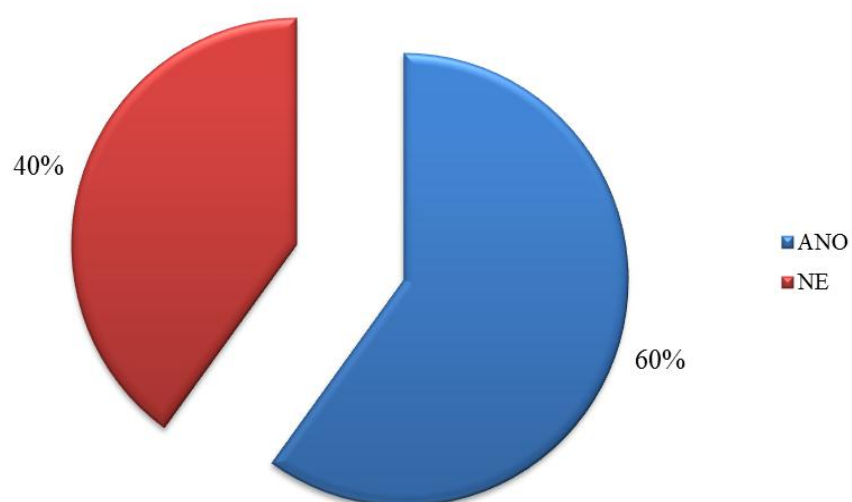
Obrázek 28 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 21

**Trpí profesionální řidiči chronickým onemocněním
souvisejícím s jejich profesí?**



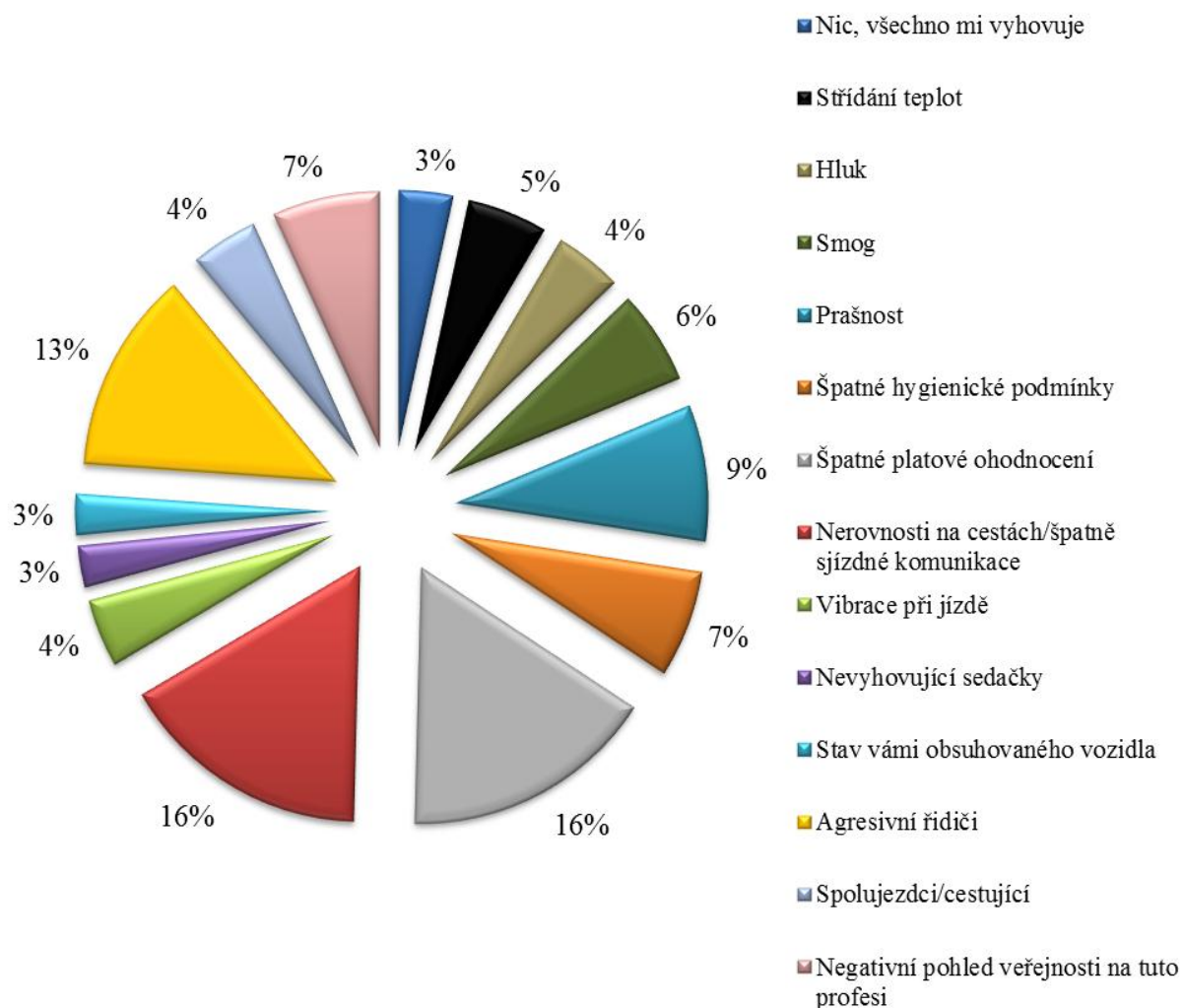
Obrázek 29 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 22

**Věnují se profesionální řidiči aktivně prevenci onemocnění
spojených s jejich profesí?**



Obrázek 30 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 23

Co profesionálními řidiči na jejich profesi vadí nejvíc?



Obrázek 31 Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 24