

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH**
Zemědělská fakulta

Katedra zemědělské techniky a služeb

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Provozně podnikatelský obor

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Analýza bezpečnosti práce a pracovní úrazovosti
v oblasti manipulace se zemědělskými produkty**

Vedoucí diplomové práce:
Ing. Ivo Celjak, CSc.

Autor diplomové práce:
Jarmila Lexová

2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jarmila LEXOVÁ**

Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**

Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**

Název tématu: **Analýza bezpečnosti práce a pracovní úrazovosti v oblasti manipulace se zemědělskými produkty.**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Cílem práce je provést analýzu rizik, škod a úrazů v oblasti manipulace se zemědělskými produkty a dopravovaným materiálem. V poslední době došlo na základě technického a technologického rozvoje k výraznému posunu v bezpečnosti moderních manipulačních prostředků a také ke zpřísnění legislativy při vytváření pracovního prostředí. Je velmi potřebné, aby se tyto změny realizovaly i v praxi. Na základě rozboru ve složení malých manipulačních prostředků a studia příčin nejčastějších úrazů při manipulaci s materiálem vypracovat návrh doporučení ve prospěch snížení počtu úrazů v zemědělství.

Metodický postup:

1. Provést rozbor příčin úrazů za posledních 5 let v hodnocené oblasti.
2. Na základě analýzy příčin určit úrazy s nejvyšší četností při manipulaci s materiálem.
3. U úrazů s nejvyšší četností provést analýzu faktorů, které se podílejí na vzniku úrazu (člověk, technika, prostředí).
4. Provést analýzu malých manipulačních prostředků na tuzemském trhu v současné době.
5. Na základě provedených analýz stanovit obecná pravidla pro eliminaci rizik vzniku úrazů.
6. Zpracovat obecná doporučení pro zaměstnavatele a zaměstnance s důrazem na praktické využití.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Analýza bezpečnosti práce a pracovní úrazovosti v oblasti manipulace se zemědělskými produkty vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Zemědělskou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Ve Zlivi dne 10.4.2009

.....
Jarmila Lexová

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Ivo Celjakovi, CSc. za čas , připomínky, odborné vedení a spolupráci při zpracování diplomové práce.

Zároveň bych chtěla poděkovat mé rodině, která mi byla oporou po celou dobu studiu na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích.

ABSTRAKT

V diplomové práci se pojednává o problematice bezpečnosti práce a pracovní úrazovosti v oblasti manipulace se zemědělskými produkty. Vznik pracovního úrazu je většinou zapříčiněn souborem několika vzájemně působících faktorů. Jsou to zejména zdroje a příčiny pracovních úrazů, které ovlivňují vznik pracovních úrazů.

Bezpochyby nejdůležitějším prvkem v ochraně zdraví a bezpečnosti práce nejen u nás, ale i v Evropské unii (EU) je prevence. Povinnost hodnotit riziko je jedním ze základních principů preventivního pojetí politiky BOZP, která je prosazována v zemích EU.

Cílem této práce je analýza faktorů, které se podílejí na vzniku pracovních úrazů a na základě provedených analýz stanovit obecná pravidla a doporučení pro eliminaci vzniku těchto úrazů.

OBSAH

1	ÚVOD	4
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE	6
2.1	Základní pojmy	6
2.2	Legislativa	8
2.2.1	Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění	8
2.2.2	Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu	9
2.2.3	Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.	10
2.2.4	Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky....	10
2.2.5	Nařízení vlády č. 24/2003 Sb., o základních požadavcích na ochranu zdraví a bezpečnosti při konstrukci a výrobě strojních zařízení	11
2.2.6	Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí	12
2.2.7	Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí	13
2.2.8	Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví	13
2.2.9	Vyhláška MZ 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 znění pozdějších	14
2.2.10	Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce	14
2.3	Státní úřad inspekce práce a oblastní inspektoráty práce	15
2.4	Malá manipulační technika	16
2.4.1	Paletové vozíky	16
2.4.2	Vozíky na materiál	17
2.4.3	Rudly	17
2.4.4	Přesouvací a transportní plošiny	18
2.4.5	Policové vozíky	18
2.4.6	Plošinové vozíky	19
2.4.7	Pojízdné hydraulické stoly	19
2.4.8	Zdvihadla, jeřáby.....	20
2.4.9	Manipulace se sudy	21
2.4.10	Protiskluzové nosiče a přísavky	22
2.4.11	Dopravníky	23
2.4.12	Regály	25

2.5	Oblasti manipulace s materiály v zemědělství	26
2.5.1	Živočišná výroba (skot, prasata, koně, ovce, kozy, drůbež)	26
2.5.1.1	Manipulace se zvířaty	26
2.5.1.2	Manipulace s krmivy	30
2.5.1.3	Manipulace s chlévskou mrvou a podestýlkou	31
2.5.2	Rostlinná výroba	33
2.5.2.1	Manipulace s osivy (skladování)	33
2.5.2.2	Manipulace s produkty (sklizeň a skladování)	33
2.5.2.3	Manipulace s hnojivý	35
2.5.2.4	Manipulace s postřiky	36
2.5.3	Doplňková činnost	37
2.5.3.1	Manipulace se stavebními hmotami	37
2.5.3.2	Manipulace s horninami	37
2.5.3.3	Manipulace s břemeny při údržbě a opravách strojů. 38	38
3	CÍL A METODICKÝ POSTUP	39
3.1	Cíl práce	39
3.2	Metodické postup	39
4	ANALYTICKÁ ČÁST	40
4.1	Analýza pracovních úrazů za posledních 5 let	40
4.1.1	Celková pracovní úrazovost za posledních 5 let	40
4.1.2	Smrtelná pracovní úrazovost za posledních 5 let	41
4.1.3	Pracovní úrazovost za posledních 5 let podle OKEČ	42
4.1.4	Smrtelná pracovní úrazovost za posledních 5 let podle OKEČ... 44	44
4.2	Analýza příčin pracovních úrazů za posledních 5 let v hodnocené oblasti 46	46
4.2.1	Analýza příčin prac. úrazů s prac. neschopností nad 3 dny	46
4.2.2	Analýza příčin smrtelných pracovních úrazů	48
4.3	Analýza zdrojů prac. úrazů za posledních 5 let v hodnocené oblasti	49
4.3.1	Analýza zdrojů pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny	51
4.3.2	Analýza zdrojů smrtelných pracovních úrazů	51
5	SYNTETICKÁ ČÁST	53
5.1	Vyhodnocení analýzy pracovních úrazů za posledních 5 let	53
5.1.1	Vyhodnocení celkové pracovní úrazovosti za posledních 5 let ... 53	53
5.1.2	Vyhodnocení smrtelné pracovní úrazovosti za posledních 5 let.. 53	53
5.1.3	Vyhodnocení prac. úrazovosti za posledních 5 let podle OKEČ. 54	54
5.1.4	Vyhodnocení smrtelné pracovní úrazovost za posledních 5 let podle OKEČ	55
5.2	Vyhodnocení analýzy příčin pracovních úrazů	55
5.2.1	Vyhodnocení analýzy příčin pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny	55
5.2.2	Vyhodnocení analýzy příčin smrtelných pracovních úrazů	57

5.3	Vyhodnocení analýzy zdrojů pracovních úrazů	59
5.3.1	Vyhodnocení analýza zdrojů pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny.....	59
5.3.2	Vyhodnocení analýzy zdrojů smrtelných pracovních úrazů	61
5.4	Obecná pravidla pro eliminaci rizik vzniku úrazů	62
5.4.1	Zdroje a příčiny pracovních úrazů	62
5.4.2	Prevence pracovních a zdravotních rizik	63
5.4.2.1	Právní předpisy při hodnocení rizik.....	64
5.4.2.2	Hodnocení pracovních rizik	64
5.4.2.3	Hodnocení zdravotních rizik	67
5.4.3	Povinnosti zaměstnavatele při vzniku pracovního úrazu	69
5.4.4	Povinnosti zaměstnavatele při poskytování OOPP	71
5.4.5	Základní práva a povinnosti zaměstnanců při prevenci rizik, pracovním úrazu a používání OOPP	72
5.5	SLIC Evropská kampaň o ruční manipulaci s břemeny	73
6	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	74
6.1	Opatření ve prospěch zaměstnance	74
6.2	Opatření ve prospěch strojního zařízení	78
6.3	Opatření v oblasti pracovního prostředí	79
7	ZÁVĚR	85
8	SUMMARY	88
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, INTERNETOVÉ ZDROJE	90

1 ÚVOD

Pracovní úraz - jakékoliv poškození zdraví nebo smrt, které byly pracovníkovi způsobeny nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým, násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním, se může stát během jediného okamžiku. Jeho **následky** mohou být dalekosáhlé a dlouhodobé **s dopadem** jak na zaměstnance (pracovní neschopnost, nižší výkonnost - možnost ztráty zaměstnání, aj.) a zaměstnavatele (náklady na nemocenskou a náklady v souvislosti s pracovním úrazem, organizační problémy, aj.), tak i na národní ekonomiku (náklady na zdravotní péči, na kompenzace pracovních úrazů, ztráta schopných a kvalifikovaných pracovníků, aj.).

Předmětem diplomové práce bylo provést analýzu pracovních úrazů za posledních pět let. Na základě této analýzy se zaměřit na nejčastější zdroje a příčiny vzniku těchto úrazů.

Výsledky naznačují, že za některé pracovní úrazy mohou zaměstnanci i vlastní nedbalostí, rizikovým jednáním při pracovní činnosti, ale za podstatnou část zodpovídají zaměstnavatelé při neplnění náročných úkolů v oblasti bezpečnosti práce.

Pracovní úrazy jsou často důsledkem nevhodných podmínek pro bezpečné a nezávadné pracovní prostředí a nedostatečně prováděných opatření v rámci prevence rizik. Pracovním úrazům se nevyhneme u žádného zaměstnavatele, včetně soukromých podnikatelů. Ti především musí do analýzy možných zdrojů a příčin pracovních úrazů zahrnout všechny jejich skutečné i potenciální nositele a zkoumat vazby mezi možným nebezpečím a jeho přeměnou na nežádoucí událost, která může mít podobu pracovního úrazu. (BARON, L., BRÁCHA, J., CIKRT, M., LANGER, F., KEMPA, V., KOMÁREK, L., MELIN, B., PELCLOVÁ, D., TUČEK, M., 2003)

Při hodnocení rizik na pracovišti **musí být vždy posuzováno jak možné riziko úrazů tak poškození zdraví z jiných příčin** a na tomto základě navrhována odpovídající opatření pro eliminaci nebo snížení těchto rizik.

Povinnost hodnotit riziko ukládá zaměstnavateli Zákoník práce a Zákon o ochraně veřejného zdraví.

Analýza rizik při práci **není jednorázová záležitost**, ale proces, který začíná identifikací nebezpečí, pokračuje hodnocením rizika a vlastně nikdy nekončí, protože kontrola musí být systematická a opakovaná - vede totiž k objevování nových rizik a k přehodnocování velikosti rizika. (BARON, L., BRÁCHA, J., CIKRT, M., LANGER, F., KEMPA, V., KOMÁREK, L., MELIN, B., PELCLOVÁ, D., TUČEK, M., 2003)

Cílem práce bylo stanovit obecná pravidla pro eliminaci rizik vzniku pracovních úrazů nebo jejich snížení a zpracování obecných doporučení pro zaměstnavatele a zaměstnance týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP).

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Základní pojmy

Pracovní úraz - dle § 380 ZP je pracovním úrazem poškození zdraví zaměstnance, k němuž došlo nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů. Jako pracovní úraz se posuzuje též úraz, který zaměstnanec utrpěl pro plnění pracovních úkolů. Pracovní úrazem není, který se zaměstnanci přihodil na cestě do zaměstnání a zpět.

Přesněji však pracovní úraz vystihuje tato definice: Za pracovní úraz se považuje jakékoliv poškození zdraví nebo smrt, které byly pracovníkovi způsobeny nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým, násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. (DOBŘANSKÁ, BOŽOVSKÝ, ONDREJČEK, 2007)

Smrtný úraz – dle §2 NV č.494/2001 Sb. je smrtným úrazem takové poškození zdraví, které způsobilo smrt po úrazu nebo na jehož následky zaměstnanec zemřel nejpozději do 1 roku

Úrazová prevence – součást bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. zaměstnavatelé jsou povinni bezodkladně zjišťovat a odstraňovat příčiny pracovních úrazů a nemocí z povolání, vést jejich evidenci, oznamovat je příslušným orgánům a provádět opatření potřebná k nápravě. (UNIVERSUM, 2001)

Manipulace – je pracovní operace, při které je zvláštním, odborným způsobem záměrně přemísťován různorodý materiál na určitou krátkou vzdálenost. Při manipulaci se jedná o uchopení právě určitého množství, a velmi často maximálně možného množství materiálu, jeho přemístění po stanovené dráze, nejčastěji beze ztrát, na přesně stanovené (ohraničené) místo (na dopravní prostředek, do regálu), bez poškození přemísťovaného materiálu a bez ovlivnění (například poškození) místa a okolí, ve kterém je s materiálem manipulováno. (CELJAK, I., 2007)

Manipulace s materiálem – je obecný název pro veškerý pohyb materiálu, při kterém se nemění jeho základní fyzikálně mechanické vlastnosti a nevzniká nová, vyšší užitná hodnota. Je to tedy obecný název pro veškeré nakládání, přepravu, skládání, skladování a přemísťování ve skladech, dílnách, stájích a na polích. Zahrnuje:

- a) dopravu – obecný název pro nakládání, přepravu i vykládání hmot a přemísťování osob dopravními prostředky a zařízeními;
- b) přepravu – obecný název pro přemísťování materiálů (hmot) nebo osob dopravními prostředky nebo zařízeními;
- c) ložné operace – obecný název pro nakládání, vykládání a překládání materiálu;
- d) skladovou manipulaci – obecný název pro veškerý pohyb materiálu ve skladech;
- e) výrobní manipulaci – obecný název pro veškerý pohyb materiálu ve výrobní sféře mezi jednotlivými výrobními operacemi. (VELEBIL, M., 1978)

Ruční manipulací s břemeny - je jakékoli přepravování nebo nošení břemene jedním nebo více zaměstnanci, včetně zvedání, pokládání, sunutí, tahání, nošení nebo přemísťování břemene, které v důsledku svých vlastností nebo nepříznivých ergonomických podmínek zahrnuje riziko, zejména poškození páteře, pro zaměstnance. (OSIČKA, P., 2007)

Osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP) – dle § 104 ZP jsou OOPP ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem (viz NV č.21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky)

Rizikovou prací, se dle § 39 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, rozumí práce, při níž je nebezpečí vzniku nemoci z povolání nebo jiné nemoci související s prací, je práce zařazená do kategorie třetí a čtvrté a dále práce zařazená do kategorie druhé, o níž takto rozhodne příslušný orgán ochrany veřejného zdraví nebo tak stanoví zvláštní právní předpis.

Ergonomie – je vědní obor, který využívá poznatky věd humanitních (zejména psychologie práce, fyziologie práce a hygieny práce) a věd technických (např. vědy o řízení, kibernetika). Předmětem ergonomie je studium vztahů mezi člověkem, pracovním prostředkem a prac. prostředím. (Tzv. systém „člověk - stroj - prostředí“). Cílem ergonomie je ochrana zdraví, vytvoření pracovního komfortu, optimalizace pracovní výkonnosti a využití tvůrčích schopností člověka. (KRÁL, M., 1999)

2.2 Legislativa

2.2.1 Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění

Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání řeší zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce (dále jen ZP) v § 105.

- 1) Zaměstnavatel, u něhož k pracovnímu úrazu došlo, je povinen objasnit příčiny a okolnosti vzniku tohoto úrazu za účasti zaměstnance, pokud to zdravotní stav zaměstnance dovoluje, svědků a za účasti odborové organizace nebo zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bez vážných důvodů neměnit stav na místě úrazu do doby objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu. O pracovním úrazu zaměstnance jiného zaměstnavatele zaměstnavatel podle věty první bez zbytečného odkladu uvědomí zaměstnavatele úrazem postiženého zaměstnance, umožní mu účast na objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu a seznámí ho s výsledky tohoto objasnění.
 - 2) Zaměstnavatel vede v knize úrazů evidenci o všech úrazech, i když jimi nebyla způsobena pracovní neschopnost nebo byla způsobena pracovní neschopnost nepřesahující 3 kalendářní dny.
 - 3) Zaměstnavatel vyhotovuje záznamy a vede dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo.
 - a) ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny, nebo
 - b) k úmrtí zaměstnance.
- Jedno vyhotovení záznamu o úrazu předá zaměstnavatel postiženému zaměstnanci a v případě smrtelného pracovního úrazu jeho rodinným příslušníkům.
- 4) Zaměstnavatel je povinen ohlásit pracovní úraz a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím.
 - 5) Zaměstnavatel je povinen přijímat opatření proti opakování pracovních úrazů.

- 6) Zaměstnavatel vede evidenci zaměstnanců, u nichž byla uznána nemoc z povolání, která vznikla na jeho pracovištích, a uplatní taková opatření, aby odstranil nebo minimalizoval rizikové faktory, které vyvolávají ohrožení nemocí z povolání nebo nemoc z povolání.
- 7) Vláda stanoví nařízením způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

2.2.2 Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

V roce 2001 bylo na základě zmocnění v zákoníku práce (Zák. č. 65/1965 Sb.) vydáno nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu. Nařízení nahradilo vyhlášku č. 110/1975 Sb. Nařízení vlády č. 494/2001 Sb. obsahuje v příloze nový vzor záznamu o úrazu.

Nový zákoník práce č. 262/2006 Sb. v § 105 odst. 7 ukládá vládě, aby v souladu s novým zákoníkem práce stanovila nařízením způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu. Do doby vydání prováděcího právního předpisu k provedení § 105 odst. 7 se postupuje podle ustanovení nařízení vlády č. 494/2001 Sb.

Vydání nového nařízení vlády o evidenci pracovních úrazů dává prostor k uplatnění některých zkušeností z praxe při aplikaci nařízení, včetně obsahu a vyplňování záznamu o úrazu.

2.2.3 Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Tímto nařízením se v souladu s právem Evropských společenství stanoví rozsah a bližší podmínky pro poskytování OOPP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Nařízení vlády přesně specifikuje, co nejsou ochranné prostředky a naopak, co ochranné prostředky musí splňovat.

Ochranné prostředky musí:

- být po dobu používání účinné proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání nesmí představovat další riziko,
- odpovídat podmínkám na pracovišti,
- být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých pracovníků,
- respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců.

2.2.4 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky

Tento zákon upravuje

- a) způsob stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem, (dále jen "oprávněný zájem"),
- b) práva a povinnosti osob, které uvádějí na trh nebo distribuují, popřípadě uvádějí do provozu výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit oprávněný zájem; tímto nejsou dotčena ustanovení zvláštních právních předpisů pro provoz výrobků,
- c) práva a povinnosti osob pověřených k činnostem podle tohoto zákona, které souvisí s tvorbou a uplatňováním českých technických norem nebo se státním zkušebnictvím,
- d) způsob zajištění informačních povinností souvisejících s tvorbou technických předpisů a technických norem, vyplývajících z mezinárodních smluv a požadavků práva Evropských společenství.

2.2.5 Nařízení vlády č. 24/2003 Sb., o základních požadavcích na ochranu zdraví a bezpečnosti při konstrukci a výrobě strojních zařízení (k § 22 Zákona č. 22/1997 Sb.)

1) Tímto nařízením se v souladu s právem Evropských společenství stanoví technické požadavky na strojní zařízení a na bezpečnostní součásti uváděné na trh samostatně.

2) Pro účely tohoto nařízení se za

a) strojní zařízení považuje

1. stroj, kterým je výrobek sestavený z částí nebo součástí, z nichž alespoň jedna je pohyblivá, z příslušných pohonných jednotek, ovládacích a silových obvodů a podobně, vzájemně spojených za účelem přesně stanoveného použití, zejména zpracování, úpravy, dopravy nebo balení materiálu,

2. skupina strojů, kterou je funkčně spojený soubor strojů, uspořádaný a ovládaný jako integrovaný celek za účelem dosažení použití uvedeného pod bodem 1,

3. vyměnitelné přídatné zařízení pozměňující funkci stroje, které se uvádí na trh za účelem připojení ke stroji nebo k řadě různých strojů nebo k traktoru jejich obsluhou, přičemž toto zařízení není náhradní díl ani nástroj,

b) bezpečnostní součást považuje součást za předpokladu, že nejde o vyměnitelné přídatné zařízení, uvedené v písmenu a) bodu 3, kterou výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce uvádí na trh, aby při použití plnila bezpečnostní funkci a jejíž selhání nebo chybná funkce ohrožuje bezpečnost nebo zdraví ohrožených osob.

3) Stanovenými výrobky, podle tohoto nařízení, jsou ve smyslu § 12 odst. 1 písm. a) zákona strojní zařízení a samostatně na trh uváděné bezpečnostní součásti s výjimkou výrobků uvedených v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

4) Obsahuje-li toto nařízení technické požadavky na strojní zařízení nebo bezpečnostní součást, které jsou zcela nebo částečně obsaženy v jiném nařízení vlády, vydaném k provedení zákona, pak se pro plnění těchto požadavků použije toto jiné nařízení vlády.

2.2.6 Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Pro účely tohoto nařízení se rozumí

- používáním zařízení činnost spojená zejména se spouštěním, zastavováním, dopravou, opravou, seřizováním, manipulací, úpravou, údržbou a čištěním po celou dobu jeho provozu,
- nebezpečným prostorem prostor uvnitř nebo vně zařízení, ve kterém je zaměstnanec vystaven riziku ohrožení zdraví,
- ochranným zařízením mechanické, elektrické, elektronické nebo jiné obdobné zařízení sloužící k bezpečnosti a ochraně života a zdraví zaměstnanců,
- obsluhou zaměstnanec, který zařízení používá a je k této činnosti oprávněn,
- průvodní dokumentací soubor dokumentů obsahujících návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize zařízení, jakož i pokyny pro případnou výměnu nebo změnu částí zařízení,
- provozní dokumentací soubor dokumentů obsahujících průvodní dokumentaci, záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole, stanoví-li tak zvláštní právní předpis, nebo pokud takový právní předpis není vydán, stanoví-li tak průvodní dokumentace nebo zaměstnavatel,
- místním provozním bezpečnostním předpisem předpis zaměstnavatele upravující zejména pracovní technologické postupy pro používání zařízení a pravidla pohybu zařízení a zaměstnanců v prostorech a na pracovištích zaměstnavatele,
- normovou hodnotou konkrétní technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě.

2.2.7 Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Toto nařízení upravuje podrobnější požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na pracovišti a pracovním prostředím.

Pracoviště musí být po celou dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

Zaměstnavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště vychází z hodnocení rizik vyplývajících z možných zdrojů ohrožení zdraví a bezpečnosti zaměstnanců ve vztahu k vykonávané činnosti.

2.2.8 Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

Zákon v díle 7 „Ochrana zdraví při práci“, v § 37 Kategorizace prací řeší problematiku zařazování prací do čtyř kategorií podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, a jejich rizikovosti pro zdraví. Do kategorie se nezařazují práce prováděné na pracovištích staveb prozatímně užívaných ke zkušebnímu provozu, který nepřekročí jeden rok.

O zařazení prací do třetí nebo čtvrté kategorie rozhoduje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví, Návrh předkládá osoba, která zaměstnává fyzické osoby v pracovněprávních nebo obdobných pracovních vztazích (dále jen "zaměstnavatel"), a to do 30 kalendářních dnů ode dne zahájení výkonu prací.

Práce do druhé kategorie zařazuje zaměstnavatel a to do 30 kalendářních dnů ode dne zahájení jejich výkonu, změny podmínek odůvodňující zařazení práce do druhé kategorie, nebo do 10 dnů ode dne vykonatelnosti rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví Ostatní práce na pracovištích zaměstnavatele, které nebyly takto zařazeny, se považují za práce kategorie první.

2.2.9 Vyhláška MZ 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 znění pozdějších

Tato vyhláška (jako prováděcí vyhláška k zákonu č. 258/2000 Sb.) stanoví v souladu s právem Evropských společenství kritéria, faktory a limity 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.

Faktorem se pro účely této vyhlášky rozumí fyzikální, chemické a biologické činitele, prach, fyzická zátěž, zátěž teplem a chladem, psychická a zraková zátěž a další faktory, které mohou mít nebo mají vliv na zdraví.

Kritéria, faktory a limity pro zařazování prací do kategorií upravuje příloha č. 1. Limitní hodnoty biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů upravuje příloha č. 2.

Podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, a jejich rizikivosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií.

2.2.10 Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších

Tento zákon upravuje zřízení a postavení orgánů inspekce práce jako kontrolních orgánů na úseku ochrany pracovních vztahů a pracovních podmínek, působnosti a příslušnosti orgánů inspekce práce, práva a povinnosti při kontrole a sankce za porušení stanovených povinností.

2.3 Státní úřad inspekce práce a oblastní inspektoráty práce

Informace o postavení kontrolních orgánů inspekce práce a oblastech jejich působnosti

Orgány inspekce práce jsou zřízeny v souladu se zákonem č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, jedná se o Státní úřad inspekce práce (dále jen SÚIP) a jeho oblastní inspektoráty práce (dále jen OIP). Státní úřad inspekce práce je podle § 2 zákona o inspekci práce správním úřadem, který je řízen Ministerstvem práce a sociálních věcí. V jeho čele je generální inspektor, kterého jmenuje a odvolává ministr práce a sociálních věcí.

V čele oblastních inspektorátů práce jsou vedoucí inspektoři, které jmenuje a odvolává po projednání s generálním inspektorem SÚIP ministr práce a sociálních věcí.

SÚIP a OIP kontrolují dodržování povinností vyplývajících z právních předpisů ohledně:

- práv nebo povinností v pracovněprávních vztazích v působnosti inspekce práce, včetně předpisů o odměňování zaměstnanců, náhradě mzdy nebo platu,
- pracovní doby a doby odpočinku,
- vnitřních předpisů vydaných podle zákona o mzdě, o platu nebo o cestovních náhradách,
- zajištění bezpečnosti práce, zajištění bezpečnosti provozu technických zařízení a vyhrazených technických zařízení,
- zaměstnávání žen, mladistvých zaměstnanců, zaměstnanců pečujících o děti, zaměstnanců dlouhodobě pečujících o převážně nebo úplně bezmocnou osobu,
- dodržování kolektivních smluv v částech, ve kterých jsou upraveny individuální
- pracovněprávní nároky zaměstnanců, a vnitřních předpisů podle § 305 zákoníku práce. (SÚIP, 2008)

2.4 Malá manipulační technika

2.4.1 Paletovací vozíky

Paletovací vozík s polyuretanovými koly:

- bezstopý a bezhlučný provoz
- vysoká odolnost vůči otěru a řezu
- vhodné do prostředí, kde působí teplotní vlivy prostředí (teplotní odolnost od - 20°C do + 75°C)
- polyuretanová kola – vhodná do provozů se světlými podlahami (nežádoucí stopy)
- kola stálá vůči olejům i kyselinám a zásadám.
- nosnost 2500 kg



Obrázek 1 Paletovací vozík s polyuretanovými koly



Obrázek 2 Paletový vozík se sníženou výškou vidlic

Paletový vozík se sníženou výškou vidlic:

- je vhodný pro manipulaci s atypickými paletami, ruční brzda zvyšuje bezpečnost obsluhy a je užitečná zejména při manipulaci na šikmých plochách

Paletovací vozík s váhou:

- na displeji lze vyvolat součet hmotností pro získání počtu celkově vážených nákladů
- nosnost vozíku je 2000 kg
- vysoká úroveň odolnosti proti vodě a vlhku
- nízký kryt je více robustní a lépe vydrží náraz a kmitání
- lehká konstrukce váhy - snadnější manipulace s vozíkem
- více spolehlivé pro těžké pracoviště a prostředí



Obrázek 3 Paletovací vozík s váhou

2.4.2 Vozíky na materiál

Vyklápěcí vozíky s výklopnou nádobou

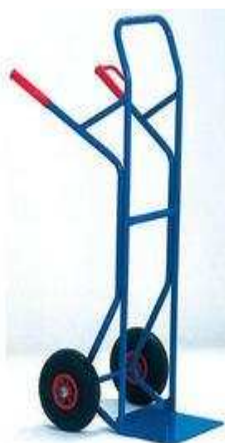
- nádobu lze uvolnit a vyklopit pomocí páky umístěné na straně úchytných madel
- velmi stabilní vozíky se čtyřmi podpěrami
- z 2 mm silného ocelového plechu, který je kolem hran dvojnásobně přehnutý
- 2 nafukovací kola s jehlovými ložisky



Obrázek 4 Vyklápěcí vozík s výklopnou nádobou

2.4.3 Rudly

Ocelové rudly



Obrázek 5 Ocelový rudl

Složí pro převážení krabic, pytlů, rolí různého materiálu nebo i větších předmětů. Rudly jsou vyrobeny z ocelových trubek. Jejich konstrukce je volena tak, aby poměry sil při nakládání rudlu s břemenem byly co nejvyrovnanější a tím i bezpečné, nevyžadující větší námahu při manipulaci.

Kola jsou uložena na ložiscích, u každého rudlu dle volby dušová nebo samonosná (nehrozí nebezpečí propíchnutí - nejsou foukaná). Rukojeti rudlů jsou opatřeny plastovými madly s bezpečnostní ochranou zamezující poranění rukou.

Schodišťový vozík

Schodišťový rudl je vybaven trojsoukolím s rozměry vyhovujícími pro naprostou většinu všech běžných schodů. Každé jednotlivé kolo je uloženo na ložisku pro snížení odporu při zatáčení a vyjíždění schodů s nákladem.

Rudl byl testován v náročných podmínkách s náklady až do hmotnosti 300 kg. Při převážení nákladů s touto hmotností je však zapotřebí více než jedné osoby.



Obrázek 6 Schodišťový vozík

2.4.4 Přesouvací a transportní plošiny

Přesouvací plošiny pro plastové přepravní boxy

- pro přepravky velikosti 600 x 400 mm
- 4 otočná kolečka, pryžová nebo polyamidová
- Hmotnost 6,2 kg
- Nosnost 150 kg



Obrázek 7 Přesouvací plošina pro plastové přepravní boxy



Obrázek 8 Plošina pro přepravu těžkých nákladů

- ### Plošiny pro přepravu těžkých nákladů
- robustní svařovaná ocelová konstrukce
 - nosná deska potažená gumovým protiskluzovým povrchem
 - stabilní podvozek s kuličkově uloženými nylonovými válečky šetrnými vůči podlaze
 - břemeno se nadzvedne zvedací tyčí nebo strojním zvedákem a plošina se podsune
 - nízká stavební výška a hmotnost
- jednoduchá manipulace
 - nosnost 1000 kg

2.4.5 Policové vozíky

Policový vozík s jednou otevřenou stěnou

Ocelová konstrukce z úhelníků s trubkovým madlem, stěny a horní víko z drátěného pletiva 50 x 50 x 4 mm. Celosvařované provedení, povrchová úprava práškovým lakem. Police z laminované dřevotřísky přestavitelné po 100 mm.

Kola - 2 otočná a 2 pevná s plnopryžovou obručí, valivé uložení v jehlových ložiscích. Zatížení police max. 120 kg.



Obrázek 9 Policový vozík s jednou otevřenou stěnou

2.4.6 Plošinové vozíky

Ruční plošinový vůz s bočnicemi

Zadní přípojně zařízení

Provedení se 4 stěnami (bočnicemi) z ocelových trubek 770 mm vysokých. Přední a zadní stěna pevně našroubovaná, podélné bočnice odnímatelné.



Obrázek 10 Ruční plošinový vůz s bočnicemi

2.4.7 Pojízdňné hydraulické stoly

Pojízdňný zvedací stůl

Slouží pro snadné a bezpečné zvedání a polohování součástí, polotovarů a výrobků do pracovní výšky u strojů, na místech montáže apod. Spouštění konstantní rychlosti je citlivé a nezávislé na zatížení stolu

- min. výška stolu 442 mm
- max. výška stolu 1620 mm
- Nosnost 350 kg



Obrázek 11 Pojízdňný zvedací stůl

- bezúdržbové hydraulické čerpadlo s chromovaným pístem, zvedání pedálem
- kola s nešpinivými obručkami, přední kola pevná, zadní otočná s aretací, ochranné bezpečnostní rámy na řídicích kolech zamezí úrazu při najetí na nohu obsluhy

2.4.8 Zdvihadla, jeřáby



Obrázek 12 Skládací jeřáb

Skládací jeřáby

- robustní ocelová konstrukce, skládací provedení šetří místo
- dvojčinné hydraulické čerpadlo (rychlejší zvedání břemene)
- pojistný ventil proti přetížení, který zároveň zabraňuje samovolnému spuštění břemene, jestliže není právě manipulováno zvedací pákou
- Nosnost 500kg a 1000kg

- teleskopické výsuvné rameno, 3 - násobně nastavitelné
- spouštění břemene se provádí pomocí výpustného šroubu, břemeno lze ustálit v každé výši, kovaný hák otočný o 360°

Hydraulický zvedák

- jednoduchá a bezpečná manipulace
- pojistný ventil proti přetížení
- možnost prodloužení vřetene pomocí dílu se závitem
- velkoplošný stabilní podstavec
- nízká vlastní hmotnost, vysoká spolehlivost



Obrázek 13 Hydraulický zvedák

Dílenský pojízdný zvedák



Obrázek 14 Dílenský pojízdný zvedák

- bezpečnostní ventil proti přetížení
- pro robustní užívání a těžká břemena
- nosnost 5000 kg
- uzamykatelná rukojeť
- nožní pedál pro rychlé zvedání
- snadné uskladnění, možnost rozložení

2.4.9 Manipulace se sudy

Kanystrové dávkovače

- odstraňují ztráty a namáhavou manipulaci při přelévání kanystrů
- napomáhají k přesnému dávkování kapaliny
- zabraňují přetečení kapaliny a případnému ohrožení životního prostředí
- konstrukce z ocelových profilů
- dodávají se bez koleček, kanystrů a bezpečnostního pásku v demontovaném stavu



Obrázek 15 Kanystrový dávkovač

Vidlicová svorka pro stojící sudy

- slouží k uchopení jednoho sudu
- umožňuje řidiči vysokozdvížného vozíku zvedat, přepravovat a ukládat sudy
- jednoduchá manipulace - řidič se jednoduše přiblíží k sudu, zvedne jej, přepraví, položí a couvne s přepravním vozem



Obrázek 16 Vidlicová svorka pro stojící sudy

- nastavitelné svorkové vidlice lze bez jakýchkoliv nástrojů upravit pro manipulaci s kovovými sudy otevřenými nebo uzavřenými s víkem
- váha sudu udržuje sevření vidlicových svorek a zabraňuje jeho vyklouznutí
- stisk je uvolněn, jakmile je sud položen
- lze použít pro otevřené kovové sudy, nedochází k deformaci nebo poškození

Sudový závěs

- nosnost 300 kg
 - pro uchopení stojícího, uzavřeného 200 l sudu s lemem
 - použitelný i pro postavení ležících sudů
 - hmotnost 8 kg
- (KVESTO, 2008)

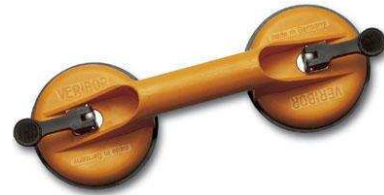


Obrázek 17 Sudový závěs

2.4.10 Protiskluzové nosiče a přísavky

Vakuový manipulátor se 2 přísavkami

- slouží k bezpečnému zvedání, přenášení a polohování skleněných tabulí, tenkých plechů apod.
- maximální nosnost 60 kg
- tělo manipulátor vyrobeno z umělé hmoty
- průměr úchyty 120 mm



Obrázek 18 Vakuový manipulátor se 2 přísavkami

Protiskluzový nosič

Slouží k bezpečnému přenášení dřevotřískových a sádkartonových desek, skleněných, plastových a plechových tabulí, dělicích stěn, lakovaných desek apod.



Obrázek 19 Protiskluzový nosič

- robustní, avšak lehká Al-konstrukce
- samozajišťovací svěrný systém
- nosnost 100 kg/nosič
- absolutně protiskluzové v celém svěrném rozsahu
- svěrný rozsah 0-70 mm

Vakuový manipulátor s 1 přísavkou

- Maximální nosnost 30 kg
- tělo nosiče vyrobeno z umělé hmoty
- určeno pro manipulaci malých skel
- ovládání pouze jednou rukou
- průměr úchyty 120 mm



Obrázek 20 Vakuový manipulátor s 1 přísavkou

2.4.11 Dopravníky

Pásové dopravníky

Jsou to zařízení pro dopravu na nekončitém běžícím pásu, který je nosným a zároveň tažným prostředkem.

Mobilní pásové dopravníky slouží pro přepravu sypkého či kusového materiálu po nakloněné dráze. Mohou dopravovat materiály s velmi rozličnými fyzikálně mechanickými vlastnostmi (balíky slámy, senážní hmoty, průmyslová hnojiva, zemědělské plodiny apod.).

Materiály se většinou pokládají přímo na pás. U zemědělských dopravníků je často umístěno po celé délce pásů boční vedení (postranice), které zabraňuje sesypání nebo pádu dopravovaného materiálu s dopravníku. (VELEBIL, M., 1978)



Obrázek 21 Pásový dopravník

Díky rozměrům a hmotnosti dopravníků lze je požit jak v interiéru tak v exteriéru, přičemž pro přenos dopravníků stačí dvě osoby.

Šnekové dopravníky



Obrázek 22 Šnekový dopravník

Jsou to dopravníky sypkých materiálů se šroubovitě vinutými plochami, které při svém otáčení posunují přepravovaný materiál ve vodorovných, skloněných nebo svislých žlabech nebo trubicích.

Šnekové dopravníky se skládají ze žlabu, který slouží jako nosný orgán, šneku jako přepravního orgánu a z pohonu. Otáčením šneku se přepravovaný materiál posunuje ve žlabu.

(VELEBIL, M., 1978)

V zemědělství se šnekové dopravníky uplatňují zejména při dopravě zrna u sušiček, ve výrobnách krmiv, a to pro dopravu vodorovných a mírně šikmým směrem. Dále slouží k přepravě např. obilí, šrotů, krmných směsí, granulí apod. Kromě toho se uplatňují jako zařízení na dopravu, přísun, dávkování, mísení a čištění materiálů v mnoha zemědělských strojích.

Řetězové dopravníky

Řetězové dopravníky (redlery) jsou určeny především k dopravě obilovin, osiv, obilních šrotů, krmných směsí a jejich komponent v zemědělských a zpracovatelských závodech, může se však také uplatnit i v jiných průmyslových odvětvích při dopravě sypkých a drobných kusových, málo abrazivních materiálů (jako např.: suchých stavebních směsí, drobných minerálních látek, dřevěných granulí, pilin apod.)



Obrázek 23 Řetězový dopravník

Jsou určeny k dopravě sypkých nebo drobných kusových materiálů v horizontálním směru. Dopravovaný materiál vstupuje do dopravníku vpádovým nástavkem a tudý je pomocí lamelového řetězu transportován do výpádové hlavy (obvykle hlava s pohonem), odkud samospádem vypadává do dalších dopravních cest zpracovatelské technologie.

Válečkové dopravníky

Válečkové dopravníky umožňují dopravu ve výrobních halách a skladech. Jsou konstruované jako stavebnicový systém, což umožňuje velkou variabilitu.

V zemědělství se využívají především ve skladech, bramborárnách, výrobnách krmných směsí a všude tam, kde se materiál dopravuje na paletách a kontejnerech.

Maximální nosnost 200 kg/m v závislosti na délce a rozteči válečků a podpěr.

(MANUTAN, 2008)



Obrázek 24 Válečkový dopravník

2.4.12 Regály

Paletový regál - pro lehké a středně těžké zatížení



Obrázek 25 Paletový regál

Slouží k ukládání materiálu do regálů přímo na paletách.

- zatížení police: od 1200 do 1920 kg
- výška rámu: od 2700 do 5500 mm
- rozpětí: 1800 mm a 2700 mm
- hloubka regálu: 800 mm a 1100 mm
- nosnost pole: od 6640 kg do 8300 kg

Montovaný regál pozinkovaný

Tento regál je vhodnou alternativou k paletovému regálu pro přehledné uložení velkých a těžkých předmětů. Rámy a výztuhy regálu jsou pozinkované, police buď dřevotřískové nebo z ocelových panelů.

- nosnost police až 600 kg
- šířka regálu až 2600 mm
- výška regálu 2500 mm
- nosnost sloupce až 4600 kg
- police stavitelné v rastru 50 mm



Obrázek 26 Montovaný regál pozinkovaný

Konzolový regál



Obrázek 27 Konzolový regál

- vhodné pro profily, lišty, trubky
- vysoká nosnost
- nosnost konzolového ramene 200 kg
- celková nosnost 3240-14400 kg
- výška stojanů 2000 mm

Konstrukce regálů je vyrobena ze svařovaných ocelových profilů. Konzolová ramena jsou proti odvalení nákladu jištěna koncovými dorazy. (MANUTAN, 2008)

2.5 Oblasti manipulace s materiály v zemědělství

Pracovní úrazy v zemědělství

Pracovní úrazovost v zemědělství je dlouhodobě vysoká a pohybuje se za poslední období ve výši cca 4,5, tj. četnost úrazů na 100 pojištěnců. Tato hodnota četnosti vzniku pracovních úrazů je v průměru dvojnásobně vyšší, než je průměrná hodnota všech odvětví v České republice. Největší podíl na vzniku pracovních úrazů má obor živočišná výroba, poté rostlinná výroba a dále opravy a úrazy v dílnách.

V rostlinné výrobě vzniká nejvíce pracovních úrazů při obsluze mechanizačních prostředků pro dopravu, dále strojů pro manipulaci s materiálem a strojů pro sklizeň píce, sklizňových strojů pro okopaniny a obiloviny. Nejméně pracovních úrazů vzniká při obsluze strojů pro zpracování půdy, setí a sázení, hnojení a strojů na ochranu rostlin a zavlažování.

V živočišné výrobě se nejvíce jedná o úrazy způsobené pády na komunikacích, při nakládání a manipulaci se zvířaty, dále při strojním dojení, odstraňování chlěvské mrvy, odvazování a přivazování hospodářských zvířat, dále při obsluze stájových zařízení.

Nejméně pracovních úrazů vzniká v nových objektech, kde ošetřující zaměstnanec nemusí vstupovat mezi zvířata a jsou respektovány potřeby zvířat.

(NOVÁK, M., 2004)

2.5.1 Živočišná výroba (skot, prasata, koně, ovce a kozy, drůbež)

2.5.1.1 Manipulace se zvířaty

Hlavní rizika a zásady u jednotlivých hospodářských zvířat

Chov skotu

Hlavní rizika: kopnutí, bodnutí nebo pohmoždění rohem, dále přitisknutí, povalení, zavalení nebo pošlapání, uklouznutí (při vstupu do stání nebo do boxu, při telení, při přehánění nebo vedení), napadení býkem, zranění způsobené ocasem krávy při dojení na stání ve vazné stáji.

Hlavní zásady: Dospělý skot musí být ve vazné stáji bezpečně uvázan za šíji, u býků starších 12 měsíců se musí obsluha přesvědčit, že se ve stáji nepohybuje neuvázané zvíře.

Při vstupu na stání nebo do boxu musí mít zajištěnu ústupovou cestu a zajištěn dohled dalšího zaměstnance. Při volném ustájení nesmí zaměstnanec sám vstupovat mezi volně ustájený skot. Přehánění skotu se zpravidla provádí pomocí zábran. Zaměstnanec otevírá vrata nebo branku vždy zvenku a tak, aby byl vždy chráněn konstrukcí.

Plemenný býk musí být jištěn dvojitým obojkem s dvojitým úvazkem (případně dalším bezpečným jištěním). Při vstupu do boxu musí být zaměstnanec jištěn druhým zaměstnancem (způsobilý poskytnout první pomoc), plemenného býka je nutno před veterinárním zákrokem, ošetřením paznehtů a jiným úkonem nejdříve bezpečně uvázat.

Při ošetřování býka ve stání je nutné, aby ošetřující zaměstnanec přiměl býka, aby ustoupil šikmo stranou. Plemenní býci se vodí na vodících tyčích zapnutých do nosního kroužku minimálně jedním zaměstnancem. Aby byl býk bezpečně ovládán (podle povahy zvířete), mohou se použít i pevné ořeže a vedení nejméně dvěma zaměstnanci. Při vyhánění plemenného býka z boxu se zaměstnanec chrání konstrukcí a musí mít podle potřeby zajištěnu únikovou cestu. Při odběru semene od plemenného býka nesmí ošetřující zaměstnanec provádět současně i jiné úkony.

Chov prasat

Hlavní rizika: napadení agresivním kancem při zapouštění prasnic, napadení prasnicí při odstavu selat, podražení nohou, napadení a pokousání zvířetem při vážení, nakládání, přehánění nebo práci v kotcích.

Hlavní zásady: Při přehánění prasat se zaměstnanec pohybuje za přeháněnou skupinou, při vedení kance se používá pevný vodící prut. Plemenní kanci se umisťují odděleně v jednotlivých kotcích nebo boudách. Při čištění kotců nebo výběhů, při připouštění prasnic je nutná přítomnost dalšího zaměstnance. Rovněž tak při odstavu selat od prasnic je nutná přítomnost dalšího zaměstnance.

Chov koní

Hlavní rizika: Kopnutí od zadních končetin nebo od vzpínajícího se koně, pokousání (nevhodný způsob krmení přístup ke zvířeti), přitisknutí, povalení, zavalení nebo pošlapání při vstupu do stání nebo boxu, pokopání, potahání nebo uklouznutí při vedení

koně, při přehánění, pády z koně při jízdě, případně potahání, zranění v obličeji způsobená pohozením hlavy koně, odření od sedla, případně rukou od otěží a krku koně.

Hlavní zásady: S koněm se zachází klidně, opatrně a s rozvahou. Při vstupu do stání nebo do boxu se ošetřující zaměstnanec ohlašuje obvykle slovem „ustup“ a jménem koně. Vstupuje, až kůň ustoupí. Ve vazném stání je kůň uvázan za stájovou ohlávku zpravidla se dvěma vazáky se závažím procházejícími vazacími kroužky. Od ostatních koní je oddělen přepážkou (zavěšena na dvou koncích). Kůň v boxu se uvazuje pouze při čištění a ošetřování. Kůň kopavý nebo kousavý se umísťuje odděleně, aby neohrožoval své okolí a ustájovací místo se označí tabulkou upozorňující na jeho nebezpečné projevy.

Kůň se vede z levé strany, otěže, opratě, vodící řemen, šňůra nebo postraňky nesmí být vedeny po zemi, otěže, opratě, vodící řemen nebo vodící řemen či šňůru nesmí mít zaměstnanec omotány okolo ruky nebo těla. Při vedení osedlaného koně jsou třmeny vytaženy nebo přehozeny přes sedlo.

K výcviku koně se přistupuje s přihlédnutím ke stupni jeho výcviku, stáří, fyzickým a psychickým předpokladům. Zaměstnanec při tréninku koní a při skákání s koněm používá ochrannou přilbu. Při vedení koně, při jízdě v zástupu se dodržuje minimální 3 m rozestup.

Hřebci se zpravidla vodí na jednoduché uzdečce nebo na ohlávce s obnoskem, vodítko, lonž či otěže nesmí být navlečeny na zápěstí ruky.

Chov koz a ovcí

Hlavní rizika: potrkání, povalení a pošlapání zejména při splašení stáda, stříhání nebo dojení.

Hlavní zásady: při vyhánění ovcí a koz na pastvu zaměstnanec stojí za otevřenými dveřmi tak, aby ho ochránily před tlakem stáda. K pasení koz a ovcí lze používat pouze psy se speciálním výcvikem pro tuto činnost.

U agresivních plemenků zejména rohatých plemen je nutné se neotáčet zády ke zvířeti (myslí si, že před ním utíká, a napadá jej). Pro bezpečné ovládnutí takových plemenků použít obojek nebo ohlávku se zaklesnutou vodící tyčí. (NOVÁK, M., 2004)

Chov drůbeže

Hlavní rizika: podrápání, úder křídly, nebo poklování, u chovu vodní drůbeže je možnost pádu a uklouznutí zaměstnanců na kluzkém podkladu.

Hlavní zásady: u vstupů do objektů musí být umístěna desinfekční rohož, el. líhně smí být umístěny pouze v suchých a dobře větraných místnostech. Při obsluze používaných zařízení se zaměstnanec řídí návodem k obsluze zařízení od výrobce. Před každým čištěním, desinfekcí, opravami musí být přívodní kabel odpojen.

Při použití plavidel při chovu vodní drůbeže používají zaměstnanci v případě potřeby ochranné prostředky (záchranné kruhy nebo záchranné plovací vesty).

Manipulace se zvířaty

Rizika při jejich čištění, přivazování a odvazování, vážení, při veterinárních a inseminačních zákrocích, nakládání na dopravní prostředky, přehánění apod., dále hrozí přitisknutí, přimáčknutí ke konstrukci, kousnutí, kopnutí, přišlápnutí, povalení, bodnutí rohem, napadení, u drůbeže klovnutí, poranění křídly aj.

Ošetřování hospodářských zvířat

Zacházení se zvířaty: Musí být klidné, rozhodné a vlídné. Důležité je jednání ošetřujících zaměstnanců a vztah ke zvířatům, jejich obratnost a okamžité reagování na chování zvířete. Nutná je znalost chování zvířat a správného postupu k určitým, žádoucím návykům. Rizika jsou při přemísťování trvale uvázaných zvířat (pocit strachu, nepředvídatelné reakce). Týrání a dráždění zvířat je nepřipustné. Ke zvířeti se přistupuje až po upozornění hlasem. Je zakázáno přistupovat ke ležícímu zvířeti, pokud se nejedná o nemocné zvíře. U nebezpečných zvířat, nebo zvířat s nebezpečnými projevy, je nutné jištění druhým zaměstnancem.

Čištění zvířat: Je to zoohygienické opatření, ovlivňuje zdravotní stav. Začíná a přistupuje se ze strany, kde není sloup (skot), koně v boxech se přivazují na dobu nezbytně nutnou, u volného ustájení skotu na hluboké podestýlce (sláma) se čištění provádí zpravidla při vyskladnění.

Přivazování a odvazování, převádění: fyzicky náročná práce, nutné použití ohlávky s vodícím řemenem, vodící šňůrou nebo tyčí (s výjimkou koní). Vodící řemen nesmí mít zaměstnanec omotan okolo ruky. Při nahánění velkých zvířat pomocí naháněcích uliček a zábran musí být zaměstnanec vždy za zábranou. (NOVÁK, M., 2004)

Veterinární zákroky, inseminace, odrohování, strouhání paznehtů, kování: vždy je nutno zajistit dostatečný počet zaměstnanců



Obrázek 28 Fixační a manipulační zařízení

Tyto zařízení slouží k fixaci zvířat při různých zákrocích (veterinární zákroky, manipulace se zvířaty, vážení, nakládání zvířat, atd.) nebo při ošetřování paznehtů. Důležitá je bezpečná fixace zvířat, která neohrožuje ani zdraví zvířat ani zdraví personálu provádějící zákroky na zvířatech.

2.5.1.2 Manipulace s krmivy

Seno - je pící hmota jetelovin nebo travin usušená v plošné vrstvě na poli (louce), nebo dosušená – ventilačním dosoušením. Bezpečná skladovací vlhkost je 12%. Usušení musí být stejnoměrné.

Siláž - přírodní konzervované zelené krmivo, vyráběné mléčným kvašením v udusané vrstvě za nepřístupu vzduchu v silážních stavbách (žlabová sila, silážní věže). Siláž je způsob konzervace krmiva, stejně jako např. sušení sena. Silážování uchovává krmivo ve šťavnatém stavu. Konzervace probíhá působením mléčného kvašení cukrů obsažených v píce. Celý proces musí probíhat bez přístupu vzduchu. Vlastní siláž zachovává jak obsah živin, tak vitamínů. Obsah sušiny je max. 45 – 50%.

Senáž - je to druh siláže (tzv. zavadlá siláž), kdy se silážní pící hmota ponechá určitý čas ležet na pokosech (řádcích). Její vlhkost se tím sníží na 40 – 50%. (např. 55% sušiny a 45% vody). Pokud obsah sušiny přesáhne 50 %, hovoří se o takovém krmivu jako o senáži. (UNIVERSUM, 2001)

Siláž a senáž se skladuje ve žlabech nebo věžích.

Riziko úrazu: vzniká při plnění a vybírání siláže ze silážních věží, nevstupovat do silážních věží během konzervačního procesu – riziko otravy (udušení) nebezpečnými plyny, zejména CO₂, vstup do nádrží, jímek, věží jen se zajištěním druhou osobou. (VANĚK, J., 1988)

Krmení: rizikové je, pokud je spojeno s bezprostředním stykem se zvířetem (staré objekty).

2.5.1.3 Manipulace s chlévskou mrvou a podestýlkou (výkaly)

Chlévská mrva je směs pevných výkalů, moče, steliva a moči, popř. zbytků krmiva. Na produkci a jakost hnoje má zásadní vliv manipulace s chlévskou mrvou, hlavně způsob ukládání chlévské mrvy na hnojiště a ošetřování v průběhu skladování.

Podestýlka – vrstva nasákavých materiálů pro zachycování výkalů ustájených hospodářských zvířat. Jako podestýlka se nejčastěji používá sláma a seno.

Močůvka - částečně rozložené tekuté výkaly hospodářských zvířat, zpravidla zředěné vodou. Obsahují živiny, zejména dusík. Používá se jako hnojivá závlaha u okopanin. (UNIVERSUM, 2001)

Veškerou vyprodukovanou chlévskou mrvu je třeba dopravit ze stáje na hnojiště. Mrva je obvykle ručně (škrabkami, vidlemi, lopatami) shrnuta do kaliště. V době nepřítomnosti zvířat – při průjezdnosti hnojné chodby může být ke shrnutí mrvy použit např. mobilní podestýlací vůz pro dočištění kotců, stání nebo boxů.

(PŘÍKRYL, M., 1997)

Efektivní manipulace s chlévskou mrvou je **předpokladem lepší hygieny dojení a dobrých životních podmínek dobytka**. Jejím dalším přínosem je zlepšení klimatu stájí díky snížení obsahu čpavku a dusíkových plynů v ovzduší. Správně sestavený a řízený systém manipulace s mrvou zachovává hodnotu těchto odpadů, kterou mají jako hnojiva. Stejně tak napomáhá zabránit jejich únikům do řek, vodních nádrží a podzemních vod. (DELAVAL, 2008)

Nebezpečné vlastnosti statkových hnojiv

Statkovými hnojivy jsou do vodního prostředí vnášeny látky organické a minerální povahy a mikrobiální společenstva charakteristická pro fekální znečištění. Jakost vod je poškozována celou škálou rozkladných produktů organických látek z těchto hnojiv. Škodlivé jsou zejména sloučeniny dusíku (nitráty a amoniak) a sloučeniny fosforu. Organické látky v různých fázích rozkladu mění barvu vody, způsobují její zápach a mění její užitné vlastnosti. Statková hnojiva jsou zdrojem fekálního znečištění vod a mohou být také zdrojem přenosu choroboplodných zárodků pro člověka a zvířata.

Při manipulaci se statkovými hnojivy se silně uvolňuje zápach, který obtěžuje okolí. Nebezpečné pro člověka může být požití statkových hnojiv, ale to se předpokládá jen výjimečně. Nebezpečím pro zvířata může být kontaminovaná napájecí voda ve které jsou obsaženy látky a mikroorganismy ze statkových hnojiv.

První pomoc při zacházení se statkovými hnojivy jako závadnými látkami

Dodržování osobní čistoty a běžných hygienických návyků. Při potřísnění pokožky její povrch omýt vodou a mýdlem, při zasažení očí použít přípravky pro vyplachování očí. Při požití vyvolat zvracení a informovat lékaře.

V případě ostatních zdravotních potíží vyvolaných kontaktem se statkovými hnojivy je nutné obrátit se na lékařskou pomoc.



Obrázek 29 Shrnovač chlévkové mrvy (hydraulická lopata)

Odkliz hnoje: je rizikový, pokud se jedná o odkliz visutými drážkami, shrnovačem chlévkové mrvy (viz obrázek 29) a jiným transportním zařízením.

Rizika: Pády zaměstnanců v prostorách určených pro chov: neprovádí se úklid na komunikacích, neudržují se podlahy, kanály jsou nezakryté, shozy, patra nebo schody nezabezpečené, hrozí pády na mokřích podlahách, pády do jímek, v chovu koní pády při ježdění. (RONIN, 1995)

Při práci s močůvkou existuje riziko vdechnutí jedovatých plynů. Jedná se o plyny, které mohou způsobit smrt. Proto by při manipulaci s močůvkou nikdy neměl pracovat zaměstnanec sám. Nebezpečné na tom je, že při příliš velkých koncentracích se čich hodně rychle otupí a člověk si možná vůbec nevšimnete, že mu hrozí nebezpečí.

Opravu a prohlídku nádrží na močůvku by měl vždy provádět odborník, který při práci používá ochranné dýchací prostředky opatřené přívodem vzduchu.

2.5.2 Rostlinná výroba

2.5.2.1 Manipulace s osivy (skladování)

Osivo – semena určená k setí, uznané osivo (úředně povolené) – musí odpovídat definovanému odrůdovému standardu (UNIVERSUM, 2001)

Skladování – podlahové sklady nebo sila

Moření osiva – preventivní ochrana osiva nanášením mořidel kterými ničí zárodky chorob na povrchu semen. Moření může být chemické (nanášení mořidel suchým nebo vlhkým procesem), nebo fyzikální (teplem). Moření osiv je povinné.

Mořidlo osiv – chemikálie používaná k preventivní ochraně osiva proti houbovým chorobám, živočišným škůdcům

S osivy se manipuluje v pytlích, ve velkoobjemových vacích nebo ve výsevních jednotkách.

Zásady manipulace s namořeným osivem:

Při manipulaci s namořeným osivem zabraňte jeho volnému nekontrolovanému úniku a kontaminaci vod a zajistěte bezpečné skladování odděleně od poživatin a krmiv!

Při manipulaci s namořeným osivem a jeho obaly používejte ochranný oděv, nejezte, nepijte a nekuřte, po skončení manipulace proveďte očistu rukou, obličeje a případně dalších nechráněných částí těla omytím vodou !

Neupotřebené zbytky namořeného osiva a nevratné obaly mají charakter nebezpečného odpadu. Jeho zneškodňování mohou provádět pouze osoby k tomu oprávněné ve smyslu zákona 185/2001 Sb. O odpadech v platném znění.

Rizika mořidel:

Jedovaté při požití, velmi jedovaté při vdechování, způsobují poleptání, dráždí oči, dýchací orgány a kůži, senzibilizace při vdechování a styku s kůží možná.

2.5.2.2 Manipulace s produkty (sklizeň a skladování)

Brambory:

Samojízdné sklízeče chrástu

Hlavní rizika: úrazy při čištění stroje za chodu, pády ze stroje, úrazy při vtažení za oděv u vynášecího dopravníku, udeření rotujícími náhony kopírovacích válců, úrazy při couvání a rozjíždění.

Vyorávač bulev

Hlavní rizika: úrazy při čištění motoru a kapot po ztrátě stability, úrazy vlivem špatné organizace práce při pohybu souprav po pozemku, při nastupování a sestupování, při čištění vyorávacích jednotek.

Sklízeče brambor

Hlavní rizika: úrazy při naskakování a seskakování za jízdy, při odstraňování namotané natě z pohybujících se dopravníků, při čištění vyorávacího soustrojí za jízdy, při couvání a otáčení soupravy na souvratích (pády, přejetí), vtažení končetin do dopravníku, při provádění oprav.

Linky na posklizňové zpracování brambor

Hlavní rizika: u pařící kolony riziko popálení, ve skladech a třídárnách brambor hrozí úrazy při provozování vysokozdvížných vozíků, úrazy při provozování třídících linek, zachycení točivými či sbíhavými částmi dopravníků, nutno instalovat stop tlačítka po celé lince pro zastavení transportního zařízení, prašnost

Obiloviny:

Sklízecí mlátičky, kombajny

Hlavní rizika: riziko přejetí, při couvání, při vyprazdňování zásobníků obilí, riziko úrazu při práci na svahu, vtažení do stroje žacím ústrojím a podávacím dopravníkem při chodu stroje, náhodným spuštěním při čištění vytrásadel.

Linky na posklizňové zpracování zrnin

Hlavní rizika: kumulace obilních prachů (riziko výbuchu), úrazy při obsluze pásových, šnekových dopravníků, různé nekryté převody, při neohlášeném spuštění linky, dále při vstupu na uskladněné obilí (zasypání, pohmoždění). Úrazy při používání mechanických lopat, při provozu sušáren úrazy popálením, při provozování mořicího zařízení kontakt se zdraví škodlivými látkami nebo přípravky. (NOVÁK, M., 2004)

Skladování obilovin

Skladování v suchých prostorách, odděleně od ostatních prostor. Sklad musí být větratelný a musí být zjišťována případná přítomnost plynů a par.

Zásobníky sypkých hmot – při práci musí být dodržovány bezpečnostní předpisy týkající se provozu, údržby a obsluhy zásobníků. Osoby musí být řádně proškoleny.

Hlavní rizika: riziko vznícení, výbuchu, požáru (odsávání prachu při manipulaci se zrním), škodlivé látky obsažené v prachu – úlomky zrní, pyl, spóry plísní a jiné choroboplodné zárodky, prachové částice dráždí dýchací cest, poškozují průdušky a plíce, způsobují různé záněty sliznic a alergické reakce. Rizika udušení pracovníka zasypáním, uhoření při požáru.

2.5.2.3 Manipulace s hnojiv

Manipulace s hnojiv není jednoduchá záležitost, zvláště s ohledem na skutečnost, že druhů hnojiv stále přibývá a fyzikální vlastnosti různých druhů hnojiv se více a více odlišují. Takové podmínky vyžadují vysokou úroveň flexibility.

Veškerou manipulaci s průmyslovými hnojiv je třeba provádět pokud možno bezprašně. Tam, kde při práci nelze známými technickými prostředky zneškodnit zdroje prachu, musí být technicky zajištěno, že nebudou překračovány nejvyšší přípustné koncentrace prachu podle hygienických předpisů. Tam, kde to nelze technicky dodržet, musí se pracovníci chránit osobními ochrannými pracovními prostředky (např. protiprašné respirátory apod.)

Prach průmyslových hnojiv působí dráždivě až leptavě na pokožku a sliznice. Proto při práci s průmyslovými hnojiv musí být pracovníci k ochraně pokožky ,očí apod. vybaveni OOPP jako při práci v prašném prostředí (např. rukavice, ochranné brýle, vhodné pracovní oděvy).

Rizika: podráždění a poleptání pokožky a sliznice dusíkatými hnojiv, zasažení tuhými průmyslovými hnojiv, zasypání,

Pracovníci musí při práci používat ochranné pracovní prostředky k ochraně kůže a obličeje (keprový oděv, pracovní rukavice a obuv, ochranné brýle), které musí být udržovány v použitelném stavu a poškozené vyměnit. Při práci nejíst, nepít a nekouřit. Po práci omýt ruce vodou a mýdlem a ošetřit reparačním krémem .

Uskladnění hnojiv: každý sklad musí mít samostatný řád specifikovaná hygienickými předpisy. S těmito předpisy musí být pracovníci prokazatelně seznámeni.

(VANĚK, J., 1988)

2.5.2.4 Manipulace s postřiky

Pesticidy: jsou chemické látky používané v zemědělství k ničení nebo omezování škodlivých činitelů, ale nepoškozující ošetřovanou plodinu. Tyto látky jsou na kulturu aplikovány v různých formách (postřik, rosení, popraš, plyn, zálivka). Pesticidy často obsahují účinnou složku, ohrožující zdraví nebo život lidí, zvířat, popř. poškozují životní prostředí.

Rizika: může dojít k zasažení pracovníků nebo jiných lidí zažívacím ústrojím, dýchacím ústrojím, kůží a sliznicemi. Otrava, poleptání, dráždivé účinky – kůže, oči, dýchací cesty.

Některé pesticidy mohou ohrožovat výbušností hořlavostí a mohou vyvolávat nemoci (např. rakovinu). Pesticidy jsou z hlediska ke svým chemickým vlastnostem trvalým potencionálním zdrojem ohrožení lidí.

Zacházení s pesticidy:

- při použití a manipulaci dbát pokynů od výrobce pro bezpečné zacházení
- pouze osoby starší 18 let, odborně i zdravotně způsobilé

Osobní ochranné pracovní prostředky:

Ochrana dýchacích orgánů – masky a polomasky s příslušnými filtry proti plynům a částicím (filtry plynové a proti částicím)

Ochrana těla, očí, obličeje – pracovní oděv, čepice se štítkem, oprýžovaná zástěra, jedovatý postřik – protichemické oděvy; *ochrana očí* – brýle, obličejová maska, obličejový štít; *ochrana rukou* – rukavice s impregnovanou textilní vložkou; *ochrana nohou* – gumové holinky, popř. vysoké kožené boty vhodné do chemického prostředí (FUHR, J., LOSMAN, A., 1997)

Postřik:

- a) Ochranný - způsob aplikace kapalných ochranných látek na porosty ve formě kapek, vytvářených postřikovačem
- b) Závlahový – způsob povrchové závlahy, při němž se voda aplikuje na porost ve formě umělého deště

Postřikovače a poprašovače

Hlavní rizika: vyplývají z manipulace s chemickou látkou (přelévání, míchání a příprava roztoků), poranění očí, poleptání pokožky, vdechnutí jedovatých výparů, pády při plnění nádrží, připojování a odpojování strojů, čištění strojů po práci.

Při manipulaci s nebezpečnými kapalinami (chem.postřiky) se musí postupovat podle norem, předpisů a v neposlední řadě s návodem k obsluze od výrobce, se kterým musí být pracovníci seznámeni.

Zavlažovací zařízení

Hlavní rizika: při neodborném spouštění hnacího agregátu, při manipulaci se závlahovým potrubím a při připojování plošného zavlažovače ke stabilnímu rozvodu vody. (NOVÁK, M., 2004)

2.5.3 Doplnková činnost

2.5.3.1 Manipulace se stavebními hmotami

Stavební hmoty jsou suroviny a pomocné stavební látky užívané při stavbách. Jsou to kameny přirozené (žula, rula, vápenec, pískovec, travertin atd.), kameny umělé (cihly, dlaždice, kamenina atd.), pak různá dřeva, kovy (železo a jeho slitiny, olovo), vápno, cement, písek a z těchto přísad připravena malta i beton; konečně různé látky pomocné, jako asfalt, tmely, isolační hmoty, sklo, barviva a nátěry, lepenka, sláma, rákos atd. (PANPUP, 2008)

Hlavní rizika: přiřazení břemenem, vysmeknutí břemene a jeho pád – chybná manipulace, nevhodná manipulační pomůcka, nadměrné úsilí, sesunutí břemene, přiřazení osoby ručním dopravním prostředkem, nebezpečí spojená se stykem s břemenem (např. ostré hrany, hřebíky, obal, třísky...), uklouznutí nebo zakopnutí při vadném povrchu nebo nevhodném druhu podlah

2.5.3.2 Manipulace s horninami

Při manipulaci s horninami může dojít k pracovnímu úrazu stejně jako při manipulaci s jinými materiály (např. stavebními hmotami, viz výše).

Jedno z hlavních rizik při manipulaci s horninami může nastat při výkopových pracích. Při provádění výkopových prací jsou ohroženi především pracovníci pohybující se ve výkopech. Důvodem častých pracovních úrazů (především smrtelných) je nedodržování stanovených bezpečnostních pravidel a pracovních postupů. Nejčastějším problémem je **zavalení pracovníka sesutím zeminy**, kdy tato nehoda končí ve většině případů smrtí pracovníka.

Příčiny sesutí zeminy a úrazů ve výkopech jsou zejména:

- nedostatečné zajištění výkopu pažením nebo neodborné provedení, improvizované pažení pomocí nevhodných nebo nevhodně umístěných prken, opěr a rozpěr;
- nedodržování bezpečné vzdálenosti od okrajů výkopů nebo jejich nedostatečné označení;
- zatěžování výkopů blíže než 0,5 m od hrany

Při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce.

2.5.3.3 Manipulace s břemeny při údržbě a opravách strojů

Opravy a údržba strojů a vozidel – hlavní zásady

- vozidlo, stroj zajistit proti samovolnému nebo neočekávanému pohybu

Hlavní rizika: samovolného rozjetí stroje, riziko přejetí, zachycení nebo přiražení k jinému stroji nebo částí stavby po odpojení přípojného stroje vlivem nedostatečného zajištění zaparkovaného stroje, při roztahování dvou vozidel

- zvednutý stroj nebo vozidlo zajistit proti pádu bezpečnými podpěrami

Hlavní rizika: hrozí nebezpečí úrazu osob pod vozidlem

- provádět kontrolu a opravu stroje jen při vypnutém motoru, pokud výrobce nestanovil jinak

Hlavní rizika:

Při opravách a údržbě strojů při vypnutém pohonu: riziko uklouznutí, pád náradí a poranění o ostré hrany, odletující úlomky při odsekávání nebo narážení součástí bez ochranných brýlí, smrtelné úrazy při přiražení nebo přimáčknutí nezajištěnou částí stroje.

Při opravách, údržbě a čištění stroje za chodu: riziko zachycení nebo ztržení části těla při odstraňování namotaného nebo nahromaděného materiálu, zachycení rotující částí za uvolněný oděv, udeření pohybující se částí stroje, riziko popálení od horkých částí

Při startování motoru, řízení a jízdě: riziko přejetí při couvání, při startování ze země, uvedení stroje do pohybu bez výstražného signálu, jízda na svažitém terénu, převrácení stroje, udeření o neupevněný předmět v kabině, udeření volantem, nežádoucí spuštění stroje při opravě. (NOVÁK, M., 2004)

3 CÍL A METODICKÝ POSTUP

3.1 Cíl práce

Cílem práce je provést analýzu rizik, škod a úrazů v oblasti manipulace se zemědělskými produkty a dopravovaným materiálem. V poslední době došlo na základě technického a technologického rozvoje k výraznému posunu v bezpečnosti moderních manipulačních prostředků a také ke zpřísnění legislativy při vytváření pracovního prostředí. Je velmi potřebné, aby se tyto změny realizovaly v praxi. Na základě rozboru ve složení malých manipulačních prostředků a studiu příčin nejčastějších úrazů při manipulaci s materiálem vypracovat návrh doporučení ve prospěch snížení počtu pracovních úrazů v zemědělství.

3.2 Metodický postup

- Provést rozbor příčin úrazů za posledních 5 let v hodnocené oblasti.
- Na základě analýzy příčin určit úrazy s největší četností při manipulaci s materiálem.
- U úrazů s největší četností provést analýzu faktorů, které se podílejí na vzniku úrazu (člověk, technika, prostředí)
- Provést analýzu malých manipulačních prostředků na tuzemském trhu v současné době.
- Na základě provedené analýzy stanovit obecná pravidla pro eliminaci rizik vzniku úrazů.
- Zpracovat obecná doporučení pro zaměstnavatele a zaměstnance s důrazem na praktické využití.

4 ANALYTICKÁ ČÁST

4.1 Analýza pracovních úrazů za posledních 5 let

4.1.1 Celková pracovní úrazovost za posledních 5 let

V roce 2007 došlo k výraznému poklesu počtu i četnosti pracovních úrazů. Pracovní úrazovost se v České republice v roce 2007 opět vyznačovala rozdílným vývojem celkové pracovní úrazovosti a vývojem smrtelné pracovní úrazovosti. Zatímco hodnoty absolutních a většina relativních ukazatelů celkové pracovní úrazovosti klesly.

Četnost pracovních úrazů na 100 pojištěnců – ukazatel, který vyjadřuje počet případů pracovní neschopnosti pro pracovní úraz, které připadají v průměru na 100 nemocensky pojištěných osob. Vypočítá se ze vztahu:

$$\text{četnost případů na 100 pojištěnců} = \text{pracovní úrazy s pracovní neschopností} \times 100 / \text{pojištěnci}$$

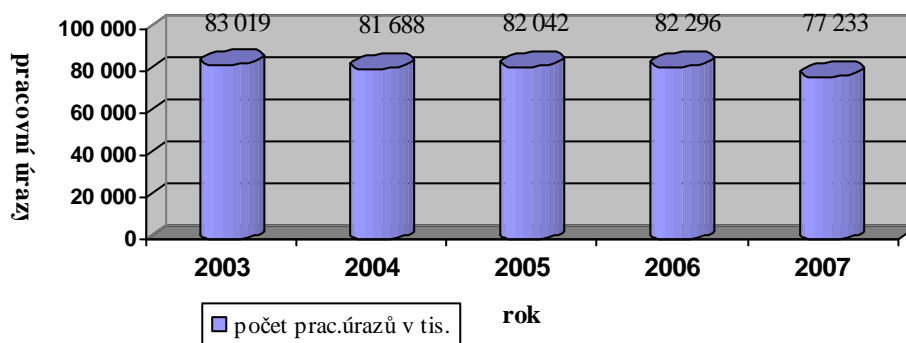
Tabulka 1 Časové řady ukazatelů pracovní úrazovosti v ČR v letech 2003 – 2007

ROK	Počet pojištěnců	Počet pracovních úrazů	Četnost pracovních úrazů na 100 pojištěnců
2003	4 435 434	83 019	1,87
2004	4 389 251	81 688	1,86
2005	4 442 703	82 042	1,85
2006	4 497 033	82 296	1,83
2007	4 597 021	77 233	1,68

Zdroj ČSÚ

Z vývoje celkového počtu pracovních úrazů za posledních pět let je patrné, že počet pracovních úrazů v roce 2004 oproti roku 2003 poklesl, poté letech 2005 a 2006 mírně vzrostl. Viditelnější pokles pracovní úrazovosti nastal až v roce 2007. Podobně je na tom i četnost pracovních úrazů na 100 pojištěnců. (viz Tabulka 1)

Vývoj pracovní úrazovosti v České republice v letech 2003 až 2007.



Graf 1 Pracovní úrazovost v České republice v letech 2003 až 2007

4.1.2 Smrtná pracovní úrazovost za posledních 5 let

V roce 2007 bylo statisticky vykááno 188 smrtelných pracovních úrazů, což je o 36 případů více než v roce 2006. Četnost smrtelných pracovních úrazů na 10 000 pojištěnců se meziročně zvýšila o 20,6 %. Pozitivní vývoj smrtelné pracovní úrazovosti z let 2005 a 2006 zaznamenal v roce 2007 obrat. Hodnoty ukazatelů smrtelné pracovní úrazovosti se v roce 2007 proti roku 2006 významně zvýšily. (viz Tabulka 2)

Tabulka 2 Časové řady ukazatelů smrtelné pracovní úrazovosti v ČR v letech 2003 – 2007

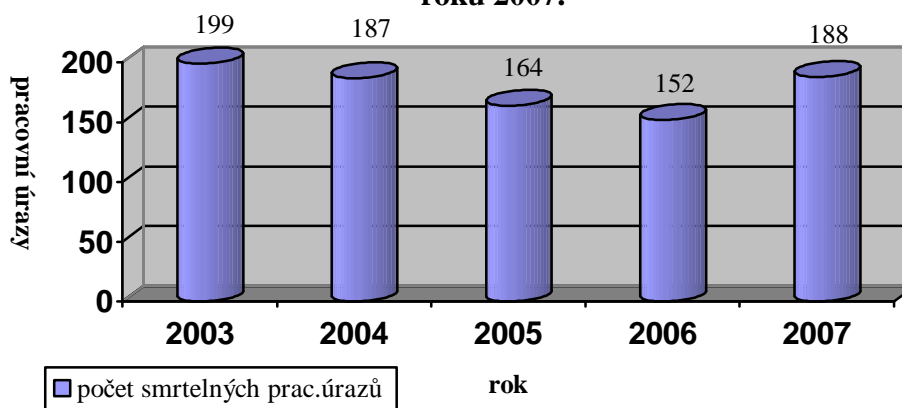
ROK	Počet pojištěnců	Počet smrtelných pracovních úrazů	Četnost smrtelných pracovních úrazů na 100 pojištěnců
2003	4 435 434	199	0,45
2004	4 389 251	187	0,43
2005	4 442 703	164	0,36
2006	4 497 033	152	0,34
2007	4 597 021	188	0,41

Zdroj ČSÚ

Počet smrtelných pracovních úrazů v roce 2007 stoupl proti roku 2006 o 36 případů (ze 152 na 188), což představuje vzestup o 23,7 %. (viz graf 2)

Tyto změny ovlivnily četnost smrtelných pracovních úrazů na 10 000 pojištěnců, která se meziročně zvýšila o 20,6 %. Hodnota tohoto ukazatele se v ČR zvýšila proti předešlému roku z hodnoty 0,34 na 0,41. Proti předcházejícímu roku se zvýšil i podíl smrtelných pracovních úrazů na celkovém počtu pracovních úrazů s pracovní neschopností (z 0,18 % na 0,24 %).

Vývoj smrtelných pracovních úrazů v České republice od roku 2003 do roku 2007.



Graf 2 Vývoj smrtelných pracovních úrazů v České republice od roku 2003 do roku 2007

4.1.3 Pracovní úrazovost za posledních 5 let podle OKEČ

V tabulce 2 jsou uvedeny počty pracovních úrazů rozdělené podle převažující ekonomické činnosti a prezentovány podle kategorií Odvětvové klasifikace ekonomických činností (OKEČ). V tabulce jsou uvedeny kategorie s nejvyšším počtem pracovních úrazů s pracovní neschopností.

Ekonomické činnosti s nízkým počtem pracovních úrazů jsou zahrnuty do společné kategorie „Ostatní kategorie“.

Tabulka 3 Počty pracovních úrazů s pracovní neschopností podle OKEČ

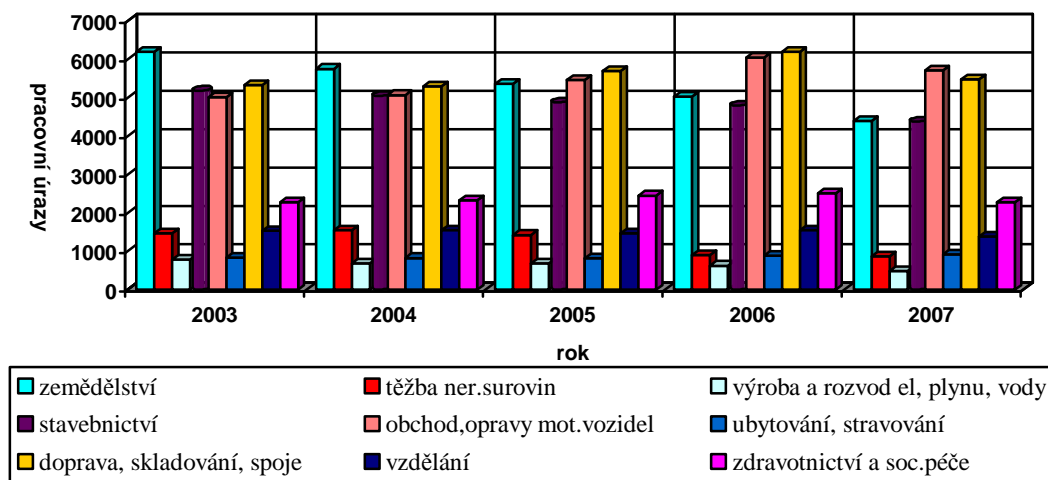
Kategorie OKEČ	Počet pracovních úrazů s pracovní neschopností				
	2003	2004	2005	2006	2007
Zemědělství, lesnictví	6 194	5 746	5 360	5 025	4 392
Těžba nerostných surovin	1 465	1 543	1 420	901	857
Zpracovatelský průmysl	33 744	33 557	33 705	33 280	33 009
Výr. a rozvod ele., plynu a vody	779	680	683	622	484
Stavebnictví	5 183	5 045	4 875	4 791	4 375
Obchod, opravy motor. vozidel a výrobků	5 012	5 064	5 459	6 034	5 712
Ubytování a stravování	827	819	813	873	910
Doprava, skladování a spoje	5 321	5 289	5 695	6 193	5 473
Vzdělávání	1 527	1 548	1 464	1 550	1 383
Zdravotnictví, sociální péče	2 273	2 330	2 453	2 509	2 277
Ostatní kategorie	20 694	20 067	20 115	20 518	18 361
Celkem	83 019	81 688	82 042	82 296	77 233

Zdroj: ČSÚ

V grafu 3, uvedeném níže, je obrazové srovnání počtu pracovních úrazů v jednotlivých odvětvích dle OKEČ. Pro větší přehlednost grafu byla kategorie zpracovatelský průmysl vynechána.

Do této kategorie, ve kterém je nejvíce pracovních úrazů, spadá velké množství činností. Např. výroba a zpracování potravinářských a textilních výrobků, oděvů, výroba úsní, zpracování dřeva, papíru, koksu, zpracování ropy, výroba chemických látek, plastových výrobků aj.

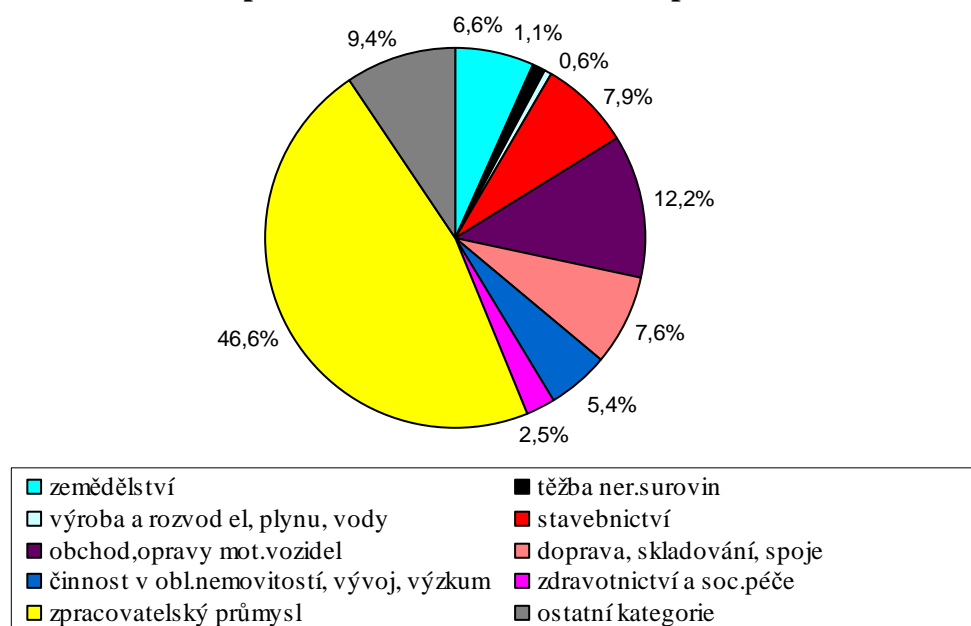
Pracovní úrazovost v letech 2003 až 2007 podle odvětví.



Graf 3 Pracovní úrazovost v letech 2003 až 2007 podle odvětví

Pro přehlednost je v grafu 4 znázorněn podíl pracovní úrazovosti v roce 2007 podle jednotlivých ekonomických činností. Nejvíce pracovních úrazů vzniklo ve Zpracovatelském průmyslu, a to 46,6 %. Je ale nutno upozornit, že toto odvětví zahrnuje 27,5 % zaměstnanců.

Rozložení pracovní úrazovosti v roce 2007 podle OKEČ



Graf 4 Rozložení pracovní úrazovosti v roce 2007 podle OKEČ

4.1.4 Smrtelná pracovní úrazovost za posledních 5 let podle OKEČ

Hodnoty uvedené v tabulce 3 představují vývoj počtu smrtelných pracovních úrazů v jednotlivých oddílech odvětví za období od roku 2003 do roku 2007. Čísla zde uvedená označují počet smrtelných pracovních úrazů, které se staly v konkrétních odvětvích ekonomické činnosti v jednotlivých letech.

Tabulka 4 Počty smrtelných pracovních úrazů v kategoriích OKEČ

Kategorie OKEČ	2003	2004	2005	2006	2007
Zemědělství, myslivost a lesnictví	19	19	18	12	18
Těžba nerostných surovin	15	18	6	3	6
Výroba a rozvod elektřiny, plynu, vody	5	14	1	1	1
Stavebnictví	51	37	24	44	54
Zpracovatelský průmysl	42	29	48	29	48
Obchod, opravy motorových vozidel	16	16	17	13	9
Ubytování, stravování	1	1	0	2	0
Doprava, skladování, spoje	25	24	21	27	34
Činnost v oblasti nemovitostí, vývoj, výzkum	10	16	8	9	9

Zdroj SÚIP, ČÚBP

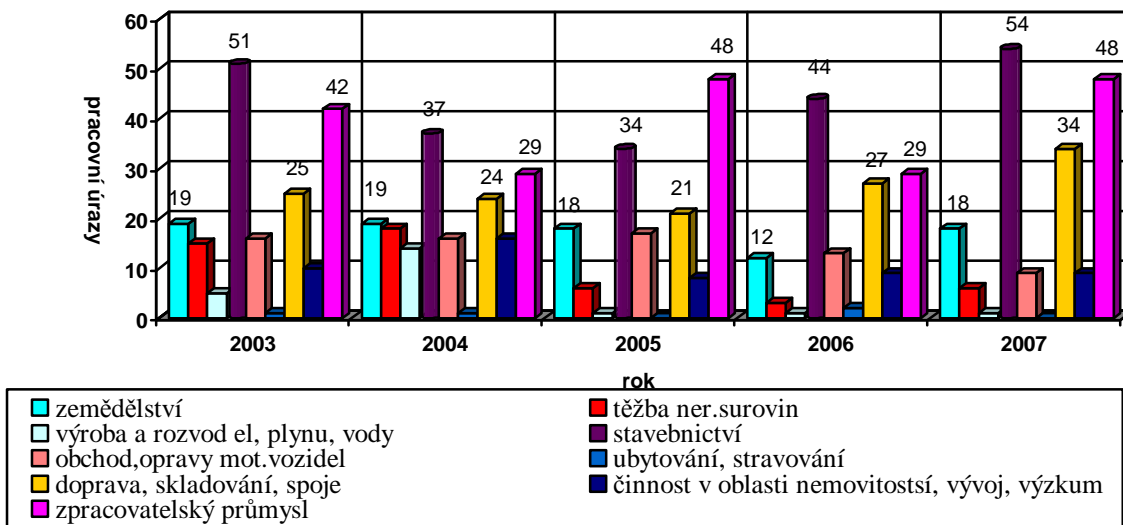
Vzájemné poměry hodnot ukazatelů smrtelné pracovní úrazovosti v jednotlivých odvětvích a tendence jejich vývoje jsou patrné z tabulky 4.

Největší počet smrtelných pracovních úrazů v posledních pěti letech vykázala odvětví: Stavebnictví, Zpracovatelský průmysl a Doprava, skladování a spoje. V těchto odvětvích počet případů v roce 2007 významně vzrostl.

Nárůst byl zaznamenán i u Zemědělství, myslivosti a lesnictví a Těžby nerostných surovin. Naproti tomu výrazný pokles byl zaznamenán v odvětví Obchod, opravy motorových vozidel a výrobků.

Celkově v ČR počet smrtelných pracovních úrazů meziročně stoupl.

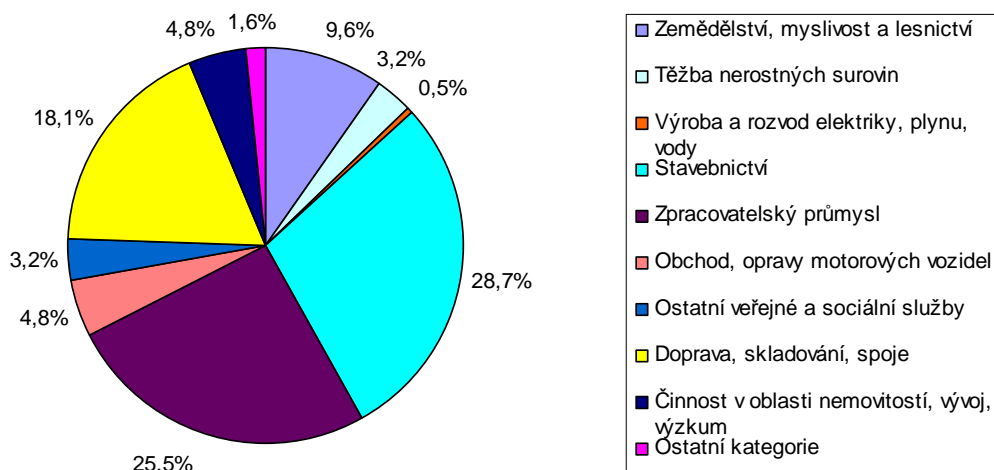
Smrtná pracovní úrazovost v letech 2003 až 2007 podle odvětví.



Graf 5 Smrtná pracovní úrazovost v letech 2003 až 2007 podle odvětví

V grafu 5 je znázorněn počet smrtelných pracovních úrazů ve sledovaném období v jednotlivých kategoriích – OKEČ. Nejvíce smrtelných pracovních úrazů vzniká ve stavebnictví, dopravě a skladování a v zemědělství.

Podíl počtu smrtelných pracovních úrazů v kategorii OKEČ v roce 2007



Graf 6 Smrtná pracovní úrazovost v letech 2003 až 2007 podle odvětví

V grafu 6 je uveden podíl počtu smrtelných pracovních úrazů v roce 2007 v kategoriích odvětvových ekonomických činností (OKEČ). Nejvíce smrtelných pracovních úrazů (54, tj. 28,7 %) vzniklo v roce 2007 ve stavebnictví.

4.2 Analýza příčin pracovních úrazů

4.2.1 Analýza příčin pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny

Údaje uvedené v tabulce 5 jsou použity z databáze informačního systému o pracovních úrazech Státního úřadu inspekce práce (dále jen SÚIP) zpracované ze záznamů o úrazech.

Tabulka 5 Příčiny pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny v procentech

kód	Příčina pracovního úrazu	2004	2005	2006	2007
0	Nezjištěné příčiny	3,1	2,3	0,9	0,2
1	Vadný nebo nepříznivý stav zdroje úrazu (nikoli pracoviště)	2,0	1,7	1,2	1,3
2	Chybějící nebo nedostatečná ochranná zařízení a zajištění	0,2	0,1	0,1	0,2
3	Chybějící (nepřidělené), nedostatečně nebo nevhodné osobní ochranné pracovní prostředky	0,1	0,0	0,0	0,0
4	Nepříznivý stav nebo vadně uspořádání pracoviště, popř. komunikace	0,2	0,2	0,1	0,2
5	Závady v osvětlení a viditelnosti, nepříznivé vlivy hluku,otřesů a vadného ovzduší na prac. (komunikaci)	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Nesprávná organizace práce	0,1	0,1	0,0	0,1
7	Neobeznámenost s podmínkami bezpečné práce a nedostatek potřebné kvalifikace (teoretických znalostí, dovednosti, zručnosti, přizpůsobení apod.)	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Používání nebezpečných postupů nebo způsobů práce vč. jednání bez oprávnění, proti zákazu, prodlévání v ohroženém prostoru	2,0	1,5	1,3	1,4
9	Odstranění nebo nepoužívání předepsaných bezpečnostních zařízení a ochranných opatření	0,1	0,1	0,0	0,0
10	Nepoužívání (nesprávně používání) předepsaných a přidělených OOPP (přístrojů)	0,2	0,2	0,1	0,1
11	Ohrožení jinými osobami (odvedení pozornosti při práci, žerty, hádky a jiná nesprávná či nebezpečná jednání druhých osob)	2,2	1,9	1,3	1,2
12	Nedostatky osobních předpokladů k řádnému pracovnímu výkonu (chybějící tělesné předpoklady, smyslové nedostatky, nepříznivé osobní vlastnosti a okamžité psychofyzilogické stavy) a riziko práce	36,0	31,7	21,0	12,9
13	Ohrožení zvířaty a přírodními živly	2,8	2,4	2,0	1,9
14	Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko	51,0	57,8	72,0	80,5

Zdroj SÚIP

Nejčastější příčinou pracovních úrazů uváděnou zaměstnavateli bylo v posledních 4 letech „**Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko**“ Tato příčina má během tohoto období vzestupný charakter. Z 51 % vzrostla na 80,5 %.

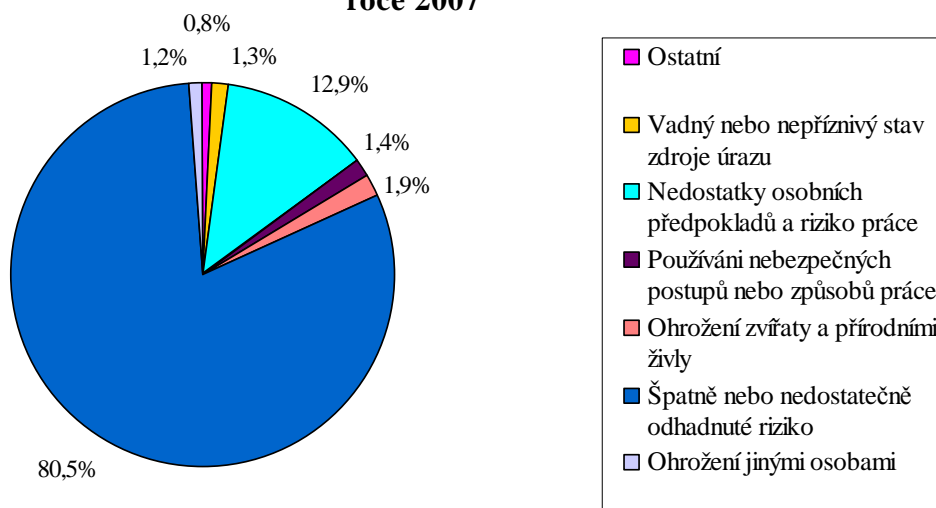
Na druhém místě byly označeny „**Nedostatky osobních předpokladů k řádnému pracovnímu výkonu** (chybějící tělesné předpoklady, smyslové nedostatky, nepříznivé osobní vlastnosti a okamžité psychofyziologické stavy) **a riziko práce**“ Toto riziko má naopak silně sestupný charakter za poslední 4 roky. Z 36% v roce 2004 kleslo v roce 2007 na 12,9 %.

Jako třetí nejčastější příčinou bylo zaměstnavateli označováno „**Ohrožení zvířaty a přírodními živly**“ U této příčiny úrazů došlo během let k mírnému poklesu, ze 2,8 % v roce 2004 na 1,9 % v roce 2007.

Mezi další významné příčiny podle jejich podílu na všech příčinách náleží: „Používání nebezpečných postupů nebo způsobů práce vč. jednání bez oprávnění, proti zákazu, prodlévání v ohroženém prostoru“ , „Vadný nebo nepříznivý stav zdroje úrazu (nikoli pracoviště)“, „Ohrožení jinými osobami“.

Ostatní příčiny se na celkovém počtu pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny podílejí 0,2 % nebo méně. U ostatních nebyla příčina zjištěna.

Příčiny pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny v roce 2007



Graf 7 Příčiny pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny v roce 2007

Graf 7 zobrazuje v procentech přehled příčin pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny v posledním roce analýzy, tj. v roce 2007.

4.2.2 Analýza příčin smrtelných pracovních úrazů

Dle šetření smrtelných pracovních úrazů OIP, bylo v posledních několika letech nejčastější příčinou smrtelných úrazů „**Používání nebezpečných postupů a způsobů práce včetně jednání bez oprávnění nebo proti zákazu a prodlévání v ohroženém prostoru**“. Druhou nejčastější příčinou bylo „**Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko**“ a jako třetí nejčastější příčinou bylo „**Ohrožení jinými osobami**“.

Podstatnější informace o příčinách pracovních úrazů přinášejí údaje o porušených předpisech, které byly v souvislosti s pracovním úrazem porušeny. Tyto informace poskytují data o smrtelných pracovních úrazech, které zpravidla vyplývají z nezávislého šetření pracovních úrazů prováděného OIP. Příčiny smrtelných pracovních úrazů způsobených dopravními nehodami šetří policie.

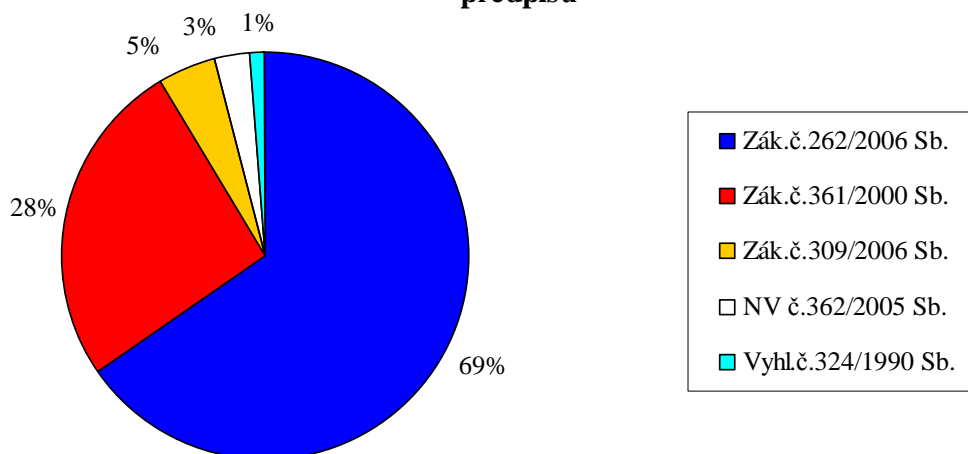
Tabulka 6 Porušené předpisy u smrtelných pracovních úrazů

Rok	2005		2006		2007	
	Počet porušení	%	Počet porušení	%	Počet porušení	%
Zák.č.262/2006 Sb.(Zák.práce)	-	-	-	-	130	69
Zák.č. 361/2000 Sb.	47	29	41	27	52	28
Zák.č. 309/2006 Sb.	-	-	-	-	9	5
Zák.č. 362/2005 Sb.	3	2	1	0,7	6	3
Vyhl.č.324/1990 Sb.	21	13	2	1,3	2	1
Zák.č. 65/1965 Sb. (Zák.práce)	98	60	91	60	-	-
NV 101/2005 Sb.	-	-	3	2	-	-
NV č. 378/2001 Sb.	5	3	-	-	-	-
Počet smrtelných prac. úrazů	164		152		188	

Zdroj SÚIP

Tabulka 6 uvádí nejčastěji porušené předpisy u smrtelných pracovních úrazů, je zde uveden počet porušení u jednotlivých předpisů a též procentuelní zastoupení v celkovém počtu porušení.

Příčiny smrtelných pracovních úrazů v roce 2007 dle porušených předpisů



Graf 8 Příčiny smrtelných pracovních úrazů v roce 2007 dle porušených předpisů

Z grafu 8 zřetelně vyplývá, že nejčastěji porušeným předpisem zjištěným při šetření příčin smrtelných pracovních úrazů je **Zákoník práce**. Toto porušení se v celkovém počtu porušení prokázalo v 69%.

4.3 Analýza zdrojů pracovních úrazů za posledních 5 let v hodnocené oblasti

4.3.1 Analýza zdrojů pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny

Podkladem k informacím o zdrojích pracovních úrazů byla data o pracovních úrazech pořízená oblastními inspektoráty práce a uložená v bázi dat Státního úřadu bezpečnosti práce. Soubory dat obsahují data připravená ze záznamů o úrazu s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, které inspektorátům zaslaly podniky podléhající kontrolní činnosti SÚIP.

Klasifikace zdrojů úrazů byla provedena z důvodů zachování časových řad podle klasifikačního schéma zdrojů úrazu obsaženého v příloze III., nyní již neplatné vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 274/1990 Sb. Zdroje jsou značeny kódy I. – XI.

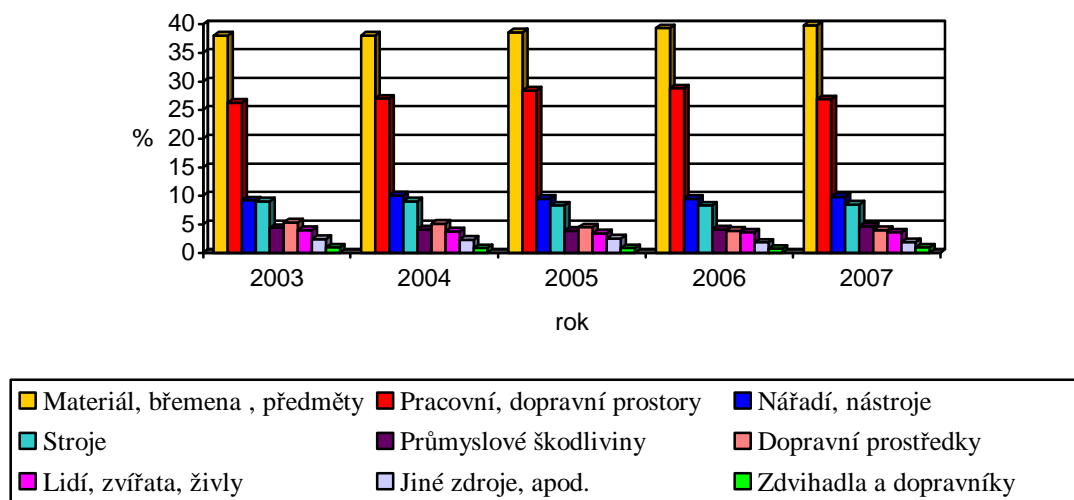
Tabulka 7 Zdroje pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny vyjádřené v procentech

Skupina zdroje pracovních úrazů	Kód	2003	2004	2005	2006	2007
Materiál, břemena , předměty	V.	38,0	38,0	38,6	39,3	39,8
Pracovní, dopr. prostory (pád osob)	IV.	26,3	27,0	28,4	28,8	26,9
Nářadí, nástroje	VI.	9,2	10,0	9,5	9,5	9,8
Stroje (hnací, obráběcí, pracovní)	III.	9,0	9,0	8,3	8,3	8,5
Průmyslové škodliviny	VII.	4,4	4,1	3,9	4,1	4,7
Dopravní prostředky	I.	5,3	5,1	4,5	3,9	4,0
Lidí, zvířata, živly	X.	4,0	3,8	3,4	3,6	3,6
Jiné zdroje, apod.	XI.	2,4	2,3	2,5	1,8	1,9
Zdvihadla a dopravníky	II.	0,9	0,8	0,8	0,7	0,9

Zdroj SÚIP

V tabulce 7 jsou uvedeny skupiny zdrojů, které se u pracovních úrazů vyskytují nejčastěji. Za posledních pět let se zastoupení jednotlivých zdrojů v procentech výrazně nezměnilo. K mírnému snížení došlo u zdrojů: „**Dopravní prostředky**“, „**Lidé, zvířata, živly**“ a „ **Jiné zdroje**“. K pozvolnému zvyšování, jen v řádech desetin, docházelo v posledních letech u zdroje „**Materiál, břemena, předměty**“.

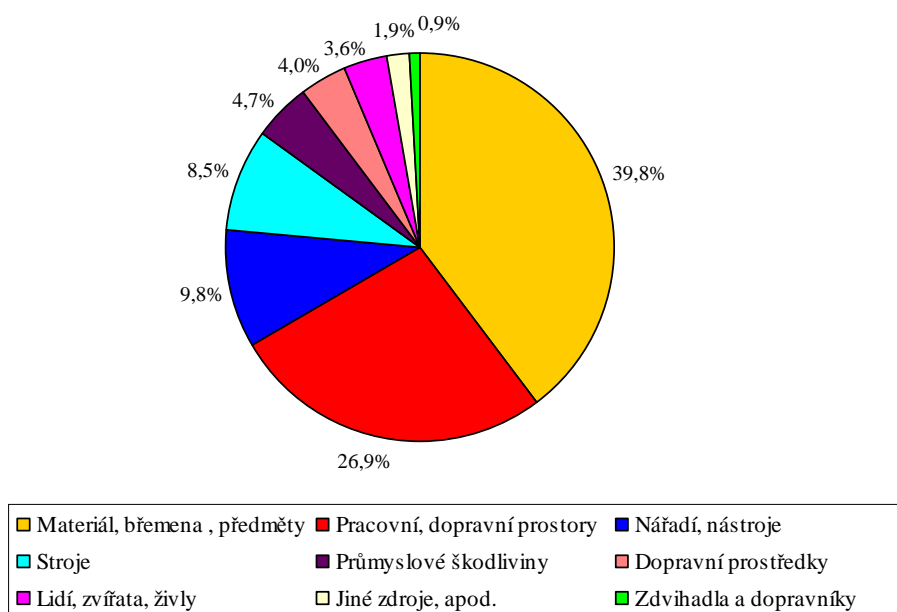
Grafické rozložení zdrojů pracovních úrazů v letech 2003 - 2007



Graf 9 Grafické rozložení zdrojů pracovních úrazů v letech 2003-2007

Z tabulky 6 a grafu 9 je patrné zastoupení nejvýznamnějších skupin zdrojů pracovních úrazů v letech 2003 – 2007. **Nejčastější zdroj pracovních úrazů** byl „**Materiál, břemena, předměty**“, následovaly „**Pracovní, cestovní dopravní prostory jako zdroje pádů osob**“ a na třetím místě byla skupina: „**Nářadí, nástroje, ručně ovládané stroje a přístroje**“ a téměř stejné zastoupení skupiny „**Stroje**“. Tento trend zastoupení skupin zdrojů pokračoval i v roce 2007, jak je znázorněno v grafu 10.

Rozdělení pracovních úrazů v roce 2007 podle skupin zdrojů



Graf 10 Rozdělení pracovních úrazů v roce 2007 podle skupin zdrojů

4.3.2 Analýza zdrojů smrtelných pracovních úrazů

Z tabulky 8 a grafu 11 je patrné zastoupení nejvýznamnějších skupin zdrojů smrtelných pracovních úrazů. Z hlediska zdroje pracovních úrazů byly v roce 2007 nejčastějším zdrojem „**Motorové silniční dopravní prostředky**“, které zapříčinily 35,9% smrtelných pracovních úrazů. Druhým nejčastějším zdrojem pracovních úrazů byly „**Pracovní, dopravní prostory (ostatní zvýšená pracoviště)**“ - pády osob z výše, které způsobily 22,9% smrtelných pracovních úrazů. Jako třetí nejčastější zdroj smrtelných pracovních úrazů během posledních pěti let byl „**Materiál, břemena, předměty**“, který v roce 2007 zahrnoval z celkového počtu smrtelných úrazů 12,5%. (SÚIP, 2008)

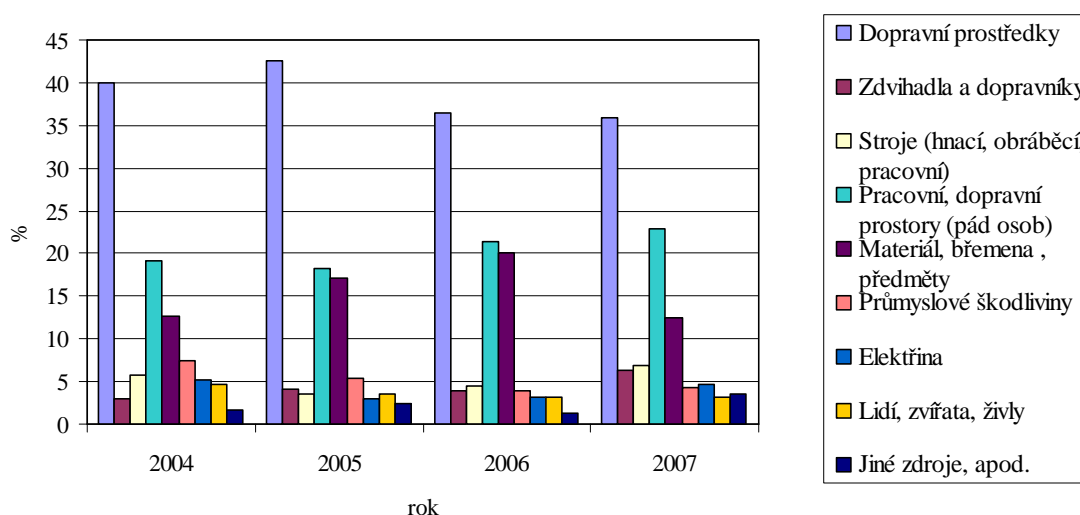
Tabulka 8 Zdroje smrtelných pracovních úrazů vyjádřené v %

Skupina zdroje pracovních úrazů	Kód	2004	2005	2006	2007
Dopravní prostředky	I.	39,9	42,6	36,4	35,9
Zdvihadla a dopravníky	II.	2,9	4,1	3,9	6,3
Stroje (hnací, obráběcí, pracovní)	III.	5,8	3,6	4,5	6,8
Pracovní, dopr.prostory (pád osob)	IV.	19,1	18,3	21,4	22,9
Materiál, břemena , předměty	V.	12,7	17,2	20,1	12,5
Průmyslové škodliviny	VII.	7,5	5,3	3,9	4,2
Elektřina	IX.	5,2	3,0	3,2	4,7
Lidí, zvířata, živly	X.	4,6	3,6	3,2	3,1
Jiné zdroje, apod.	XI.	1,7	2,4	1,3	3,6

Zdroj SÚIP

Podíl jednotlivých zdrojů na smrtelných pracovních úrazech je v procentech znázorněn v tabulce 8. Klasifikace zdrojů smrtelných pracovních úrazů byla provedena převážně oblastními inspektoráty práce podle klasifikačního schéma obsaženého v příloze č. III. k bývalé vyhlášce ČÚBP a ČBÚ č. 274/1990 Sb. a zaznamenána v informačním systému SÚIP.

Zdroje smrtelných pracovních úrazů v letech 2004 - 2007



Graf 11 Zdroje smrtelných pracovních úrazů v letech 2004 – 2007

Hodnoty zastoupení jednotlivých zdrojů smrtelných pracovních úrazů za období roku 2004 – 2007 znázorněných v grafu 11 jsou uvedeny v tabulce 8.

5 SYNTETICKÁ ČÁST

5.1 Vyhodnocení analýzy pracovních úrazů

5.1.1 Vyhodnocení celkové pracovní úrazovosti za posledních 5 let

Z vývoje celkového počtu pracovních úrazů je patrné, že vykazovaný počet úrazů v roce 2004 poklesl oproti roku 2003 jen mírně a v letech 2005 a 2006 mírně vzrostl. Mírný vzrůst absolutního počtu pracovních úrazů v letech 2005 a 2006 neovlivnil negativně četnost pracovních úrazů s pracovní neschopností na 100 pojištěnců díky relativně rychlejšímu vzrůstu celkového počtu pojištěnců v národním hospodářství

V důsledku toho se četnost pracovních úrazů i v roce 2006 mírně snížila. V roce 2007 byl zaznamenán pokles pracovních úrazů s pracovní neschopností o 6,2 % a pokračoval nárůst počtu pojištěnců (cca o 100 tisíc), což vedlo k výraznému snížení četnosti (o 8,2 %), nejvyšší za posledních pět let. (BOZPINFO, 2008)

Do vývoje vykazované pracovní úrazovosti se tedy i v roce 2007 promítly trendy hospodářského oživení, pokračující technický vývoj a kontrolní činnost inspekce práce.

5.1.2 Vyhodnocení smrtelné pracovní úrazovosti za posledních 5 let

V roce 2007 bylo v systémech Státního úřadu inspekce práce (SÚIP), Českého báňského úřadu (ČBÚ) a Českého statistického úřadu (ČSÚ) registrováno celkem 198 smrtelných pracovních úrazů, z nichž podléhá statistickému zjišťování ČSÚ **188** případů vykazovaných za Českou republiku. Z toho bylo orgány SÚIP a ČBÚ šetřeno:

- 192 smrtelných pracovních úrazů v podnicích podléhajících kontrolní činnosti SÚIP (šetří oblastní inspektoráty práce - OIP), z nichž 182 případů podléhá statistickému zjišťování ČSÚ a
- smrtelných pracovních úrazů v podnicích podléhajících dozoru systému ČBÚ (šetří obvodní báňské úřady), z nichž statistickému zjišťování podléhá všech 6 případů

Vzrůst absolutního počtu smrtelných pracovních úrazů v roce 2007 se projevil i vzrůstem četnosti těchto úrazů (viz tabulka 2). V roce 2007 stouply všechny ukazatele smrtelné pracovní úrazovosti, tj. počet smrtelných pracovních úrazů a četnost smrtelných pracovních úrazů a jsou velmi blízké hodnotám roku 2004. V tabulce 2 je dokumentován rozdílný trend vývoje četností pracovních úrazů s pracovní neschopností a smrtelných pracovních úrazů v posledním období, zejména v roce 2007.

5.1.3 Vyhodnocení pracovní úrazovosti za posledních 5 let podle OKEČ

V tabulce 2 a grafu 3 je zaznamenán vývoj počtu pracovních úrazů s pracovní neschopností v jednotlivých odvětvích. Od roku 2003 roku 2007 byl výraznější, soustavný pokles pracovních úrazů zaznamenán oblastech: „**Zemědělství a lesnictví**“, „**Stavebnictví**“ a „**Těžbě nerostných surovin**“.

Pokles počtu pracovních úrazů v posledním roce byl zaznamenán ve všech významných odvětvích, tj. především „**Zpracovatelském průmyslu**“, dále pak v „**Dopravě, skladování a spojích**“, „**Obchodu a opravách motorových vozidel a výrobků**“ a v „**Zemědělství, myslivosti a lesnictví**“.

Z analýzy pracovních úrazů podle OKEČ za posledních 5 let je jasně patrné, že nejvíce pracovních úrazů vzniklo ve „**Zpracovatelském průmyslu**“, a to za uvedené období cca. 40 - 46% z celkového počtu pracovních úrazů. Toto odvětví zároveň zahrnuje nejvyšší procento zaměstnanců.

Dále následují dvě téměř shodně zastoupené kategorie OKEČ, a to kategorie „**Doprava, skladování a spoje**“ a kategorie „**Obchod, opravy motorových vozidel a spotřebního zboží**“, v nichž bylo za posledních 5 let zaznamenáno 6 - 7,5% pracovních úrazů.

Třetí nejčetnější odvětví tvoří společně „**Zemědělství, lesnictví**“ a „**Stavebnictví**“. Na celkové pracovní úrazovosti se dlouhodoběji podílí 5,5 – 6,5 procenty.

5.1.4 Vyhodnocení smrtelné pracovní úrazovosti za posledních 5 let podle OKEČ

Nejvíce smrtelných pracovních úrazů za zkoumané období bylo hlášeno v odvětvích „**Stavebnictví**“ a „**Zpracovatelský průmysl**“. Dále v „**Dopravě, skladování a spojích**“ a v „**Zemědělství, myslivosti a lesnictví**“.

Pozitivní vývoj smrtelné pracovní úrazovosti od roku 2003 do roku 2006 byl zejména ovlivněn příznivým vývojem v odvětví dobývání nerostných surovin, kde nedošlo v roce 2006 k žádné vážné důlní nehodě. Příznivý vývoj byl v uvedeném období také zaznamenán v zemědělství a myslivosti, kde se počet pracovních úrazů postupně snižoval, z 19 na 12 smrtelných pracovních úrazů za rok.

Na druhé straně byl zaznamenán výrazný nárůst smrtelných pracovních úrazů ve stavebnictví. Nejméně úrazů bylo v roce 2005 – 24, poté došlo ke zvýšení počtu smrtelných pracovních úrazů v roce 2006 na 44, což byl meziroční nárůst téměř o 84%. V roce 2007 již bylo hlášeno 54 smrtelných pracovních úrazů.

Na smrtelných pracovních úrazech se podílí dopravní prostředky (36,4 %). Smrtelné pracovní úrazy, ke kterým došlo v souvislosti s dopravními prostředky, se vyskytují téměř ve všech odvětvích.

5.2 Vyhodnocení analýzy příčin pracovních úrazů

5.2.1 Vyhodnocení analýzy příčin pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny

Nejčastější příčinou pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny uváděnou zaměstnavateli v roce 2007 bylo:

- 1) „Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko“ **80,5 % případů**
- 2) „Nedostatky osobních předpokladů k řádnému pracovnímu výkonu (chybějící tělesné předpoklady, smyslové nedostatky, nepříznivé osobní vlastnosti a okamžité psychofyziologické stavy) a riziko práce“ 12,9 % případů

- | | |
|---|---------------|
| 3) „Ohrožení zvířaty a přírodními živly“ | 1,9 % případů |
| 4) „Používání nebezpečných postupů nebo způsobů práce vč. jednání bez oprávnění, proti zákazu, prodlévání v ohroženém prostoru“ | 1,4 % případů |
| 5) „Vadný nebo nepříznivý stav zdroje úrazu (nikoli pracoviště)“ | 1,3 % případů |
| 6) „Ohrožení jinými osobami (odvedení pozornosti při práci, žerty, hádky a jiná nesprávná či nebezpečná jednání druhých osob)“ | 1,2 % případů |

Ostatní příčiny se na celkovém počtu pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny podílejí 0,2 % nebo méně. U 0,2 % těchto pracovních úrazů nebyla příčina zjištěna.

Nejčastější nežádoucí události:

- 1) **„Neovladatelnost - ztráta kontroly** (částečná nebo úplná): strojů, dopravních a manipulačních prostředků, ručního náradí, předmětů, zvířat“ **(36,5 %)**

Nejčastější podskupiny: jednalo o ztrátu kontroly nad:

- manipulovanými předměty (19,3 %)
- nad ručním náradím popř. jím opracovávaným materiálem (7,5 %)
- nad strojem (4,9 %)

- 2) **Uklouznutí, klopýtnutí, pád osob (20,7%)**

Nejčastější podskupiny:

- uklouznutí a klopýtnutí (14,5 %)
- špatné došlápnutí bez pádu (8,2 %)
- pád zraněného na nižší úroveň (4,9 %).

- 3) **Pohyb těla pod nebo s fyzickým zatížením (vedoucí k vnitřnímu zranění) (12,4 %)**

- 4) **Pohyb těla bez fyzického zatížení (vedoucí k vnějšímu zranění) (12,0 %)**

- 5) **Zlomení, prasknutí, rozštípnutí, sklouznutí, pád, destrukce materiálu (8,4 %)**

(BOZPINFO, 2008)

Součet nejčastějších podskupin nežádoucích událostí 1) a 2), při kterých byl úraz způsoben různými typy ztráty kontroly, špatným došlápnutím nebo pádem činí 59,3 % případů z celku.

U zbylých nežádoucích událostí (40,7 %), lze konkrétněji určit jaká ustanovení bezpečnostních předpisů byla pravděpodobně porušena a **jaká konkrétní organizační, technická nebo výchovná opatření by měl zaměstnavatel přijímat, popřípadě na co by se měly zaměřit kontroly bezpečnosti práce, aby bylo riziko odstraněno nebo minimalizováno u jeho zdroje.**

Jsou to úrazy vzniklé vlivem bezprostředních příčin, např. elektrickým proudem, požáry, technickými závadami, únikem látek, nepoužíváním OOPP, zdviháním břemen, apod.

U první skupiny pracovních úrazů, které tvoří převážnou většinu, je nutno hledat příčiny spíše v úrovni pracovního prostředí, pracovních podmínek, uspořádání pracovišť, v úrovni pracovní pohody nebo stresu, v organizaci práce a celkové úrovni řízení bezpečnosti práce v podniku. Prevenci úrazů je třeba zaměřit na systémové změny, které postihnou i nejčastěji uváděné příčiny („Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko“ a „Nedostatky osobních předpokladů...“), které se podílí na vzniku pracovních úrazů v 93,4 % případů. (BOZPINFO, 2008)

5.2.2 Vyhodnocení analýzy příčin smrtelných pracovních úrazů

Nejčastější příčinou smrtelných úrazů bylo v roce 2007 stejně jako v předešlém roce používání nebezpečných postupů a způsobů práce včetně jednání bez oprávnění nebo proti zákazu a prodlévání v ohroženém prostoru (v 59 případech), špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko (v 37 případech) a ohrožení jinými osobami (v 21 případech).

Při nezávislém šetření smrtelných pracovních úrazů, které provádějí OIP, je také zjišťováno porušení předpisů jak ze strany zaměstnavatele tak ze strany zaměstnance. Tyto informace přinášejí podstatnější informace o příčinách smrtelných pracovních úrazech.

Při šetřeních pracovních úrazů v posledních třech letech bylo nejčastěji zjištěno porušení zákoníku práce. Nejčastěji bylo zjištěno porušení zákoníku práce (ZP).

Porušené předpisy u smrtelných pracovních úrazů v roce 2007

Z celkového počtu 188 smrtelných pracovních úrazů byl nejčastěji porušován:

Zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce)	ve 130 případech,	tj. 69 %
Zákon č. 361/2000 Sb.	v 52 případech,	tj. 28 %
Zákon č. 309/2006 Sb.	v 9 případech,	tj. 5 %
NV č. 362/2005 Sb.	v 6 případech,	tj. 3 %
vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.	ve 2 případech,	tj. 1 %

Porušení zák. č. 262/2006 Sb. (ZP) ze strany zaměstnance 74 případů

Nejčastěji se jedná o § 106, odst. 4) „zaměstnanec je povinen“

písm. c) „dodržovat právní a ostatní předpisy...“	39 případů
písm. d) „dodržovat při práci stanovené pracovní postupy...“	20 případů
písm. e) „nepožívat alkoholické nápoje...“	8 případů
písm. f) „oznamovat závady na pracovišti...“	1 případ
„dbát o svou vlastní bezpečnost...“	6 případů

Porušení zák. č. 262/2006 Sb. (ZP) ze strany zaměstnavatele 41 případů

§ 101 „zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost...“	8 případů
§ 102 „zaměstnavatel je povinen vytvářet bezpečné pracovní prostředí...“	18 případů
§ 103 „zaměstnavatel je povinen nepřipustit...“	13 případů
§ 104 Osobní ochranné pracovní prostředky...	1 případ
§ 105 Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech...	1 případ

Porušení zák. č. 262/2006 Sb. (ZP) ze strany jiné osoby/firmy 18 případů

Nejčastěji se jedná o § 101, § 102, § 103 a § 106.

(BOZPINFO, 2008)

5.3 Vyhodnocení analýzy zdrojů pracovních úrazů

5.3.1 Vyhodnocení analýzy zdrojů pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny

Jak již bylo dříve uvedeno, podkladem k informacím o zdrojích pracovních úrazů, k nimž docházelo během posledních pěti let byla pořízená oblastními inspektoráty práce a uložena v databázi dat SÚIP.

Soubor dat obsahoval data připravená ze záznamů o úrazu s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, které inspektorátům zaslaly podniky podléhající kontrolní činnosti SÚIP. Klasifikace zdrojů úrazů byla provedena z důvodů zachování časových řad podle klasifikačního schéma zdrojů úrazu obsaženého v příloze III., nyní již neplatné vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 274/1990 Sb.

Z výše uvedených zdrojů a údajů, které slouží ke statistickému zpracování lze vyčíst nejčastější zdroje pracovních úrazů v jednotlivých skupinách zdrojů (I. – XI.) a ještě konkrétněji bližší určení zdrojů v jednotlivých skupinách.

V posledních pěti letech se zastoupení jednotlivých zdrojů pracovních úrazů výrazněji neměnilo, proto pro přehlednost postačí detailněji rozebrat a zaměřit se na zdroje pracovních úrazů posledního roku analýzy, tj. roku 2007. (viz tabulka 9)

Tabulka 9 Nejčastěji zastoupené skupiny zdrojů pracovních úrazů roku 2007 vyjádřené v %

Kód skupiny	Název skupiny zdroje pracovního úrazu	%
Skupina V.	Materiál, břemena, předměty	39,8 %
Skupina IV.	Pracovní, cestovní dopravní prostory jako zdroje pádů osob	26,9 %
Skupina VI.	Nářadí, náčiní, nástroje, ručně ovládané strojky a přístroje	9,8 %
Skupina III.	Stroje (hnací, pomocné, obráběcí a pracovní)	8,5 %

Zdroj SÚIP

Nejčastějšími podskupinami zdrojů úrazů z celkového počtu pracovních úrazů s pracovní neschopností nad tři dny podle klasifikačního schéma zdrojů úrazu jsou:

Ve skupině V. Materiál, břemena, předměty:

Břemena (materiál, předměty přemísťované/manipulované), úrazy břemeny	11,7 %
Ostatní materiál, předměty, výrobky – pád předmětů	10,1 %
Materiál, předměty – působení ostrými hranami	9,4 %
Materiál, břemena, předměty – nespecifikováno	5,7 %
Drobné úlomky z materiálů nebo z nástrojů odlétnuvší	2,7 %

Ve skupině IV. Pracovní, příp. cestovní dopravní prostory jako zdroje pádů osob:

Vnitropodniková pracoviště	10,3 %
Schody, žebříky, výstupy – pády osob na nich a z nich	6,9 %
Silnice, cesty, včetně dopravních a pracovních prostorů kolejových drah (pracovní komunikační prostory) veřejného charakteru – pády osob na rovině	4,5 %
Pracovní, příp. cestovní dopravní prostory jako zdroje pádů osob – nespec.	3,1 %
Ostatní zvýšená pracoviště – pády osob z výše	1,7 %

Ve skupině VI. Nářadí, nástroje, ručně ovládané strojky a zařízení:

Nástroje ruční (řezné, sekací, krájecí, dlabací a probíjecí)	5,4 %
Pomocné ruční nářadí (náčiní), bicí, utahovací, přidržovací	2,0 %
Ručně ovládané stroje a přístroje	1,3 %

Ve skupině III. Stroje:

Stroje (hnací, pomocné, obráběcí) nespecifikováno	2,2 %
---	-------

(BOZPINFO, 2008)

5.3.2 Vyhodnocení analýzy zdrojů smrtelných pracovních úrazů

Počet smrtelných pracovních úrazů za posledních pět let výrazně stoupl zejména ve skupinách zdrojů úrazu: „**Zdvihadla a dopravníky**“, „**Stroje**“ a „**Elektřina**“. Naopak veliký pokles byl zaznamenán ve skupině v „**Materiál, břemena předměty**“ (kontakt s osobou při manipulaci a pády na osobu), kde došlo v roce 2007 oproti roku 2006 k poklesu z 20,1% na 12,5%, což je snížení o cca. 38%.

Nejčastější zdroj smrtelných pracovních úrazů tvoří skupina I. „**Dopravní prostředky**“, narozdíl od pracovních úrazů nad 3 dny pracovní neschopnosti, kde je jako nejčastější zdroj skupina V. „**Materiál, břemena, předměty**“.

Dalšími nejpočetnějšími skupinami zdrojů smrtelných pracovních úrazů jsou stejně jako u pracovních úrazů nad 3 dny pracovní neschopnosti skupiny na 2. a 4. místě skupiny IV., III. Třetí nejpočetnější skupinu tvoří „**Materiál, břemena a předměty**“. (viz tabulka 10)

Tabulka 10 Nejčastěji zastoupené skupiny zdrojů smrtelných pracovních úrazů roku 2007 vyjádřené v %

Kód skupiny	Název skupiny zdroje pracovního úrazu	%
Skupina I..	Dopravní prostředky	35,9 %
Skupina IV.	Pracovní, cestovní dopravní prostory jako zdroje pádů osob	22,9 %
Skupina V.	Materiál, břemena, předměty	12,9 %
Skupina III.	Stroje (hnací, pomocné, obráběcí a pracovní)	6,8 %

Zdroj SÚIP

Nejčastějšími podskupinami zdrojů smrtelných pracovních úrazů podle klasifikačního schéma zdrojů úrazu jsou:

Ve skupině I. Dopravní prostředky:

motorové silniční dopravní prostředky 29,2 %

Ve skupině IV. Pracovní, příp. cestovní dopravní prostory jako zdroje pádů osob:

ostatní zvýšená pracoviště – pády osob z výše 19,3 %

Ve skupině V. Materiál, břemena, předměty:

zemina, hornina, kámen kusový a sypký materiál – pád předmětů 3,6 %

5.4 Obecná pravidla a doporučení pro zaměstnavatele a zaměstnance pro eliminaci rizik vzniku úrazů

5.4.1 Zdroje a příčiny pracovních úrazů

Při zkoumání objektivních zákonitostí ovládajících úrazovost a k účinné prevenci je třeba znát podmínky, které vedou ke vzniku úrazového děje. Úrazový děj je třeba rozložit na jednotlivé činitele pojmově stejné, tzv. úrazové znaky, z nichž nejdůležitějšími jsou zdroje úrazu a příčiny úrazů.

Při práci se zaměstnanec dostává do styku s pracovními prostředky (stroji, technickými zařízeními, látkami apod.) a pracovními předměty (materiálem apod.), které stejně jako energie, přírodní živly, lidé, zvířata, se kterými při práci přichází do kontaktu, vytvářejí pro zaměstnance určitý stav ohrožení, jsou možným zdrojem úrazu.

Ke zranění dochází náhlým vnějším působením těchto zdrojů na člověka, a proto jsou označovány jako **vnější příčiny úrazů**.

Toto působení je zpravidla:

- přímé (zasažení nářadím, zachycení strojem apod.);
- někdy i nepřímé (pád ze zvýšených pracovišť, do prohlubní, přičemž zranění v jeho důsledku vzniklo až po pádu).

Za **zdroj úrazu** se tedy považuje předmět (stroj, dopravní prostředek, materiál apod.) látka (pára, plyn, chemikálie apod.) nebo energie, popřípadě člověk, zvíře, přírodní živly, které svým náhlým vnějším působením přivodily poranění (úraz) zaměstnance přímo nebo nepřímo tím, že při nějaké jeho činnosti, popřípadě při náhodném styku s ním, byly bezprostředním podnětem vzniku úrazové nehody.

Ve většině případů úrazů nepůsobí zdroj úrazu samotná, tj. izolovaně. Zpravidla se tu vyskytuje ještě další činitel nebo činitelé, jakožto vnitřní příčiny toho, že nějaký zdroj způsobil nehodu nebo přímé zranění. (BRÁCHA, J., MRÁZ, V., 2002)

Ohrožení (možnost vzniku nehody) tu vyplývá například z toho, že zdroj úrazu není vhodně upraven nebo dostatečně zajištěn po stránce bezpečnosti práce, nebo že

s ním je nesprávně manipulováno, jsou odstraňována bezpečnostní zařízení, ochranné pomůcky, nebo jinak nejsou dodržovány bezpečnostní předpisy, používá se nevhodných pracovních postupů (ať vědomě nebo z neznalosti, nedostatečného výcviku apod.), nebo že osoby, přicházející se zdrojem úrazu do styku nejsou náležitě poučeny o svém ohrožení apod.

V těchto okolnostech, které spoluvytvářejí nebo zvyšují stav ohrožení, je obsažena odpověď na otázku, jaká byla příčina úrazu, a proto jsou zahrnovány pod pojmem příčin úrazů. Tyto příčiny tvoří druhou základní skupinu úrazových znaků. (BRÁCHA, J., MRÁZ, V., 2002)

Manipulace s materiálem, jako celek, představuje jednu z nejrizikovějších pracovních činností člověka s nejvyšším počtem úrazů. Je to jakákoliv činnost spojená s pohybem materiálu ve výrobních i nevýrobních operacích, při nichž se nemění fyzikálně mechanické vlastnosti materiálu.

Ruční manipulace, chápaná jako manipulace prováděná ručně nebo za pomoci ručního náradí, představuje jednu z nejpřirozenějších činností člověka. Jedná se ale o činnost, při které je v našich podmínkách registrován přibližně každý čtvrtý pracovní úraz. (DUŠÁTKO, A., 1996)

5.4.2 Prevence pracovních a zdravotních rizik

Co je to prevence rizik?

Prevencí rizik se rozumí všechna opatření, která mají za cíl předcházet rizikům, snižovat je na přijatelnou úroveň a realizovat účinná preventivní opatření k jejich odstranění.

Podmínkou účinné a účelné prevence rizik je znát rizika vyplývající z vykonávaných činností v rámci podniku a porozumět jejich příčinám. Proto je zaměstnavatel povinen vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat příslušná opatření. (BÍLEK, E., 2007)

5.4.2.1 Právní předpisy při hodnocení rizik

Zaměstnavatel má zákonem danou povinnost provádět prevenci pracovních a zdravotních rizik.

Základní právní předpisy, které zaměstnavateli danou povinnost ukládají:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (dále ZP). Tento zákon stanoví v § 102, že každý zaměstnavatel musí 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. Tato opatření mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon stanoví v § 37 kategorizace prací, že každý zaměstnavatel má povinnost předkládat orgánu ochrany veřejného zdraví návrh na zařazení prací do kategorií spolu s údaji klíčovými pro hodnocení zdravotních rizik a opatření přijatá k ochraně jejich zdraví.

5.4.2.2 Hodnocení pracovních rizik

Hodnocení pracovních rizik je nezbytným krokem při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví v podniku.

Efektivní postup pro hodnocení rizik, který má obecnou platnost, spočívá v provedení následujících kroků:

- ⇒ Vymezení pracovního systému, kde se bude provádět hodnocení rizik.
- ⇒ Vyhledání (identifikace) nebezpečí.
- ⇒ Ocenění rizik.
- ⇒ Hodnocení rizik.
- ⇒ Odstranění/omezení rizik (tzn. přijetí opatření k odstranění nebo omezení rizik).
- ⇒ Pravidelné hodnocení rizik.
- ⇒ Projednání zjištěných rizik se zaměstnanci a jejich informování o zbytkových rizicích. (BÍLEK, E., 2007)

Účelem provádění hodnocení rizik na pracovišti je vytvořit podklady, které umožní zaměstnavateli stanovit opatření nutná pro ochranu bezpečnosti a zdraví jeho zaměstnanců a mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je a nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Základní kroky při hodnocení rizik:

1. Vymezit pracovní systém a zpracovat seznam činností

Pracovní systém zahrnuje všechna zařízení, prostory, technologie, prostředí, zaměstnance a jiné osoby vyskytující se na pracovištích a všechny další vlivy, které je možno předpokládat. Vymezením prostoru rozumíme rozložení pracovního systému do jednotlivých pracovišť, zařízení, prostor a dalších míst, kde bude organizováno hodnocení rizik. Na seznam prostorů a pracovních míst navazuje *seznam (přehled) činností*, které jsou v jednotlivých pracovních prostorech prováděny.

2. Vyhledat (identifikovat) nebezpečí (riziko)

Ke každému pracovnímu místu, případně činnosti, přiřadíme nebezpečí (riziko) nebo nebezpečnou situaci, která může nastat a posoudit, kdo může být nebezpečím ohrožen a jak k tomu může dojít. Vychází se přitom ze zkušeností zaměstnanců, z výsledků šetření pracovních úrazů, nehod, případně z evidence drobných poranění a skoronehod.

3. Stanovit a ohodnotit rizika

Vyhodnotit rizika vyplývající z identifikovaných rizik a rozhodnout, zda jsou existující preventivní opatření dostačující nebo zda jsou potřebná další opatření. Při stanovování rizik posuzujeme *závažnost možného poškození*, tak i *pravděpodobnost*, se kterou k poškození může dojít.

Současně je třeba také vzít v úvahu účinnost jednotlivých opatření a možnost jejich selhání a z toho plynoucí možné následky. Podstata hodnocení rizik spočívá v rozhodnutí, zda riziko můžeme přijmout a pokud ne, jaká opatření musíme realizovat k jeho odstranění nebo alespoň omezení na přijatelnou míru.

4. Odstranit/omezit rizika

Účinná prevence poškození zdraví vychází ze znalostí podstaty (charakteru) rizik a jejich závažnosti. Nutnou podmínkou účinné prevence je přitom splnění všech požadavků stanovených právními předpisy a technickými normami. Stanovení **opatření k prevenci rizik** je výsledkem všech předchozích kroků. Cílem opatření je zajistit podmínky, které odstraní rizika u zdroje jejich původu nebo omezí jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno.

5. Pravidelné hodnocení rizik

Jak již z názvu vyplývá, výchozí hodnocení rizik se provádí jednak při zavádění systému hodnocení rizik na všech pracovištích a zařízeních, jednak u nových pracovišť, strojů, technologií a zařízení před uvedením do provozu. Je potřebné je provést i tehdy, když dojde k závažným organizačním změnám, jako je například zavedení druhé směny nebo změna kvalifikace zaměstnanců. Dále by se mělo hodnocení rizik provádět v intervalech, stanovených pro jednotlivá pracoviště zaměstnavatelem podle rizikovosti prací a dalších skutečností, které rizikovost a četnost prevence ovlivňují.

Hodnocení rizik provádíme vždy:

- před uvedením nového zařízení případně pracoviště do užívání (výchozí vyhodnocení rizik),
- jako kontrolu po provedení nebezpečných opatření,
- po každé změně, která mohla mít vliv na bezpečnost práce,
- po nehodě/úrazu,

a samozřejmě prevenci rizik provádíme v návaznosti na události, jakými jsou, například pracovní úraz, návrh zástupce zaměstnanců pro BOZP, zjištění orgánů Inspekce práce nebo ochrany veřejného zdraví nebo závazný pokyn příslušného odborového orgánu.

6. Projednání zjištěných rizik se zaměstnanci

Začátek prevence rizik by měl být už v zajištění kvalitního školení zaměstnanců a vedoucích zaměstnanců o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP včetně

informací o rizicích, která se týkají jejich práce a pracoviště a pravidelném ověřování jejich znalostí.

Je potřeba také seznámit zaměstnance, příslušné odborové orgány nebo zástupce pro oblast BOZP s výsledkem vyhodnocením rizik a přijetí a provádění opatření ke snížení jejich působení. Vyslechnutím jejich připomínek a návrhů je nejen uloženo zákoníkem práce, ale může přinést poznatky důležité pro prevenci rizik.

Se zaměstnanci, případně jejich zástupci, by měly být projednávány i výsledky kontrol zaměřených na účinnost přijatých bezpečnostních opatření, protože jejich soustavné vyžadování a kontrolování je nezbytným předpokladem pro zajištění bezpečných a zdraví neohrožujících podmínek práce. (BÍLEK, E., 2006)

5.4.2.3 Hodnocení zdravotních rizik

Zdravotní rizika – jsou součástí pracovních rizik, vyjadřují míru závažnosti zátěže člověka vystaveného rizikovým faktorům na pracovišti.

Vzhledem k jejich specifickému charakteru a požadované odborné znalosti pro jejich hodnocení jsou zahrnuty v právních předpisech týkajících se ochrany veřejného zdraví, konkrétně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto zákona má zaměstnavatel povinnost zdravotní rizika vyhledávat a zpracovávat návrh zařazení prací do kategorií.

Návrh na zařazení prací do kategorií spolu s údaji klíčovými pro hodnocení rizik musí předkládat orgánu ochrany veřejného zdraví, který rozhoduje o zařazení práce do příslušné kategorie a vyhlašuje riziková pracoviště. Zaměstnavatel sám kategorie prací a riziková pracoviště neurčuje ani nevyhlašuje.

Rizikovou prací, kterou se pro účely tohoto zákona rozumí práce, při níž je nebezpečí vzniku nemocí z povolání nebo jiné nemoci související s prací, je práce zařazena do kategorie třetí a čtvrté a dále práce zařazená do kategorie druhé, o níž takto rozhodne příslušný orgán ochrany veřejného zdraví.

Základní kroky při hodnocení zdravotních rizik:

1. Důkladné seznámení se všemi aspekty a podmínkami výkonu práce, popis pracovišť a pracovních podmínek.
2. Zhodnocení, které faktory pracovního prostředí se při práci vyskytují. Přehled faktorů včetně kritérií pro zařazení do jednotlivých kategorií je uveden ve vyhlášce 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 znění pozdějších předpisů.
3. Jedním z nejobtížnějších kroků, je určení nebezpečnosti a odhad míry působení jednotlivých faktorů, které se při určité práci vyskytují. V této fázi je asi největší riziko, že výsledné hodnocení zdravotních rizik povede k chybnému závěru. Proto je třeba velké zkušenosti a značné znalosti hodnotitele o možných vlivech na zdraví, aby se buď nepodcenilo, nebo nepominulo působení některého faktoru anebo se naopak neprováděla zbytečná měření, která mohou být finančně náročná.
4. Faktory, které by mohly dosahovat limitů pro kategorii druhou, je třeba objektivizovat měřením. Měření pro účely kategorizace prací může provádět pouze autorizovaná nebo akreditovaná osoba (laboratoř).
5. Samotné zjištění hodnot úrovně působení jednotlivých faktorů však pro zhodnocení zdravotních rizik nestačí. Je nutné na základě podrobné znalosti výkonu jednotlivých operací a činností, zdravotních účinků jednotlivých škodlivin a především pak doby působení, která se určuje na základě časového snímku, vyhodnotit expozici, včetně nejistot s jakou je stanovena, a charakterizovat riziko (určení pravděpodobností s jakou může dojít k poškození zdraví).
6. Porovnat zjištěné údaje o expozici s limitními hodnotami a určit kategorie jednotlivých faktorů a výslednou kategorii práce (stanovuje se podle nejméně příznivě hodnoceného faktoru). Přitom je nutné zvažovat i současné působení několika faktorů na lidský organismus.
7. Součástí hodnocení zdravotních rizik by měl být i návrh preventivních opatření k odstranění nebo snížení rizika na přijatelnou úroveň, vč. kontroly účinnosti a informování zaměstnanců (komunikace a vnímání rizika). (HLAVÁČ, P., 2006)

Na závěr je třeba zdůraznit, že **hodnocení rizik je neustálý proces**, který musí být prováděn při všech změnách v podniku ovlivňujících existenci nebezpečí a majících vliv na bezpečnost a ochranu zdraví u člověka. Má-li být proto vyhodnocení rizik prakticky využitelné, musí zaměstnavatel:

- Stanovit pracovníka, nejlépe člena vedení organizace, odpovědného za jeho provedení a řízení, případně (podle potřeby) vytvořit hodnotitelský tým pracovníků, kteří se na tom budou podílet.
 - Projednat s týmem, co je plánováno udělat a získat jejich připomínky a podporu.
 - Zajistit, aby byla projednána přijatá opatření s každým dotčeným zaměstnancem, stanovit potřeby pro vyškolení členů hodnotitelského týmu a zavést vhodný výcvikový program.
 - Posoudit adekvátnost hodnocení rizik.
 - Určit, zda hodnocení rizik je vhodné a dostatečné (odpovídající) z hlediska podrobnosti a důslednosti.
 - Zajistit dokumentaci administrativních podrobností a podstatných zjištění.
- (BÍLEK, E., 2006)

5.4.3 Povinnosti zaměstnavatele při vzniku pracovního úrazu

Zaměstnavatel má zákonem danou povinnost při pracovních úrazech a nemocech z povolání.

Základní právní předpisy, které zaměstnavateli tuto povinnost ukládají:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, v § 105 stanoví povinnosti zaměstnavatele při vzniku pracovního úrazu.

Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

Základní povinnosti zaměstnavatele týkající se pracovního úrazu:

Pracovní úrazem je úraz, který vznikne při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. Úkony, které je zaměstnavatel, u kterého k úrazu došlo, povinen zajistit a provést, mají za cíl nejen objasnit příčiny a okolnosti úrazu vlastních

zaměstnanců i zaměstnanců jiného zaměstnavatele, ale též zdokumentovat úraz za účasti poškozeného a svědků, zástupců zaměstnanců a pokud možno též zaměstnavatele jiného zaměstnance.

Veškerá zjištění slouží jednak při přijímání opatření k prevenci rizik proti opakování pracovních úrazů ze stejných příčin a zdrojů, jednak k rozhodování o odškodnění úrazu.

V **knize úrazů** se evidují všechny úrazy, které na pracovišti vznikly, i když jimi nebyla bezprostředně způsobena pracovní neschopnost nebo pracovní neschopnost nepřesahovala tři kalendářní dny. Kniha úrazů může být vedena jako sešit, jako „vazač“ s vkládanými listy, ale také například v elektronické podobě apod. Podstatné je, že zaměstnavatel vede evidenci v knize úrazů tak, aby obsahovala všechny údaje potřebné k sepsání záznamu o úrazu, kdyby toto bylo později třeba.

Záznam o úrazu, jehož obsahové náležitosti jsou stanoveny vzorem formuláře, který tvoří přílohu Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., slouží k zaznamenání všech důležitých informací a zjištění ohledně vzniku úrazu. V záznamu o úrazu se vedle identifikačních údajů zaměstnavatele a zaměstnance uvádí zejména zdroj a příčiny vzniku úrazu a popis okolností, za nichž k úrazu došlo. Povinnost vyhotovit záznam má zaměstnavatel ohledně úrazu, jehož následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny nebo k úmrtí zaměstnance.

Záznamy se vyhotovují pro zaměstnavatele, postiženého zaměstnance, případně jeho pozůstalé rodinné příslušníky, a pro stanovené orgány a instituce, kterým je zaměstnavatel povinen záznamy o úrazech zasílat. To je příslušnému oblastnímu inspektorátu práce nebo obvodnímu báňskému úřadu a příslušné zdravotní pojišťovně.

Zaměstnavatel je povinen ohlásit vznik úrazu orgánům a institucím za podmínek stanovených v § 3 Nařízení vlády č. 494/2001 Sb.

Zaměstnavatel je povinen v rámci prevence rizik vyhodnotit zjištění, která získal v souvislosti se vznikem úrazu na pracovišti, a **zahrnout do prevence rizik taková opatření**, která by vyloučila, resp. omezila vznik obdobných pracovních úrazů.

Ještě závěrečné upozornění - skutečnost, že byl sepsán záznam o úrazu, ještě neznamená, že úraz bude odškodněn jako úraz pracovní. Informace uvedené v záznamu

o úrazu mají však pro posouzení a rozhodování o odškodnění pracovního úrazu důležitý význam. Úraz může být odškodněn jako pracovní, pokud vznikl při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním; odpovědnosti se zaměstnavatel může zbavit zčásti nebo zcela v zákonem stanovených případech.

5.4.4 Povinnosti zaměstnavatele při poskytování OOPP

Zaměstnavatel má zákonem danou povinnost při poskytování OOPP.

Základní právní předpisy, které zaměstnavateli tuto povinnost ukládají:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, v § 104 – OOPP, pracovní oděvy a obuv, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje.

Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Základní povinnosti zaměstnavatele a pravidla poskytování OOPP:

Není-li možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky.

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem. (viz Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky).

V prostředí, v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění nebo plní ochrannou funkci, poskytuje zaměstnavatel jako OOPP též pracovní oděv nebo obuv.

Zaměstnavatelé přidělují OOPP zaměstnancům bezplatně, na základě seznamu zpracovaného na základě vyhodnocených rizik na pracovišti, v souladu s Nařízením

vlády č.495/2001 Sb., s přihlédnutím k rizikovosti a konkrétním podmínkám na jednotlivých pracovištích.

Dále je zaměstnavatel povinen udržovat OOPP v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání.

5.4.5 Základní práva a povinnosti zaměstnanců při prevenci rizik, pracovním úrazu a používání OOPP

Zaměstnanci mají právo:

- účastnit se na řešení otázek BOZP a na jejich zajištění
- na informace o rizicích jeho práce
- jsou oprávněni odmítnout výkon práce, která bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje jejich zdraví nebo život
- mají právo a zároveň i povinnost účastnit se na řešení otázek týkajících se BOZP

Zaměstnanec má povinnost:

- dbát o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně týká jeho jednání
- účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem týkajících se BOZP
- podrobit se preventivním prohlídkám, nepoužívat alkoholické nápoje a jiné návykové látky na pracovištích a v pracovní době
- dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, OOPP a ochranná zařízení a svévolně je neměnit a nevyřazovat z provozu
- provádět drobnou údržbu přidělených ochranných prostředků,
- používat ochranné prostředky pouze k účelu, ke kterému jsou určeny,
- oznamovat svému nadřízenému nedostatky a závady na pracovišti a podle svých možností se podílet na jejich odstraňování
- bezodkladně oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolá a pracovní úraz jiného zaměstnance a spolupracovat při objasňování jeho příčin

5.5 SLIC Evropská kampaň o ruční manipulaci s břemeny

Jelikož vysoké procento pracovních úrazů způsobených při manipulaci s materiály není jen problém České republiky, ale i problém evropský, probíhá ve všech členských státech Evropského společenství kampaň organizace SLIC „Ruční manipulace s břemeny“.

Výbor vedoucích inspektorů bezpečnosti práce (Senior Labour Inspectors Committee – **SLIC**) inicioval tuto inspekční a komunikační kampaň v souladu se strategií Evropské unie.

Projekt nabídne podporu při řešení těchto problémů a rovněž poskytne cílený podnět ke zlepšení pracovních podmínek v situacích, kdy ruční manipulace s břemeny potenciálně ohrožuje bezpečnost a zdraví pracovníků.

Kampaň potvrdila, že v rámci ruční manipulace s břemeny v oblastech, na které byla kampaň SLIC zaměřena, jsou zúčastnění zaměstnanci vystaveni zvýšenému zatížení. V roce 2007 byla zaměřena na oblast dopravy a pečovatelské služby.

Závažnost problémů souvisejících se zdravotními svalovo-kostrovými potížemi a zkušenosti z provádění kampaně v roce 2007 ovlivnily rozhodnutí o jejím pokračování v roce 2008. Adresátem kampaně roku 2008 "Méně zvedej" byly sektory obchodu a stavebnictví.

Cíle projektu:

- zajistit v Evropské unii lepší dodržování směrnice EU číslo 90/269/EHS „**Ruční manipulace s břemeny**“, která stanoví požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při ruční manipulaci s břemeny a omezit výskyt pracovních úrazů
- zvětšení uvědomění nebezpečí mezi zaměstnavateli a zaměstnanci souvisejících s **ručním přemísťováním břemen** a uvědomění existence příslušných ochranných prostředků,
- změna přístupu k nebezpečím souvisejícím s ručními dopravními pracemi prostřednictvím **eliminace jejich zdrojů**, místo soustředování se na způsobu, jakým lidé pracují,
- **zajistit větší soulad při prosazování zásad ruční manipulace s břemeny** v rámci celé EU.

V dubnu roku 2009 bude dvouletá kampaň shrnuta během semináře, jenž má za cíl výměnu zkušeností a dobré praxe. (SLIC, 2008)

6 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Na základě zpracování dostupných dat a analýzy zdrojů a příčin pracovních úrazů za posledních pět let bylo zjištěno, že nejpočetnějším zdrojem pracovních úrazů jsou „**Materiál, břemena a předměty**“ a nejčastější příčinou těchto pracovních úrazů uváděnou zaměstnavateli je „**Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko**“.

Jak se tedy chránit a zabránit vzniku těchto úrazů?

Najít na tuto otázku jednoduchou a jednoznačnou odpověď není snadné. Při řešení této otázky je důležité se zaměřit na „**Pracovní systém**“ jako celek. Pracovní systém by se dal charakterizovat jako systém složený z osob, které v určitém pracovním prostředí plní daný pracovní úkol s pomocí konkrétního pracovního prostředku. Tzv. systém „**člověk - stroj - prostředí**“. Tyto tři komponenty fungují vždy ve vzájemné souvislosti a závislosti. V tomto systému je nutno "stroj" chápat v širším rozsahu jako pracovní prostředek, počínaje jednoduchým ručním nástrojem či náradím, přes jedno či víceúčelový stroj, technické zařízení, až po řídicí centrum např. v atomové elektrárně.

6.1 Opatření ve prospěch zaměstnance

Spolehlivost pracovníka bezpečně manipulovat s břemeny znamená schopnost manipulovat s břemenem v daném časovém intervalu při předpokládaném působení faktorů prostředí a při dodržení technologického postupu práce s pracovním prostředkem. Spolehlivost lidského činitele je jedním z rozhodujících faktorů limitujících celkovou spolehlivost pracovního systému.

K selhání člověka (k vytvoření chyby) může dojít vlivem vnitřních nebo vnějších příčin.

a) Vnitřní příčiny chybového jednání pracovníka při manipulaci s břemeny:

- senzorické selhání - chybné hodnocení úchopových možností břemena
- mentální selhání - neschopnost správně zpracovat informace
- motorické selhání - chybné provedení akce,

- biorytmy - vnitřní hodiny člověka vycházejí ze čtyřadvacetihodinového rytmu. Řídí se jimi veškeré pochody v těle, ovlivňují soustředění a schopnost vnímání, stejně jako fyzickou a duševní kondici.
- zdravotní stav - nemoc, fyzické strádání
- ovlivnění nežádoucí látkou - alkohol a jiné návykové látky

b) Vnější příčiny chybového jednání pracovníka při manipulaci s břemeny:

- vliv faktorů vnějšího prostředí - přírodní (sluneční aktivita, tlak vzduchu, proudění vzduchu);
- vliv faktorů vnitřního prostředí (sociální a hygienické podmínky a z toho plynoucí únava a stres);
- vliv strojního zařízení (neergonomické řešení stroje, fyzikální a chemické faktory pocházející z pracovní činnosti stroje).

Způsoby zvyšování spolehlivosti pracovníků a tým i snížení pracovní úrazovosti:

Zaměstnavatelé mají povinnost hodnotit rizika na pracovišti a provádět preventivní opatření, aby je odstranili nebo snížili. Měli by například poskytnout informace a školení o používání zařízení a o správném využívání technologií a nakládání s nimi.

Ze současných poznatků a z praxe vyplývá hlavní zásada, že nejúčinnější a z hlediska bezpečnosti práce nejzdravější je ta manipulační činnost, kterou nemusí vykonávat člověk. Za základní směr prevence pracovní úrazovosti je tedy třeba chápat odstranění ruční manipulace, a to přednostně cestou mechanizace a automatizace výrobních a obslužných procesů.

Tím je myšleno zejména používání vhodných manipulačních prostředků a pracovních postupů, které usnadní nebo nahradí často namáhavou ruční manipulaci. To znamená aplikování technických nebo organizačních opatření, aby se snížila rizika vzniku úrazu a poškození zdraví. Mezi **technická opatření** se například řadí - používání dopravníků, vozíků, výtahů, zvedacích systémů, nářadí (uchopovací prostředky) aj. **Organizační opatření** mohou zahrnovat změnu pracovních metod nebo pořadí, objednávání zboží ve vhodnějším balení, zajištění optimální doby odpočinku v práci.

Kroky ke zvýšení bezpečnosti při manipulaci - snížení úrazovosti.

Dále je důležité při každé manipulaci dodržování zásad správného zvedání, přenášení a ukládání břemen.

Základní manipulační úkony a zásady bezpečné manipulace:

1. Při manipulaci s břemenem je důležitá správná technika:

- rozkročit se kolem břemene, s tělem nad ním nebo snažit se být tělem co nejbližší k břemenu a co nejvíce před ním,
- při zvedání využít svaly na nohou,
- narovnat záda a přitáhnout břemeno co nejbližší k tělu
- poté břemeno zvednout a nést s nataženými pažemi. (Obrázek 30)
- zajistit stabilitu vytvářených stohů
- odstranit nadbytečné manipulační úkony a zbývající usnadnit



Obrázek 30 Manipulace s břemenem

2. Zvedání, přenášení a přemísťování břemene

Před manipulací s břemenem je třeba úkol důkladně naplánovat a připravit se na něj.

- Ujistit se, že:
- jsou všichni účastníci manipulace seznámeni se způsobem a směrem manipulace
 - v prostoru kolem nejsou žádné překážky,
 - dveře jsou otevřené a na zemi se nenachází nic, co by mohlo způsobit úraz a že je břemeno drženo pevně.

Je důležité jasně stanovit spolupráci mezi pracovníky při společné manipulaci s břemenem.

Při zvedání a přenášení břemen je důležité, aby těžiště manipulovaného břemene bylo co nejbližší těla.

(Obrázek 31)



Obrázek 31 Užití manipulačního prostředku



Obrázek 32 Použití výškově nastavitelného vozíku

Materiál při manipulaci udržovat pokud možno ve stejné výšce, např. použitím výškově nastavitelného vozíku (Obrázek 32).

Ten umožňuje pracovníkovi přemisťovat zboží ve stejné úrovni. Páteř tak nemění svou přirozenou polohu a zátěž, která je na páteř vyvíjena, je rovnoměrně rozložena.

3. Tlačení a tahání

Je důležité, při tlačení a tahání využívat váhu vlastního těla.

Při tlačení využít předklonu a při tahání záklonu.

K obsluze ručního vozíku, jehož hmotnost přesahuje stanovenou hmotnost, je třeba zajistit větší počet zaměstnanců. (Obrázek 33)



Obrázek 33 Obsluha ručního vozíku

Madla by měla být ve výšce mezi rameny a pasem, aby bylo možné tlačit či tahat břemeno v přirozené poloze.

Ruční dopravní prostředky tlačit zezadu, popř. táhnout za oj zepředu, nikdy z boku!

Důležité zásady při manipulaci

- ⇒ nepodceňovat prováděnou manipulační činnost a **nepřeceňovat svoje schopnosti**
- ⇒ **zkracovat** na minimum **přepravní vzdálenosti**
- ⇒ **dodržovat průjezdnost a průchodnost komunikací** – neodkládat nepotřebný materiál do komunikačních a manipulačních tras
- ⇒ **alkohol** a jiné návykové látky **nepatří na pracoviště**
- ⇒ **dodržovat stanovené pracovní postupy a používat přidělené osobní ochranné pracovní prostředky**, neboť chrání zdraví

6.2 Opatření ze strany strojního zařízení

Spolehlivost strojního zařízení je ověřená schopnost technického stavu výrobku být nepřetržitě ve stavu bezpečného plnění požadované funkce v daných podmínkách, v daném časovém okamžiku a za předpokladu zajištění požadovaných vnějších podmínek.

Poruchový stav je stav charakterizovaný neschopností plnit bezpečně požadovanou funkci.

Porucha je stav, kdy výrobek ztratil schopnost plnit požadovanou funkci anebo **může ohrozit bezpečnost práce při jeho používání (vznik úrazu)**. V některých případech je ale výrobek ve stavu, v němž sice může plnit požadovanou funkci, ale v některých situacích může způsobit úraz nebo destrukci části výrobku.

Hlavní zásady při práci se strojním zařízením (manipulačním prostředkem) - doporučení pro praxi:

Povinnosti zaměstnavatele:

- Zajistit preventivní péči pro všechny zaměstnance (vstupní lékařské prohlídky, preventivní, výstupní...)
- dle vyhodnocených rizik s daným strojním zařízením, přidělit zaměstnanci vhodné OOPP, kontrolovat jejich používání a udržovat je v použitelném stavu
- před zahájením práce seznámit pracovníky s obsluhou těchto zařízení, (dle návodů k obsluze, podle pokynů výrobce...) s údržbou, opravami...(návod v českém jazyce)
- zajistit údržbu, kontrolu, opravy strojů a pokud je stanoveno i pravidelné revize a prohlídky strojů a strojních zařízení
- označit všechny zdroje nebezpečí (rizika), rizikové části strojů, nouzové vypínače a seznámit s nimi obsluhu
- umístit stroje a zařízení tak, aby kolem nich byl dostatečný pracovní prostor, který umožňuje bezpečnou obsluhu a manipulaci s materiálem
- stroje musí být zajištěny vhodným ochranným zařízením tak, aby části strojů nebo materiál neohrožovaly bezpečnost obsluhy
- stanovit druh a význam dorozumívacích a bezpečnostních signálů
- zajistit včasné odstranění nahlášených a zjištěných závad

Povinnosti obsluhy (zaměstnance):

- podrobit se předepsané vstupní a preventivní zdravotní prohlídce
- zúčastnit se školení o zásadách BOZP s tímto zařízením
- seznámit se s návodem k obsluze, s údržbou a provozem daného stroje
- dodržovat základní zásady BOZP
- udržovat manipulační prostředky v dobrém stavu
- dodržovat stanovený pracovní postup (bezpečný postup)
- při práci používat přidělených nebo určených OOPP
- neodstraňovat kryty a nevyřazovat z funkce bezpečnostní a signalizační zařízení
- neprovádět údržbu a opravu stroje za provozu, pokud k této činnosti nejsou uzpůsobeny
- při čištění strojů odkrývat ochranné kryty až po zastavení všech pohybujících se částí stroje a zajistit tyto části proti samovolnému pootočení
- respektovat stanovené výstražné signály
- ovládat dopravní zařízení mohou pouze oprávnění zaměstnanci!
- nepřetěžovat stroje, technická zařízení a prostředky užívané při manipulaci s materiálem a skladování (palety, přepravky, zásobníky...)

6.3 Opatření v oblasti pracovního prostředí

Pracovním prostředím se rozumí fyzikální, chemické, biologické, sociální a kulturní činitelé, působící na osoby v pracovním prostoru.

Je to uspořádání a řešení pracoviště tak, aby byly **eliminovány škodlivé vlivy faktorů prostředí**, pracovní činnosti strojních zařízení a chyby jiných pracovníků, které by mohly vést k selhání člověka (udělá chybu) nebo poruchovému stavu strojního zařízení (možnost vzniku kritické poruchy).

V České republice je zaveden **system kategorizace prací**, který je podle rizika rozděluje do čtyř kategorií. Zaměstnavatel je povinen podle **faktorů pracovního prostředí** - podle stupně zátěže, zařadit jednotlivé práce do konkrétní kategorie. Účelem je zjištění rizikových prací, optimalizace pracovních podmínek a provedení opatření v zabezpečení ochrany zdraví při práci.

Rizikovými faktory práce a pracovního prostředí se rozumí fyzikální, chemické a biologické činitele, prach, fyzická zátěž, zátěž teplem a chladem, psychická a zraková zátěž a další faktory, které **mají nebo mohou mít vliv na zdraví**.

Faktory prostředí, které mohou výrazně snížit spolehlivost člověka:

1. Teplota

Produkce tepla je závislá na druhu práce. Čím vyšší spotřeba energie, tím nižší je doporučená teplota klidového vzduchu na pracovišti. Jak při vysoké, tak i při nízké teplotě člověk chybuje a stává se nespolehlivým.

Doporučení:

Vytvořit zaměstnanci takové pracovní podmínky, aby pociťoval tepelnou pohodu, tj. aby veškeré teplo tělem produkované bylo odváděno do prostředí bez viditelného pocení. **Teplota** na pracovišti by **měla odpovídat energetickému výdeji** na pracovišti (namáhavost práce).

2. Osvětlení

Pracovní místo může být osvětleno přirozeným denním světlem, umělým osvětlením nebo speciálním osvětlením (např. infračervené). Osvětlení může být rovnoměrné nebo odstupňované. Pro zaměstnance může být i rušivé nebo nedostatečné.

Doporučení:

Jednou ze základních podmínek bezpečné práce je **vhodné osvětlení**, protože vykonávanou činnost kontroluje člověk většinou zrakem. Je důležité **vhodně zvolit druh a intenzitu osvětlení** s ohledem na nutnost rozlišování detailů, barev, viditelnosti. Správným osvětlením lze nejen zajistit bezpečné vykonávání práce, ale i zvýšit její kvalitu, čistotu a produktivitu práce.

3. Hluk

Hlukem se označuje zvukový jev, který vzniká jako vedlejší produkt lidské činnosti při provozu strojních zařízení používaných v řadě průmyslových oborů. Je dobře známo, že dlouhodobá expozice nadměrnému hluku vede k trvalému poškození sluchu. Má negativní vliv na pracovní pohodu a je příčinou selhávání člověka při pracovní činnosti.

Doporučení:

- nahradit hlučné stroje a technická zařízení za nehlučné
- vybavit stroje např. protihlukovými kryty, protihlukovými nátěry, pružným uložením (tzv. silentbloky) apod.
- izolovat zdroje hluku do menších prostor (místnost), oddělit stěnou, závěsem, aby nedocházelo k šíření hluku do okolních prostor
- pokud nelze využít technická opatření na snížení hluku, jak je uvedeno výše, musí zaměstnavatel zaměstnancům, které ohrožuje hluk, přidělit OOPP proti hluku
- zavést na pracovišti protihlukové přestávky

4. Vibrace:

Jde o mechanické kmitání působící na člověka, které má škodlivé účinky na zdraví. Rozeznáváme celkové vibrace sedící nebo stojící osoby a místní vibrace přenášené na člověka. Nejškodlivější jsou místní vibrace přenášené na ruce.

Doporučení:

- na pracovišti provést taková opatření, která zamezí přenos vibrací od zdroje do okolí (např. plovoucí podlaha, pružné uložení, dilatační spáry apod.)
- zajistit, aby pracovníci ohrožení vibracemi při práci nepřekračovali časové limity stanovené pro používání nástrojů
- přidělit zaměstnancům, které ohrožují vibrace OOPP určené a schválené k ochraně před účinky vibrací (např. rukavice)

5. Fyzická zátěž

Pod fyzickou zátěž můžeme zahrnout fyzickou náročnost práce, a to nejen z hlediska celkové fyzické zátěže ale i jednostranného přetěžování určitých pohybových struktur, a dále všechny ergonomické faktory práce, které mají vliv zejména na vznik onemocnění kosterně-svalového aparátu.

Doporučení:

- zajistit aby při zvedání a přenášení břemen nebyly překračovány hmotnostní limity (Základní hmotnostní limity jsou stanoveny v NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky zdraví zaměstnance při práci, § 29 odst. (2) a (3). Hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene přenášeného mužem při občasném zvedání a přenášení je **50 kg**, u žen je to **20 kg**. při častém zvedání a přenášení

mužem je to 30 kg, u žen 15 kg. Hygienický limit pro kumulativní hmotnost ručně manipulovaného břemene za osmihodinovou směnu je u mužů 10 000 kg a u žen 6 500 kg. Při práci vsedě je tento limit 5 kg a u žen 3 kg)

- dále je třeba zajistit vhodný objem a dobré úchopové vlastnosti břemene
- při práci zajistit střídavé zatěžování různých svalových skupin, aby nedocházelo k jednostrannému přetěžování (např. střídání zaměstnanců či pracovních míst)
- práci přidělovat zaměstnancům s ohledem na fyzické zdatnosti pracovníků
- zajistit pracovníkům možnost střídání pracovní polohy, při práci co nejpřirozenější
- nahradit těžkou namáhavou práci vhodným manipulačním prostředkem

6. Prach

Prašností rozumíme znečištění ovzduší hmotnými částicemi, které rozptýleny ve vzduchu tvoří aerosoly. Aerosoly dělíme podle mechanismu vzniku na prach (vzniká drcením pevných materiálů - řezání, broušení, vrtání), kouř (vzniká spalováním organických hmot) a dým (vzniká oxidací organických látek). Z hlediska působení na člověka dělíme prach na toxický a bez toxického účinku.

Doporučení:

- pokud to umožňuje provoz, stroje a zařízení, které jsou zdrojem prachu umístit samostatně do uzavřené místnosti, aby neohrožovali zaměstnance
- místnosti, ve kterých vzniká prach nebo kouř vybavit vhodnými přístroji na čištění vzduchu
- zaměstnance ohrožené prachem vybavit vhodnými OOPP (ochranné masky, filtry proti plynům a prachu, polomasky, respirátory aj.)

7. Biologické faktory

Nejzávažnější mikroorganismy, které mohou vyvolat závažná onemocnění člověka jsou patogenní mikroorganismy. Mohou být využívány záměrně při výrobě nebo je jejich výskyt nedílnou součástí práce (např. veterinární a zdravotnická zařízení, pracoviště v zemědělství, chov hospodářských zvířat apod.), pak takové práce podléhají kategorizaci. Může docházet k přenosu ze zdrojů na pracovníka, z člověka na člověka a ze zvířete na člověka.

Doporučení:

- na pracovišti zařadit práce s biologickými činiteli podle výše rizika na pracovníky
- zaměstnancům poskytovat vhodné OOPP, dle vyhodnocených rizik
- zaměstnance řádně proškolit a seznámit se způsoby ochrany a je-li to možné, zajistit jim očkování
- v případě poranění zajistit řádné a včasné ošetření (např. aplikací séra)
- vést důkladnou evidenci pracovišť a zaměstnanců ohrožených těmito faktory

8. Chemické faktory

V zemědělství jako chemické faktory mohou škodlivě působit na člověka zejména chemické látky používané k ničení nebo omezování škodlivých činitelů, ale nepoškozující plodinu, tzv. pesticidy a hnojiva. Chemické sloučeniny v pracovním prostředí vstupují do organismu nejčastěji dýchacími cestami (ve formě plynů, par nebo pevných či kapalných aerosolů - dýmu, prachu, mlhy), dále pokožkou nebo požitím.

Doporučení:

- při manipulaci s pesticidy, hnojivy a jinými chemickými látkami dbát konkrétních pokynů výrobce pro bezpečnou manipulaci
- zajistit při zacházení s pesticidy, které jsou jedy, osobou starší 18 let, zdravotně a odborně způsobilou
- při manipulaci s chemickými látkami používat vhodné OOPP (např. brýle, masky, polomasky, čepice se štítkem, štíty, PVC rukavice s textilní vložkou, gumové holinky...) "
- dodržovat při práci zásadu - při práci nejíst, nepít a nekouřit a po práci omýt ruce vodou a mýdlem a ošetřit reparačním krémem

9. Uspořádání a vybavení pracoviště

Pracoviště je část pracovního prostoru vymezená určitému pracovníkovi. Může být uzavřené (např. dílna, sklad), venkovní - ve volném prostoru, nebo s omezeným prostorem (např. podzemí, bunkry...).

Doporučení:

- na pracovišti vhodně a účelně uspořádat zařízení (stroje, nábytek..)
- zajistit, aby rozměry pracovních míst odpovídaly rozměrům pracovníka (manipulační výška, rozměry kabin, pohybový prostor aj.)

- vybavit sanitární zařízení podle typu pracovišť a druhu technologie (např. ohřívárny, odpočinkové místnosti, hygienické smyčky apod.)
- neméně důležité pro bezpečnou manipulaci je stav podlahy - musí být pevná, rovná a bez překážek
- přizpůsobit počet pracovníků velikosti plochy a výšce stropu dle druhu vykonávané práce
- neméně důležité je, aby podlahová plocha umožňovala snadný pohyb a orientaci na pracovišti (např. označení manipulačních cest ve skladech), dostatečně široké komunikace

Preventivní opatření pro snížení rizika společná pro výše jmenované faktory prostředí:

Technická: např. výměna hlučných zařízení a strojů za nehlučná, hermetizace, vzduchotechnická opatření, nahrazení apod.

Technologická: např. náhrada toxických látek méně toxickými či netoxickými, dálkové řízení rizikových technologických procesů

Opatření zaměřená na zdravotní stav zaměstnanců: zajistit preventivní lékařské prohlídky a pravidelní měření rizikových faktorů (hluk, vibrace...)

Náhradní opatření: doplňují předchozí opatření a realizují se tehdy, když nelze z různých důvodů realizovat předešlá opatření. Patří sem např. organizační opatření - změny pracovní doby, používání OOPP a střídání pracovníků.

Důležité při eliminaci a snižování rizik na pracovišti je, aby při řešení jednoho problému nevznikl problém jiný. Pokud nelze riziko na pracovišti zcela odstranit, je třeba ho omezit a mít to neustále pod kontrolou (např. měření rizikových faktorů, lékařské prohlídky pracovníků).

Veškeré úsilí ve firmě by mělo směřovat k tomu, aby v budoucnu bylo riziko zcela eliminováno nebo alespoň ještě více omezeno.

7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo na základě údajů, zjištěných při analýze zdrojů a příčin pracovních úrazů v posledních pěti letech, zhodnotit a stanovit obecná pravidla a doporučení pro zaměstnavatele a zaměstnance pro eliminaci rizik a vzniku úrazů.

Podkladem k informacím o zdrojích a příčinách pracovních úrazů byla data o pracovních úrazech pořízená oblastními inspektoráty práce a uložená v bázi dat Státního úřadu bezpečnosti práce. Ostatní potřebné údaje byly získány z databáze Českého statistického úřadu a ze zdrojů uvedených v seznamu použité literatury a internetových odkazů.

Vyhodnocením dostupných dat byly zjištěny následující skutečnosti:

Pracovní úrazovost v České republice se vyznačovala rozdílným vývojem celkové pracovní úrazovosti a vývojem smrtelné pracovní úrazovosti. U celkové pracovní úrazovosti za posledních 5 let došlo k výraznému poklesu a stejný klesající trend byl zaznamenán také u četnosti pracovních úrazů na 100 pojištěnců.

Pozitivní byl vývoj smrtelné pracovní úrazovosti v letech 2003 - 2006, kdy docházelo k postupnému meziročnímu snižování počtu i četnosti. V roce 2007 se bohužel výrazně zvýšily všechny ukazatele smrtelné pracovní úrazovosti, tj. počet smrtelných pracovních úrazů a četnost smrtelných pracovních úrazů, tyto hodnoty byly velmi blízké hodnotám roku 2004.

Mezi odvětví s nejvyšší pracovní úrazovostí patří „Zpracovatelský průmysl“, „Doprava“ a „Zemědělství“ a „Stavebnictví“. Nejvíce smrtelných pracovních úrazů za zkoumané období bylo hlášeno v odvětvích „Stavebnictví“ a „Zpracovatelský průmysl“, dále v „Dopravě“ a v „Zemědělství“.

Analýzou zdrojů a příčin pracovních úrazů za posledních pět let bylo zjištěno, že nejpočetnějším zdrojem pracovních úrazů byly „**Materiál, břemena a předměty**“ a nejčastější příčinou těchto pracovních úrazů uváděnou zaměstnavateli bylo „**Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko**“. Tato příčina byla v roce 2007 uváděna dokonce u 80,5 % pracovních úrazů.

Manipulace s materiálem a skladování se vyvíjí již od počátku existence lidstva a byla vždy výrazným faktorem ovlivňujícím úrazovost.

Přes vynaložené úsilí o nápravu, a to zejména v posledních letech, stále zůstává skutečností, že manipulace s materiálem jako celek, představuje jednu z nejrizikovějších pracovních činností člověka vůbec. Tato skutečnost je zřejmá i z toho, že při manipulaci s materiálem dochází u nás k cca. 40% všech pracovních úrazů, přestože touto činností se podle odhadů zabývá pouze 1/4 všech zaměstnanců. (DUŠÁTKO, A., 1987)

Tyto údaje jsou alarmující proto, že řada bezpečnostních předpisů řeší bezpečnost práce při manipulaci s materiálem, pracovníci však podceňují nebezpečí a míru rizika jednak z nedbalosti, ale někdy i z neznalosti.

Otázku jak přispět ke zlepšení stavu na úseku manipulace s materiálem není jednoduché zodpovědět, neboť klíčové problémy nelze řešit bez poměrně vysokých nákladů. Většinou se jedná o to, aby namáhavá, vysoce riziková ručně vykonávaná práce byla nahrazena vhodnou mechanizací.

Na pracovištích, kde je k dispozici mechanizace pro manipulaci, je **nezbytné zajistit vysokou disciplínu** v dodržování zásad bezpečné obsluhy a zajistit též kvalitní a systematickou péči o technický stav všech zařízení. Při manipulaci mechanizované, kdy manipulační činnost je vykonávána technickými zařízeními (zdvihacími, dopravními prostředky, skladovacím zařízením a dalšími manipulačními mechanizmy), jsou rizika ovlivňována zejména **technickým stavem provozovaných zařízení**, technickým stavem cest a komunikací a úrovní pracovníků pověřených obsluhou jednotlivých zařízení.

K zajištění uvedených zásad je třeba splnit alespoň požadavky uložené zaměstnavatelům Zákoníkem práce. Jedná se především o požadavek uvádět do provozu objekty a zařízení, které odpovídají bezpečnostně technickým požadavkům, zajištění prováděných kontrol, revizí a zkoušek při jejich provozu a bezodkladné odstraňování zjištěných závad.

Obsluhou zařízení pro manipulační práce pověřovat zaměstnance, kteří po provedeném výběru splňují požadavky na odbornost a zdravotní způsobilost a pro

vykonávanou prací byli řádně zacvičeni. Při všech manipulačních pracích by mělo být samozřejmostí používání vhodných osobních ochranných prostředků (oděv, obuv, bederní protektory apod.), které významnou měrou mohou ochránit pracovníky. (TOMEČEK, M., 2004)

Faktorů, které mohou ovlivnit **vznik pracovního úrazu** je mnoho. Lze se domnívat, že pokud **proces hodnocení rizik** – výchozí bod přístupu k řízení rizik a prevenci rizik vzniku pracovního úrazu – není prováděn správným způsobem, nebo není prováděn vůbec, je nepravděpodobné, že budou existovat vhodná preventivní opatření.

Bezpochyby **nejdůležitějším prvkem** v ochraně zdraví a bezpečnosti práce nejen u nás, ale i v Evropské unii (EU) **je prevence**. Povinnost **hodnotit riziko** je jedním ze základních principů preventivního pojetí politiky BOZP, která je prosazována v zemích EU, zejména prostřednictvím implementace rámcové Směrnice Rady EU 89/391/EHS a jejích individuálních směrnic. **Informovat zaměstnance o možných rizicích** souvisejících s prací a způsobem ochrany před těmito riziky je jednou z nejdůležitějších povinností zaměstnavatelů. (BARON, L., BRÁCHA, J., CIKRT, M., LANGER, F., KEMPA, V., KOMÁREK, L., MELIN, B., PELCLOVÁ, D., TUČEK, M., 2003)

Preventivně lze pracovní úrazovosti čelit jen v případě, že všichni účastníci pracovního procesu - jak zaměstnanci, tak i zaměstnavatelé, bezpečnostní předpisy znají a dodržují. A ten, kdo řídí, tyto předpisy nejen zná, ale jejich dodržování vyžaduje a kontroluje.

8 SUMMARY

My diploma work deals with issues of safety at work and accident rate at work in the field of the manipulation with agricultural products. A work accident is usually caused by a number of interrelated factors. Thus, the sources and causes of work accidents affect their frequency.

Undoubtedly, the most essential element in health protection and work safety not only in our country, but in the whole of the European Union (EU), is prevention. The obligation of risk assessment seems to be one of the basic principles of the preventive approach to the maintenance of health protection and work safety standards implemented in EU countries.

The objective of this paper is to carry out an analysis of factors which play a role in the occurrence of work accidents and, as a result of these analyses, to establish general rules and recommendations for the elimination of the occurrence of such accidents and to design recommendations aimed at practical application.

Work accidents are often the result of unsuitable conditions which do not guarantee a safe and harmless work environment as well as the result of an insufficient implementation of risk prevention standards.

In the first place, the employers should include all actual and potential factors into their analyses of **work accident sources and causes** and study the links between a potential risk and its conversion into a negative event, which can take on the form of a work accident.

On the basis of an evaluation of available data and an analysis of work accident sources and causes for the period of the last five years, it was found that the most frequent source of work accidents could be specified as “**materials, loads and items**” and that the most frequent cause of work accidents stated by employers was “**a badly or insufficiently assessed risk**”. In 2007 this cause appeared in 80.5 percent of work accidents.

How to protect oneself and how to prevent work accidents?

It seems to be a rather difficult task to find a simple and straightforward answer to this question. When solving this problem, it appears to be essential to focus on “**the work system**” as a whole. The work system could be characterised as a system consisting of persons which fulfil a certain work task in a given work environment

using concrete means of work, the so-called “**man – machine – environment**” system. The functioning of these three components is always interrelated. It seems essential to focus on prevention aimed at decreasing the risks within the framework of this system as a whole.

Main risk decreasing preventive measures:

Technical measures: e.g. replacement of noisy plants and equipments for their noiseless equivalents, hermetical sealing, ventilation measures, replacement

Technological measures: e.g. replacement of toxic substances for their less toxic equivalents, remote control of risky technological processes

Measures aimed at the health condition of employees: preventive medical checks and regular measurements of risk factors (noise, vibrations ...)

Alternate measures: supplement the measures as above and are implemented if the aforementioned measures cannot be carried out (e.g. organisational measures – amendments in the working hours, application of means of personal protection and staff rotation)

It appears to be essential that the decrease or elimination of the risks at work do not result in new risks and problems. On condition that a risk occurring in a workplace cannot be eliminated it has to be limited and kept under permanent control (e.g. measurements of risk factors, medical checks). All efforts within a company should be focussed on the complete elimination or at least limitation of the current risks in future.

The accident rate can be prevented only on condition that all participants in the work process – both employees, and employers - are familiar with industrial safety standards and are obliged to implement them consistently. Persons in charge, in particular, are bound to be familiar with these standards and to carry out regular checks of their consistent maintenance.

Key words:

work accident, manipulation, safety at work, risks, work environment, prevention

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, INTERNETOVÉ ZDROJE

1. BARON, L., BRÁCHA, J., CIKRT, M., LANGER, F., KEMPA, V., KOMÁREK, L., MELIN, B., PELCLOVÁ, D., TUČEK, M. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v malých a středních podnicích*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2003. 75 s.
2. BÍLEK, E. *Sedm kroků ke stanovení rizik a co se za nimi skrývá*. VÚBP, [online]. [18.1.2006]. Dostupný z WWW: http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/tematicke_prilohy/rizika/postup040319.html
3. BÍLEK, E. *Jak postupovat při prevenci pracovních a zdravotních rizik?* VÚBP, [online]. [1.1.2007]. Dostupný z WWW: http://www.bzp.cz/rady-a-doporuceni/desatero-podnikatele/desatero_hodnoceni_rizik_nzp.html
4. BOZPINFO. *Vývoj ukazatelů pracovní úrazovosti v ČR*. VÚBP, ČSÚ, SÚIP, [online]. [3.6.2008]. Dostupný z WWW: http://bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/clanky/statistika_pu/pu2007.four.html
5. BRÁCHA, J., MRÁZ, V. *Pracovní úrazy*. Rožnov pod Radhoštěm: RoVS-Rožnovský vzdělávací servis, 2002. 80 s.
6. CELJAK, I. *Agro magazín č.3/2007*. Praha: 2007. 66 s.
7. DELAVAL. *Manipulace s chlévskou mrvou*. 2008 [online]. Dostupný z WWW: http://www.delavalczech.cz/Products/Manure_handling/default.htm
8. DOBŘANSKÁ, M., BOŽOVSKÝ, J., ONDREJČEK, M. *Evidence, hlášení a zaslání záznamů o úrazu*. Rožnov pod Radhoštěm: RoVS-Rožnovský vzdělávací servis, 2007. 40 s.
9. DUŠÁTKO, A. *Bezpečnost při práci ve skladovém hospodářství*. Praha: Příručky práce, 1987. 176 s.
10. DUŠÁTKO, A. *Bezpečnost při manipulaci s materiálem a jeho skladování*. Praha: ČÚBP, 1996. 32 s. ISBN 80-85850-40-0
11. FUHR, J., LOSMAN, A. *Bezpečnost práce při zacházení s pesticidy*. Praha: ČÚBP, 1997. 16 s.
12. HLAVÁČ, P. *Postup pro hodnocení zdravotních rizik v podniku*. Pardubice: Zdravotní ústav, [online]. [3.2.2006]. Dostupný z WWW: http://www.bozpinfo.cz/win/knihovna-bozp/citarna/tematicke_prilohy/rizika/postup-zdrav-rizik.html
13. KRÁL, M. *Ergonomický výkladový slovník*. Rožnov pod Radhoštěm: RoVS-Rožnovský vzdělávací servis, 1999. 139 s.

14. KVESTO. *Manipulace se sudy*. 2008. [online]. Dostupný z WWW: <http://www.kwesto.cz/Section/6517>
15. MANUTAN. *Manipulační technika*. 2008. [online]. Dostupný z WWW: http://www.manutan.cz/manipulacni-technika_c_MainAD.html
16. NOVÁK, M. *Zemědělství a pracovní rizika*. Praha: ČÚBP, 2004. 16 s.
17. OSIČKA, P. *Ruční manipulace s břemen. Evropská inspekční a komunikační kampaň SLIC*. [online]. [13.6.2007]. Dostupný z WWW: <http://www.handlingloads.eu/cz/site/>
18. PANPUP. *Stavební hmoty*: [online]. [19.4.2008]. Dostupný z WWW: http://ireferaty.lidovky.cz/?tit=Stavebnihmoty&ss=4500&id_sekce=303&str=clanek
19. PŘIKRYL, M. a kol. *Technologická zařízení staveb živočišné výroby*. Praha: 1997, 276 s. ISBN 80-901052-0-3
20. RONIN, M. *Bezpečnost práce v zemědělství*. Praha: Informatorium ČÚBP, 1995. 32 s. ISBN 80-85427-80-X
21. SLIC. *Posviťme si na břemena*. [online]. [2008]. Dostupný z WWW: <http://www.handlingloads.eu/cz/site/>
22. SÚIP. *Zpráva o činnosti*. Opava: květen 2008, 55 s. [online]. Dostupný z WWW: http://www.suip.cz/default/drvisapi.dll?MIval=/www/rubrika.html&v_prb_id=7&v_id_name=doc1&v_wdt=1
23. TOMEČEK, M. *Bezpečnost při manipulaci s materiálem*. [online]. [26.1.2004]. Dostupný z WWW: http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/clanky/technicka_bezpecnost/material040119.html
24. UNIVERSUM. *Všeobecná encyklopedie 1.-10.díl*. Praha: Euromedia Group, 2001.
25. VANĚK, J. *Bezpečná práce v zemědělství. Provozní objekty a zařízení*. Praha: 1988, 192 s.
26. VELEBIL, M. a kol. *Doprava a manipulace s materiálem v zemědělství*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 328 s.