Systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vybraném podniku

Lukáš Wiedermann

Bakalářská práce
2021

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Lukáš Wiedermann**
Osobní číslo:	**L18424**
Studijní program:	**B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor:	**Ovládání rizik**
Forma studia:	**Prezenční**
Téma práce:	**Systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vybraném podniku**

Zásady pro vypracování

1. Na základě studia odborné literatury zpracujte literární rešerši týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
2. Proveďte analýzu rizik ve vybraném podniku.
3. Na základě výsledku analýzy zformulujte závěry a navrhněte vlastní opatření k eliminaci zjištěných rizik.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
2. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-2474-644-9.
3. ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS*. Olomouc: ANAG, 2012. ISBN 978-80-7263-737-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Víchová, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 14.5.2021

Jméno a příjmení studenta: Lukáš Wiedermann

…….
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména na úseku logistiky ve vybraném podniku ABC. V teoretické části je zpracována rešerše týkající se problematiky BOZP. Obsahem jsou zde především legislativní požadavky pro zajišťování BOZP, problematika pracovních úrazů, osobních ochranných pracovních prostředků a v neposlední řadě je zde věnována část oblasti managementu rizik. Praktická část se nejprve zaobírá vybraným podnikem a jeho postupy při zajišťování BOZP. Následně je práce zaměřena na analýzu a hodnocení rizik na úseku logistiky z pohledu BOZP pomocí vybraných metod. Závěrem byla navržena opatření pro snížení zjištěných rizik.

Klíčová slova: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, analýza rizik, hodnocení rizik, matice rizik, logistika, analýza What-if, jednoduchá bodová polokvantitativní metoda „PNH“

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the issues of occupational safety and health, especially at the logistics department of the chosen company ABC. The theoretical part includes searches regarding the issues of OSH. It contains mainly legislative requirements for OSH provision, work accident issues, personal protective work equipment issues and last but not the least there is a part regarding risk management. The practical part deals firstly with the chosen company’s procedures at OSH provision. Then it focuses on risk analysis and assessment at the logistics department from the viewpoint of OSH using selected methods. In conclusion the author suggests measures to reduce identified risks.

Keywords: Occupational safety and health, risk analysis, risk assessment, risk matrix, logistics, What-if analysis, simple point semi-quantitative method “PNH”

Rád bych touto cestou chtěl poděkovat vedoucí mé práce Ing. Kateřině Víchové PhD. za její ochotu, pohotovost, rady a vstřícnost při zpracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat také zaměstnancům oddělení EHS z vybraného podniku za poskytnutí a vysvětlení jednotlivých materiálů a dokumentací potřebných pro tuto práci. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat své rodině za jejich podporu při studiu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD **9**
I TEORETICKÁ ČÁST **10**
1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI **11**
1.1 HISTORIE BOZP 11
1.2 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE V BOZP 12
2 LEGISLATIVNÍ RÁMEC BOZP **15**
2.1 ZÁKONY V BOZP 15
2.2 OSTATNÍ VÝZNAMNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY BOZP 17
2.3 POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE 18
2.4 PRÁVA A POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE 18
2.5 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ 19
2.6 OSNOVA A PROVEDENÍ ŠKOLENÍ 20
3 PRACOVNÍ ÚRAZY **22**
3.1 EVIDENCE PRACOVNÍCH ÚRAZŮ 22
3.2 POVINNOSTI ZAMĚSTNANCŮ PŘI PRACOVNÍCH ÚRAZECH 23
3.3 POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE PŘI PRACOVNÍCH ÚRAZECH 24
3.4 NEMOCI Z POVOLÁNÍ 24
4 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY **26**
4.1 POSKYTOVÁNÍ OOPP 26
4.2 ROZDĚLENÍ OOPP 27
4.3 MYCÍ, ČISTÍCÍ A DEZINFEKČNÍ PROSTŘEDKY 28
4.4 OCHRANNÉ NÁPOJE 28
5 MANAGEMENT RIZIK **30**
5.1 IDENTIFIKACE RIZIK 31
5.2 ANALÝZA RIZIK 31
5.3 HODNOCENÍ RIZIK 32
5.4 POUŽITÉ METODY A CÍL PRÁCE 32
II PRAKTICKÁ ČÁST **35**
6 PŘEDSTAVENÍ VYBRANÉHO PODNIKU **36**
7 BOZP V PODNIKU **37**
7.1 BEZPEČNOST PRÁCE 37
7.2 ŠKOLENÍ BOZP 39
7.3 POSKYTOVÁNÍ OOPP 42

7.4 PRACOVNÍ ÚRAZY A INCIDENTY 43
8 APLIKACE VYBRANÝCH METOD 46
8.1 METODA PNH 46
8.2 POPISOVANÝ PROCES 49
8.3 METODA WHAT-IF A MATICE RIZIK 52
9 NÁVRHY OPATŘENÍ 56
ZÁVĚR 58
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 60
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 65
SEZNAM OBRÁZKŮ 66
SEZNAM TABULEK 67
SEZNAM PŘÍLOH 68

ÚVOD

Systémy BOZP jsou v současném světě moderních technologií neoddiskutovatelnou součástí jednotlivých průmyslových podniků, jelikož každý zaměstnavatel má povinnost zajišťovat prostředí, které bude pro jeho zaměstnance bezpečné. Stále však nelze o žádném pracovišti hovořit o tom, že je naprosto bezpečné. S tím souvisí neustálé snažení se o snižování rizik při práci, aby nedocházelo k pracovním úrazům zaměstnanců. Samotní zaměstnanci však většinou BOZP považují pouze za jakousi formu nutného zla, kterému nedávají moc velkou váhu anebo jej dokonce naprosto ignorují. Důležitým prvkem k tomu, aby nedocházelo k častým úrazům je potřeba vytvoření jednotlivých vnitropodnikových směrnic, které by měly snižovat riziko vzniku úrazu na co nejmenší úroveň. Následně by mělo být ze strany zaměstnavatele kontrolováno dodržování těchto směrnic. Zaměstnanci by pak měli tyto předpisy dodržovat v zájmu vlastní bezpečnosti.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. Teoretická část se zaobírá nejprve tím, co to BOZP je, jaký je její význam i z historického kontextu a základními pojmy v této oblasti. Následně obsahuje nejdůležitější legislativu a jednotlivé komponenty pro zajištění BOZP v každém podniku. Závěrem je popsána problematika řízení rizik. V neposlední řadě jsou v teoretické části uvedeny vybrané metody identifikace a vyhodnocení rizik, které jsou v práci aplikovány.

Úvod praktické části je věnován stručnému představení vybraného podniku ABC, jeho portfoliu výroby, historii či certifikacím. Potom je zde popsán systém řízení BOZP ve vybraném podniku. Praktická část je zaměřena především na úsek logistiky z pohledu BOZP. Nejprve jsou vyhodnocena rizika na veškerých pracovištích na úseku logistiky pomocí polokvantitativní metody PNH. Následně je zde zpracován vývojový diagram procesu pro bezpečný provoz soupravy tahače s C-rámy, z něhož je následně zpracována tabulka analýzy What-if, kde jsou určeny příčiny a následky jednotlivých negativních jevů, které mohou proces ohrozit. Poté je k této tabulce vypracována matice rizik pro vyhodnocení míry jednotlivých rizik. Praktická část je ukončena vymezením návrhů opatření jednotlivých rizik, která jsou zjištěna pomocí metod uvedených výše.

Cílem práce je nejprve teoreticky poznat oblast základních pojmů a legislativních požadavků na BOZP a následně zanalyzovat současnou situaci ve vybraném podniku, především z oblasti logistiky a navrhnout opatření, která pomohou zlepšit úroveň BOZP v tomto podniku.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BOZP je velmi široký interdisciplinární nebo též mezivědní obor, který se zabývá technickými, technologickými, organizačními, výchovnými a jinými opatřeními. BOZP je tedy oblastí, jenž zahrnuje pravidla, opatření, prostředky a metody, které slouží k vytvoření ideálních pracovních podmínek, které zabezpečují zdraví zaměstnanců, popřípadě dalších zainteresovaných osob. Není však možné obstarat takové pracoviště, které by bylo naprosto bezpečné stejně tak i neexistuje naprosto bezpečná práce.

Cílem BOZP je tedy vytvoření takového pracoviště a pracovního prostředí, v němž bude minimalizováno riziko vzniku pracovního úrazu. (Neugebauer, 2010)

Úroveň a kvalita péče o ochranu zdraví zaměstnanců má významnou úlohu v různých oblastech např. kulturních, společenských, ekonomických a reprezentuje tak vyspělost daného státu. Zlepšení stavu BOZP je možné provádět pomocí prevence, strategiemi a opatřeními ze strany zaměstnavatele, jenž mohou pomoci zkvalitnit pracovní podmínky a odstranit nežádoucí faktory, díky kterým vznikají pracovní úrazy a nemoci z povolání. Zlepšování BOZP je veřejným zájmem, proto je dobré jej podpořit sociální politikou vlády, a spolupracovat na aktivním řešení otázek týkajících se BOZP. (Mikloš, 2011)

1.1 Historie BOZP

Poprvé byla problematika bezpečnosti práce v historii naší civilizace zmíněna v období starobabylonské říše za panovníka Chammurapiho, v jeho zákoníku. Chammurapi vydal celkem 271 zákonů a určitá část z nich se týkala bezpečnosti. Pro příklad můžeme uvést zákon č. 198: „*Jestliže nějaká osoba vypíchne oko nebo zlomí kost jinému člověku, zaplatí jednu zlatou minci*“. Dalším příkladem z dávné historie může být ze starého Egypta, kde vládce Ramses II. nechal pro své otroky najmout lékaře, který o ně pečoval při práci na stavbách. (Mikloš, 2011, s.8)

V období moderních dějin zejména v 19.století dochází k velkému rozvoji průmyslu. Na území Rakouska-Uherska se stávají české země těmi nejvíce zasaženými tímto průmyslovým rozvojem. Největší rozvoj byl v oblasti parních strojů, strojírenství a hutní výroby. Právě vynález parního stroje byl nejdůležitějším zdrojem v tehdejší době, kterou dnes označujeme pod názvem století páry. Nové technologie a zařízení s sebou přinesly pro podniky řadu benefitů, tím nejvíce zásadním bylo nahrazení ruční práce stroji a tím zvýšenou

produktivitu práce. Negativním dopadem však bylo zvýšení úrazovosti na pracovišti. Zvýšená úrazovost si žádala vyšší ochranu zdraví a života pracovníků, začaly se tedy objevovat zákony, které se touto problematikou zabývaly. Například občanský zákoník č. 946 z roku 1811, z něhož vyplývá, že zaměstnavatel má pečovat o zdraví svých zaměstnanců.

V období založení Československa po rozpadu Rakousko-Uherské monarchie se většina zákonů přejala. Došlo však k úpravě pracovní doby dle zákona č. 91/1918 Sb., která byla stanovena na osmihodinovou. Znění tohoto zákona platilo až do roku 1965. Dalším významným zákonem v období Československa byl zákon č. 67/1951 Sb., o BOZP, který se jako první zaobíral celkovou problematikou BOZP v Československu. V tomto zákoně se též objevuje ustanovení o práci bezpečnostního technika. Další důležitou právní normou byl první zákoník práce č. 65/1965 Sb. Tento zákoník přejal všechny dosavadní právní principy z předchozích zákonů o BOZP a stanovil další zásady. Tento zákoník byl v průběhu let několikrát novelizován a až po 40 letech v roce 2006 byl nahrazen novým zákoníkem práce.

Poslední zásadní změnou v oblasti BOZP došlo v souvislosti s implementací a harmonizací s předpisy Evropské Unie. Jednalo se především o novelizaci týkající se práv zaměstnanců, úprav pracovní doby, dovolených a zlepšení bezpečnosti práce. (Vala, 2018)

1.2 Základní terminologie v BOZP

Oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci má letitou historii. Postupem času se používá čím dál více různých odborných termínů, zkratek a technických a právních předpisů. Proto je důležité si je alespoň krátce představit v následujícím výčtu, jelikož se s těmito termíny budeme setkávat i v dalších kapitolách této práce:

- **Bezpečnost –** stav, při kterém nehrozí nebezpečí nebo prostředí ve kterém je zaručena ochrana před možnými hrozbami. (Frank, 2013)
- **Bezpečnost práce –** obor, který zahrnuje soubor opatření s cílem eliminovat úrazy na pracovišti, nemocí z povolání a další bezpečnostní rizika pro zaměstnance. (BOZP OBECNĚ, 2016)
- **OZO BOZP** (odborně způsobilá osoba v prevenci rizik) – odborný orgán zajišťující návrhy systémů řízení a vývoje BOZP v podniku. Každý podnik na základě zákona č. 306/2006 má povinnost zajistit a provést úlohy k prevenci a hodnocení rizika. (Neugebauer,2010)

- **Směrnice BOZP –** dokument společnosti, ve kterém jsou obsažena pravidla, předpisy a nařízení pro řízení BOZP. Zjednodušeně řečeno jde o vnitropodnikový dokument, který musí mít každá instituce, jenž zaměstnává jednoho nebo více zaměstnanců. (Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO, © 2020)
- **Školení BOZP –** školení zaměstnanců patří mezi důležité nástroje pro efektivní řízení BOZP. Základní povinností každého zaměstnavatele je řádně proškolit a informovat zaměstnance o právních a jiných předpisech s ohledem na zajištění BOZP. (Janáková, 2008)
- **OOPP** (osobní ochranné pracovní prostředky) **–** poskytují pracovníkům ochranu před riziky, zabezpečují ochranu jejich zdraví při práci a nesmí je při práci nijak ohrožovat. OOPP jsou pouze ty, které splňují kritéria nařízení vlády č. 21/2003 Sb. (Neugebauer,2010)
- **Zaměstnanec –** fyzická osoba, jenž vykonává práci požadovanou od zaměstnavatele za smluvně danou mzdu v určené pracovní době na pracovišti zaměstnavatele nebo na jiném předem sjednaném místě. (Janáková, 2008)
- **Zaměstnavatel –** fyzická nebo právnická osoba, která dle zákoníku práce zaměstnává fyzické osoby na základě pracovněprávního vztahu. (Neugebauer,2010)
- **Pracovní úraz –** pracovním úrazem se rozumí újma na zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k němu při uskutečňování pracovních úkonů nebo v přímých souvislostech s nimi. Úraz, jenž zaměstnanec utrpěl pro plnění svých pracovních povinností se též posuzuje jako pracovní úraz. (Janáková, 2008)
- **Nemoc z povolání –** onemocnění, která vznikla na pracovištích daného podniku. Tyto nemoci jsou zahrnuty v nařízení vlády č. 290/2005. Zaměstnavateli se ukládá povinnost zaevidovat zaměstnance, u nichž byla uznána nemoc z povolání. (Šenk, 2009)
- **Riziko –** lze jej definovat jako pravděpodobný vznik události, která má významný vliv na naše prostředí. Tato událost může mít na nás negativní nebo pozitivní dopad. (De Ceuster, 2010)
- **Nebezpečí –** zdroj nebo situace možné újmy na zdraví nebo na majetku. Ekvivalent pojmu hrozba pro oblast technických disciplín. (Šenovský, Oravec a Šenovský, 2012)

- **Hrozba –** přírodní nebo člověkem podmíněný proces, který působí na aktivum. Působení hrozby je podmíněno její aktivací, tuto schopnost poskytuje zdroj hrozby. (Řehák, 2012)
- **Aktiva –** označují vše, co má pro organizaci či společnost hodnotu, která může být snížena působením nebezpečí. Aktiva se dělí do dvou základních skupin na hmotná (např. finance, nemovitosti) a nehmotná (např. informace). (Řehák, 2012)
- **Management rizik –** proces, při kterém se firma, organizace nebo další subjekty snaží systematicky uplatňovat postupy a pravidla pro zamezení možných hrozeb a navrhovat řešení pro minimalizaci dopadů nežádoucích jevů. (Řehák, 2012)
- **Zbytkové riziko –** zbytkové riziko je neošetřené riziko nebo riziko, které zůstalo i po zavedení bezpečnostního protiopatření. (Řehák, 2012)

2 LEGISLATIVNÍ RÁMEC BOZP

V rámci oblasti BOZP je mnoho legislativních zákonů, předpisů, nařízení a norem, které musí jak organizace (zaměstnavatel), tak zaměstnanec dodržovat. V této kapitole si představíme některé z nich.

2.1 Zákony v BOZP

Zákoník práce

Nejvýznamnějším zákonem pro oblast BOZP je zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Tento zákon upravuje pracovněprávní vztahy mezi zaměstnanci a zaměstnavateli. Dalším ustanovením, kterým se zabývá jsou kolektivní právní vztahy a vzájemná podpora jednání odborových organizací a organizacemi zaměstnavatele. Rovněž řeší i právní předpisy Evropské unie.

Důležitým bodem tohoto zákona je i vymezení základních zásad pracovněprávních vztahů jako je např. zákonná ochrana zaměstnance, vytvořit podmínky pro provádění bezpečné práce nebo spravedlivé odměně za odvedenou práci. V dalších částech se zákon zaobírá:

- rovnými podmínkami pro zaměstnance,
- zákazem diskriminace z jakéhokoli důvodu (např. kulturní, náboženské vyznání, původ),
- výběrem fyzických osob pro výkon zaměstnání,
- procesem pracovního poměru od jeho vzniku až po jeho ukončení,
- ustanovení o pracovní době (délka pracovní doby, práce v noci, směnný provoz atd.),
- o způsobu odměňování za odvedenou práci a termínu výplaty mzdy,
- pracovní dovolenou.

Nejvíce podstatnou částí pro tuto práci je obsažena v páté části tohoto zákona. Pojednává totiž o Bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Tuto problematiku obsahují paragrafy 101 až 108. (Česko, 2006)

V těchto paragrafech jsou obsaženy povinnosti zaměstnavatele zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při výkonu práce. Dále zde vyplívá, že zaměstnavatel má povinnost vyhledávat zdroje rizik, identifikovat je, vyhodnotit a provést taková opatření, která riziko odstraní. Následně se tyto paragrafy zabývají povinnostmi zaměstnavatele a právy

zaměstnance, která musí být dodržována jako jsou např.: lékařské prohlídky či zajištění školení o BOZP. Dále je zde věnován prostor ochranným pomůckám, tedy povinností zaměstnavatele zabezpečit OOPP, pracovní oděv, obuv a mycí, čistící a dezinfekční prostředky. V neposlední řadě je zde vymezena problematika postupování při pracovních úrazech a nemocí z povolání a zmíněna je zde i oblast týkající se zapojování zaměstnanců do řešení problematiky BOZP v rámci podniku. (Česko, 2006)

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Jeden z nejpodstatnějších zákonů vztahující se k BOZP. Zpracovává předpisy EU v návaznosti na zákoník práce. (zákon č. 262/2006 Sb.) Především rozšiřuje požadavky na BOZP v pracovněprávních vztazích. Druhý paragraf tohoto zákona se zabývá požadavky na pracovní prostředí. Řeší se zde, aby pracoviště vyhovovala bezpečnostním a hygienickým standardům např. dobře osvětlené pracoviště, větrání, teplota nebo prostory pro převlékání, osobní hygienu. Následující paragraf se zaobírá problematikou práce na staveništích. V něm je ustanoveno, jak má být dané staveniště zajištěno a vybaveno. Ve čtvrtém paragrafu jsou požadavky na to, aby z hlediska BOZP byly všechny stroje a zařízení v podniku pravidelně kontrolovány a udržovány, tak aby mohly způsobilé osoby (zaměstnanci) s nimi bezpečně zacházet. Následně se tento zákon ještě věnuje otázkám bezpečnosti při pracovních postupech a umístění bezpečnostního značení a signálů. (Česko, 2006)

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce

Tento zákon z roku 2005 ustanovuje především kontrolní orgány a inspektoráty práce, které se koncentrují na oblast BOZP. Zřizuje Státní úřad inspekce práce a jednotlivé oblastní inspektoráty. Státní úřad inspekce práce sídlí v Opavě. Státní úřad a inspektoráty mají v gesci kontrolu dodržování stanovených právních předpisů k zajištění bezpečnosti práce. Zákon stanovuje práva a povinnosti při kontrole, přestupky a také sankce za nedodržování povinností. (Česko, 2005)

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

Tento obsáhlý zákon se v návaznosti na předpisy EU věnuje právům a povinnostem fyzických a právnických osob, jenž se dotýkají oblasti ochrany veřejného zdraví. Jeho úlohou je též řešení pravomocí a působnosti jednotlivých orgánů, jejichž činnost je zaměřena na ochranu veřejného zdraví. Zákon taktéž vymezuje hygienické požadavky na vodu a její

kontrolu a úpravu, hygienu ve školství nebo nakládání s nebezpečnými látkami a chemickými směsmi. (Česko, 2000)

Nejpodstatnější část pro tuto práci je však v tomto zákoně sedmý díl a jeho paragrafy 37 až 41.Tyto paragrafy se zabývají touto problematikou:

- kategorizace prací,
- rizikové práce,
- evidence rizikových prací,
- používaní biologických činitelů,
- teplá voda pro hygienu zaměstnanců. (Česko, 2000)

2.2 Ostatní významné právní předpisy BOZP

Nejenom zákony, ale i další právní předpisy jsou spojeny s oblastí BOZP. Takovými předpisy jsou vyhlášky a nařízení vlády. Nařízení vlády a vyhlášky jsou sekundárním normativním právním aktem. Jsou to tedy právní akty podzákonné, což znamená, že jsou podřízeny zákonu a upřesňují jej. (Škop a Macháč, 2011)

Mezi důležité vládní nařízení a vyhlášky patří:

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek, značení a zavedení signálů,
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o prevenci požáru,
- Vyhláška č. 104/2012 Sb., o uznávání nemoci z povolání. (Právní úprava v BOZP, © 2016 - 2020)

2.3 Povinnosti zaměstnavatele

Základní povinnosti zaměstnavatele v oblasti BOZP jsou zejména ustanoveny v zákoníku práce a zákoně č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP.

Nejvýznamnější povinností každého zaměstnavatele je zajistit BOZP všem fyzickým osobám, které se vyskytují na jeho pracovišti s ohledem na možnost vzniku rizika, které by mohlo ohrozit jejich zdraví. S tím související je neméně důležitá povinnost financovat výdaje spojené se zabezpečováním BOZP. (Neugebauer, 2016)

Další důležité povinnosti zaměstnavatele jsou:

- vytvořit soupis legislativních předpisů, k zajištění BOZP,
- neustále se snažit nalézat hrozby a rizika možného ohrožení zdraví zaměstnanců,
- provádět periodickou kontrolu pracovišť a zařízení k zajištění bezpečnosti práce,
- informovat o rizicích, jejich vyhodnocení a s opatřením proti vzniku těchto rizik,
- založit evidenci všech úrazů na pracovišti,
- poskytování osobních ochranných pracovních prostředků zdarma k použití při práci,
- nedopustit zaměstnanci provádět práce, které nejsou uzpůsobeny jeho kvalifikaci a zdravotní způsobilosti,
- provést vstupní školení a lékařskou prohlídku pro nové zaměstnance,
- poskytnout zaměstnanci informaci o tom, do které kategorie je jeho pracovní činnost zařazena,
- alespoň jednou za rok uspořádat prověrky BOZP na veškerých pracovištích.

(Bezpečnost práce v kostce, 2019)

2.4 Práva a povinnosti zaměstnance

Povinnosti v oblasti BOZP nemají pouze zaměstnavatelé, ale pochopitelně i zaměstnanci. Tyto práva a povinnosti zaměstnanců jsou zakotveny v zákoníku práce, v němž se uvádí, že každý zaměstnanec má právo na zabezpečení BOZP. Dále se zde uvádí, že zaměstnanec musí uvedené informace v rámci školení BOZP pochopit. (Neugebauer, 2016)

V následujícím výčtu si uvedeme ty nejpodstatnější práva a povinnosti zaměstnanců.

Práva:

- právo na zabezpečení BOZP, informace o rizicích na jeho pracovišti a o opatřeních na ochranu jeho zdraví,
- právo na odmítnutí práce, jenž ho dle jeho úsudku může ohrozit na životě a zdraví.

Právem a současně povinností je účastnit se vytváření takového prostředí, které bude bezpečné a nebude nikoho ohrožovat. (Neugebauer, 2016)

Povinnosti:

- pečovat o svou bezpečnost i o bezpečnost ostatních osob,
- navštěvovat zaměstnanecká školení poskytovaná zaměstnavatelem,
- absolvovat pracovnělékařské prohlídky a vyšetření,
- nekonzumovat alkoholické nápoje, neužívat drogy a jiné omamné látky na pracovišti,
- vždy neprodleně oznámit vedoucímu pracovníkovi svůj úraz, je-li to možné nebo úraz dalšího zaměstnance, jehož byl svědkem,
- dodržovat stanovené směrnice a pravidla BOZP např. používání OOPP,
- sdělovat svému nadřízenému poruchy a vady na pracovišti, jež by potenciálně mohly ohrozit život a zdraví zaměstnanců. (Bezpečnost práce v kostce, 2019)

2.5 Školení zaměstnanců

Každý zaměstnavatel má dle platných právních předpisů splňovat povinnost zajišťovat BOZP. Tyto předpisy vycházejí ze tří základních pilířů. První z nich je stanovení obecných požadavků na BOZP. Následující dva se zaměřují na konkrétní potřeby určitého zaměstnavatele. Zaměstnavatel má dále povinnost každého zaměstnance podrobit školení o právních a jiných aspektech k zajištění BOZP. Pokud zaměstnanec neúspěšně absolvuje školení, není možné, aby zahájil výkon své práce.

Školení musí být provedeno:

- před zahájením pracovní činnosti nového zaměstnance,
- v případě změny pracovního zařazení nebo druhu práce,
- při zavádění nových technologií do výroby,

- pokud dojde ke změně pracovního postupu,
- při výskytu případů, jenž mohou mít vliv přímo na BOZP. (Neugebauer, 2018)

2.6 Osnova a provedení školení

Vymezit osnovu a obsah školení má za úkol zaměstnavatel dle zákoníku práce. Tuto osnovu většinou vypracovává odborně způsobilá osoba v prevenci rizik tzv. OZO, která má v této oblasti potřebné znalosti.

Školení BOZP by nemělo být prováděno podle nějakých všeobecných osnov. Měly by být vypracovány na konkrétní situace v podniku a pro určité pracovní pozice, jelikož zabezpečení BOZP je na každém pracovišti jiné. Dále by měl být v osnově uveden dokument, ve kterém je označeno úspěšné zakončení školení např. prezenční listina, v níž jednotliví zaměstnanci stvrdí absolvování školení svým podpisem. V neposlední řadě by mělo být v osnově obsaženo, jakým způsobem se ověří vědomosti proškolených osob. Možností je hned několik např. formou pohovoru, testem nebo ústní zkouškou.

Školení o BOZP provádí většinou odborně způsobilá osoba k prevenci rizik (OZO), avšak není to povinností, jelikož žádný právní předpis to nestanovuje. Školitele BOZP určuje zaměstnavatel. Školení je většinou monologická přednáška, kde hlavní slovo má školitel a na závěr je poskytnut prostor pro diskuzi. (Neugebauer, 2018)

Dalšími formou školení může být pomocí tzv. e-learningu. Učební text e-learningového školení BOZP musí být napsán vhodnou formou, ideální by bylo kdyby, text doplňovaly různé obrázky, videa a grafy nejlépe přímo z firemních pracovišť, kde by bylo poukázáno na různé chyby při dodržování BOZP. Avšak pouhý e-learning nestačí, musí být vhodně zkombinován s klasickou přednáškou. (Neugebauer, 2016)

2.7 Druhy školení

- vstupní – školení, které musí zaměstnanec absolvovat před zahájením pracovních úkonů. Zaměstnanec by se zde měl seznámit s jeho právy a povinnostmi, dále pak se svým pracovištěm a obsluhou jednotlivých zařízení.
- odborná – školení, která jsou specifická pro konkrétní pracovní činnosti, u nichž je vyžadován doklad o potřebné kvalifikaci např. přeprava nebezpečných věcí nebo svařování.

- periodická – požadavek vyplývající ze zákoníku práce o nutnosti opakování školení právních a ostatních předpisů BOZP. To, jak často se bude školení opakovat již závisí na zaměstnavateli. Z uvedeného tedy vyplývá, že každé pracoviště může mít různou četnost školení.
- ostatní – slouží k rozšíření a zdokonalení znalostí BOZP. (Školení BOZP, © 2016 - 2020)

3 PRACOVNÍ ÚRAZY

Pracovní úraz můžeme definovat jako újmu na zdraví nebo smrt zaměstnance, jenž byly způsobeny bez jeho vůle při provádění pracovních úkonů. Pracovním úrazem se však neoznačuje úraz, který si příslušný zaměstnanec přivodil například po cestě do zaměstnaní a zpět. Důležité je si uvědomit, že byť sebelepší způsob zajištění BOZP nedokáže zabránit vzniku pracovního úrazu nebo nemoci z povolání. Nezbytné je tedy, mít vypracovaný systém pro případ, kdyby se tyto nežádoucí jevy vyskytly.

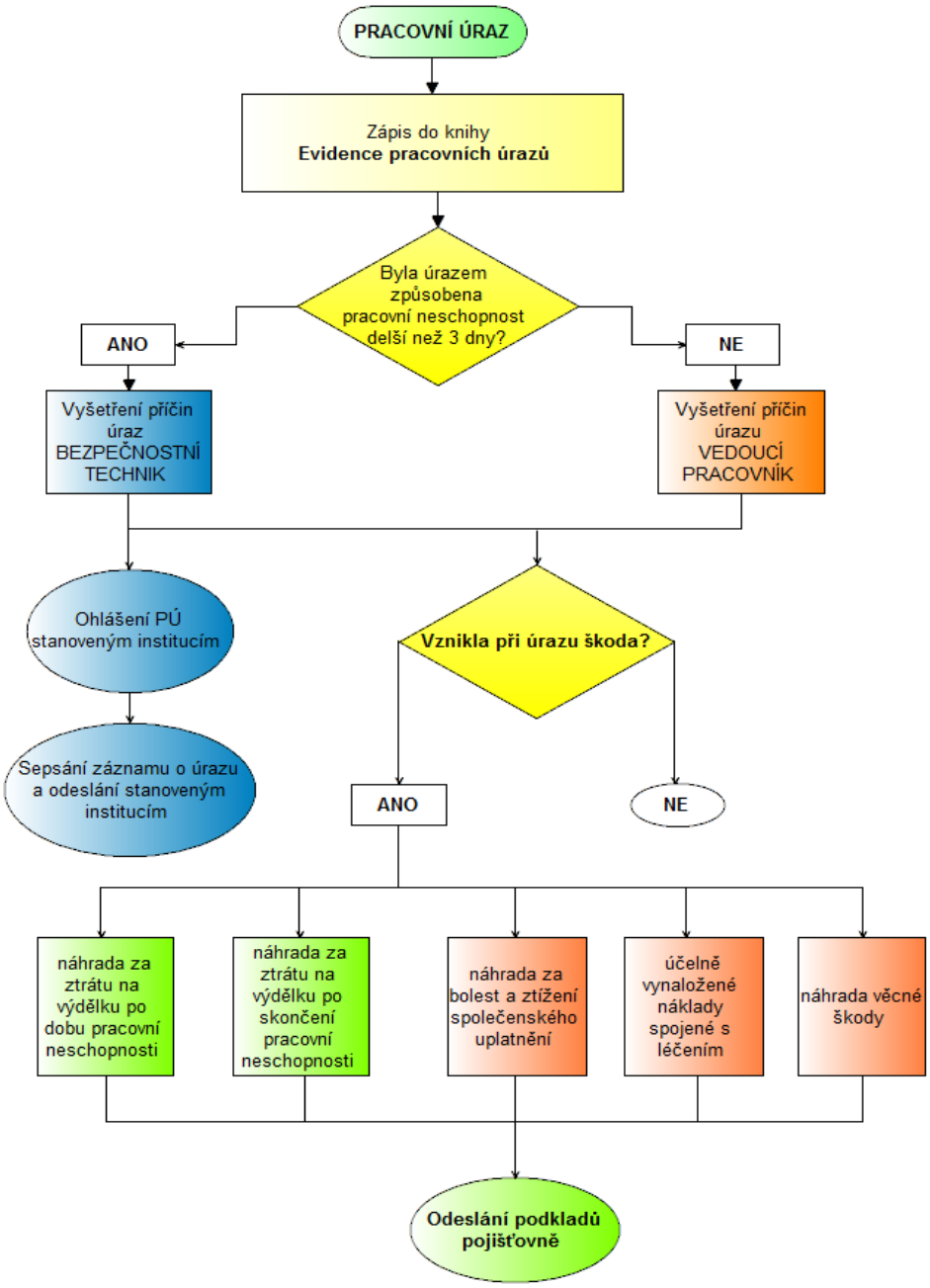
Dle základního členění dělíme pracovní úrazy následovně na:

- smrtelné – za smrtelný úraz se považuje taková újma na zdraví, u které došlo k úmrtí okamžitě nebo do jednoho roku od této nežádoucí události.
- ostatní – můžeme je dále dělit na úrazy, u kterých nedošlo k dočasné pracovní neschopnosti nebo pracovní neschopnosti do tří dnů a na ty, které způsobily pracovní neschopnost na více než tři dny. (Neugebauer, 2016)

3.1 Evidence pracovních úrazů

Každý zaměstnavatel má dle zákoníku práce evidovat všechny pracovní úrazy v knize úrazů, včetně krátkodobé pracovní neschopnosti neboli menších poranění. Další povinností zaměstnavatele je vydat poškozenému zaměstnanci výpis o jeho pracovním úrazu z této knihy. Kniha může mít dvě podoby, buď elektronickou formu nebo papírovou formu a musí v ní být uvedeno:

- jméno a příjmení poškozeného zaměstnance,
- přesnou dobu, kdy úraz vznikl,
- pracoviště, ve kterém došlo k úrazu,
- množství osob, u kterých došlo k úrazu,
- druh zranění,
- charakterizace toho, jak k úrazu došlo,
- jméno odpovědné osoby, která sepsala záznam. (Neugebauer, 2016)



Obrázek 1 – Schéma postupu při vzniku pracovního úrazu

(Pracovní úrazy, © 2016 - 2020)

3.2 Povinnosti zaměstnanců při pracovních úrazech

Každý zaměstnanec má při pracovním úrazu tyto povinnosti:

- nejdůležitější povinností je oznámit svůj pracovní úraz svému nadřízenému nebo ho informovat o úrazu dalšího zaměstnance, o němž může poskytnout svědectví,
- zajistit první pomoc,
- snažit se upokojit zraněného,
- zavolat na záchrannou službu eventuálně lékaře nebo dopravit postiženého k lékaři,
- v závislosti na situaci přivolat PČR nebo HZS. (Povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance při pracovních úrazech © 2016 - 2020)

3.3 Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech

Povinností každého zaměstnavatele, v jehož podniku došlo k pracovnímu úrazu je zajistit objasnění toho, jak k úrazu došlo a co mu předcházelo, pokud možno s účastí poškozeného zaměstnance a zároveň se svědky této události a odborů.

Mezi další povinnosti zaměstnavatele patří:

- neměnit stav pracoviště po vzniklém úrazu do doby, než se vše prošetří a objasní,
- zavést knihu o úrazech všech zaměstnanců, jejichž pracovní neschopnost byla více jak tři dny,
- zpracovávat záznamy a materiály o pracovních úrazech s delší pracovní neschopností nebo úmrtím. Kopii těchto materiálů potom předá příslušnému zaměstnanci, popřípadě rodinně zesnulého v případě smrtelného úrazu. Zároveň musí, nahlásit a odeslat záznam o úrazu útvaru PČR.
- vytvářet opatření, aby již nedocházelo ke stejnému pracovnímu úrazu opakovaně,
- zaznamenávat zaměstnance s uznanou nemocí z povolání. (Povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance při pracovním úrazu)

3.4 Nemoci z povolání

Nemoci z povolání můžeme definovat jako nepříznivé faktory, z oblasti jevů fyzikálních, chemických nebo dalších oblastí, které mohou ohrožovat lidské zdraví. K tomu, aby byla nemoc shledána jako nemoc z povolání je zapotřebí posouzení a uznání či neuznání od k tomu odborně způsobilé osoby z oblasti pracovního lékařství.

Druhy nemocí z povolání obsažené v nařízení vlády č. 290/1995 Sb.:

- působení chemických látek,
- působení fyzikálních jevů,
- plicní nemoci z povolání,
- kožní onemocnění,
- přenosné nemoci,
- parazitární nemoci,
- ostatní druhy, které splňují podmínky pro nemoc z povolání.

Z pohledu zaměstnavatele je problematika velmi důležitá, jelikož musí v této oblasti splňovat určité povinnosti. První takovouto povinností je, že při podezření, že u zaměstnance vzniká nemoc z povolání, tak jej odeslat k oborníkovi na pracovnělékařskou prohlídku. Další z povinností zaměstnavatele je evidence zaměstnanců, u kterých se na jeho pracovišti nemoc z povolání prokázala a snažit se jevy, které tuto nemoc vyvolávají eliminovat. V prvé řadě by se však mělo nemocím z povolání předcházet již při vstupních nebo preventivních lékařských prohlídkách. (Nemoci z povolání, © 2016 - 2020)

4 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Osobní ochranné pracovní prostředky zkráceně OOPP definujeme dle dikce stanovené nařízením vlády č. 21/2003 jako ochranné prostředky, jejichž úkolem je chránit zaměstnance před riziky, chránit jejich zdraví a nebránit jim při pracovním výkonu. (Janáková, 2008)

4.1 Poskytování OOPP

Důležité je si uvědomit, že poskytování OOPP by mělo být až poslední možností, jak chránit zaměstnance před riziky, Musí se vyhodnotit to, že tato rizika nemohou být snížena na únosnou mez žádným technickým ani organizačním opatřením a až potom musí být OOPP poskytovány. Před samotným poskytnutím OOPP je důležité vyhodnotit si jednotlivá rizika a ta pak převést na jednotlivá pracoviště s ohledem na to jaké a komu budou tyto ochranné prostředky poskytnuty.

V právních předpisech máme vymezeny i prostředky, které se neoznačují jako OOPP např. to jsou:

- obyčejné pracovní oblečení a obuv,
- vybavení na sport,
- oděvy záchranných sborů,
- ochranné prostředky v armádě a bezpečnostních službách. (Osobní ochranné pracovní prostředky, © 2016 - 2020)

Přidělování OOPP je dáno vnitřními předpisy, které jsou vypracované OZO a odsouhlaseny zaměstnavatelem. Tyto předpisy jsou vypracovány podle postupů obsažených v nařízení vlády č. 495/2001. „*Pro výběr OOPP je nutné provést nejprve hodnocení rizik podle přílohy č. 1 a vyhodnotit konkrétní podmínky práce. Na základě zjištěných údajů se provede výběr OOPP podle přílohy č. 2 a 3*“. Díky, těmto zjištěným informacím dojde ke zpracování vnitřního předpisu.

Vnitřní předpis o poskytování OOPP by měl dále obsahovat:

- způsob nákupu OOPP,
- způsob skladování OOPP,
- způsob výdeje OOPP zaměstnancům,
- poučení o použití a údržbě,

- způsob vrácení a likvidace OOPP.

Do procesu výběru OOPP by měli být zapojeni také zaměstnanci, koneckonců budou to oni, kdo je bude používat. Navíc se díky jejich připomínkám může zamezit koupit nevhodných OOPP. (Neugebauer, 2010, s.39)

4.2 Rozdělení OOPP

Osobní ochranné pracovní prostředky můžeme členit dvěma způsoby:

a) Dle kategorií

- kategorie I. – zde patří OOPP na ochranu proti:
  - slabým čistícím prostředkům (např. rukavice),
  - zacházení s horkými předměty (např. rukavice),
  - mírně nepříznivým klimatickým vlivům (např. pokrývka hlavy),
  - nárazům a vibracím, jež nejsou nijak silné.
- kategorie II. – OOPP, které nejsou zařaditelné ani do jedné z kategorií.
- kategorie III. – zde patří OOPP, které chrání pracovníky před vážným nebo i trvalým poškozením zdraví. Patří mezi ně to tyto OOPP:
  - OOPP určené k ochraně dýchacích orgánů s filtry,
  - OOPP proti pádu z výšky,
  - OOPP pro práci s elektrickými zařízeními,
  - OOPP proti chemickému nebo ionizujícímu záření. (Hofman, © 2020)

b) Dle částí těla, které chrání

- ochrana hlavy (např. ochranné průmyslové přilby),
- ochrana sluchu (např. sluchátka),
- ochrana zraku (např. ochranné brýle, svářečské kukly),
- ochrana nohou,
- ochrana dýchacích orgánů (např. filtry nebo dýchací masky),

- ochrana pokožky (např. krém nebo gel). (Osobní ochranné pracovní prostředky, © 2016 - 2020)

4.3 Mycí, čistící a dezinfekční prostředky

V každé společnosti je také důležité myslet na hygienu zaměstnanců. Proto jedním z dalších nároků zaměstnanců je poskytnutí mycích, čistících a dezinfekčních prostředků od zaměstnavatele. Tyto prostředky má zaměstnavatel povinně poskytovat zdarma a musí být zapracovány do vnitřního předpisu, dle kterého jsou vyhodnocena rizika velikosti znečištění zaměstnanců při práci. Tento předpis je dobrý spojit dohromady s předpisem o poskytování OOPP. Nejčastěji se vyskytujícími prostředky jsou v tomto případě mýdla, dezinfekce nebo ručníky.

Stejně jako u OOPP je tato problematika zakotvena v nařízení vlády č. 495/2001, kde je uvedeno doporučené množství mycích a čistících prostředků na každý měsíc i roční spotřeba ručníků. Obsahuje také rozdělení prací podle míry znečištění, a to následovně na:

- vysoce nečistou práci (např. údržba strojů),
- nečistou práci (např. dělnické profese v potravinářství),
- méně čistou práci (např. práce ve skladech),
- čistou práci (např. administrativní pracovníci).

Zaměstnavatel může ještě dále poskytovat například různé ochranné krémy či masti atd. vše již záleží na vyhodnocení rizik a konkrétním pracovišti v podniku. Odpovědnost jde za zaměstnavatelem, tudíž je na něm, jaké zásady si v podniku stanoví.

(Neugebauer, 2016)

4.4 Ochranné nápoje

Ochranným nápojem, se označuje nápoj, který je zaměstnavatel povinen zaměstnanci poskytnout, pokud je vystavován zvýšené zátěži chladem nebo teplem. Tyto povinnosti jsou podrobněji popsány v nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Pokud zaměstnavatel neposkytne zaměstnancům, kteří mají na ochranné nápoje nárok může dojít k finančnímu postihu až ve výši 2 000 000 Kč. (Neugebauer,2010)

Zaměstnanec má nárok na ochranný nápoj, pokud při jeho pracovním vytížení dochází ke ztrátě tekutin vyšší než 1, 25 litrů za osmihodinovou pracovní směnu. Základní specifikací

toho, aby mohl být nápoj veden jako ochranný je, že nesmí být zdravotně závadný, obsah hmotnostních procent cukru nesmí být větší než 6,5 a dále v něm nemůže být více než jedno hmotnostní procento alkoholu. Mladiství zaměstnanci mají nulovou toleranci alkoholických nápojů, tudíž nesmí jim být k požití poskytnuto ani nealkoholické pivo.

Ochranné nápoje a jejich poskytování je rozděleno podle třídy prací uvedených v příloze nařízení vlády a jsou jimi:

- pracovní třídy I – III

V rámci těchto pracovních tříd se jako ochranný nápoj podává jemně mineralizovaná voda nebo voda s podobnými chemickými a fyzikálními vlastnostmi, může být tedy užita i obyčejná voda z kohoutku. Profese, které se do těchto tříd řadí jsou např. administrativní pracovníci, řidiči, dělníci nebo pekaři.

- pracovní třídy III – V

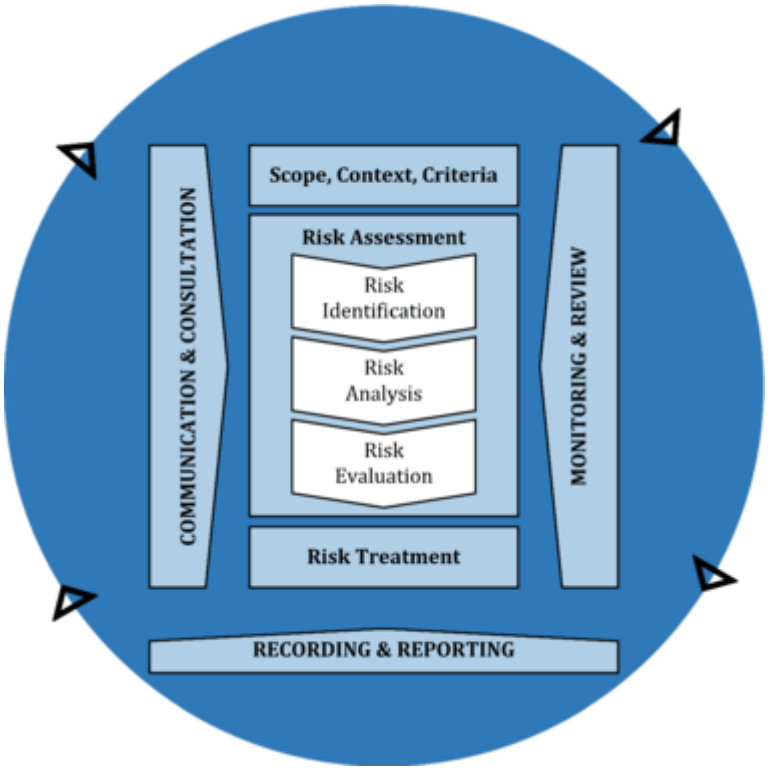
V této kategorii se již poskytují jako ochranné nápoje vody s vyšším obsahem minerálních látek. Pracovní oblasti, do kterých se tyto třídy řadí jsou ku příkladu: práce v zemědělství, ve slévárenských provozech, v lomech nebo v dolech. (Neugebauer,2016)

5 MANAGEMENT RIZIK

Management neboli řízení rizik musí být v současnosti neoddiskutovatelně zakotven v řídících a rozhodovacích procesech v každé organizaci. Může být využíván v různých úrovních v organizaci např.: projektové, strategické nebo operační. Management rizik taktéž bere na vědomí v rámci celého procesu lidský faktor a kulturu.

V procesu řízení rizik podle ISO 31000:2018 se zahrnuje aplikace politik, postupů a procesu k jeho zajišťování. Řízení rizik se dělí na šest základních subprocesů a jsou jimi:

- komunikace a konzultace,
- stanovení kontextu, kritérií a souvislostí,
- posouzení rizika (jeho součásti je identifikace, analýza a hodnocení rizika),
- ošetření rizika,
- monitorování a přezkoumávání,
- zaznamenávání a hlášení. (ISO 31000:2018(en) Risk management — Guidelines)



Obrázek 2 – Schéma Managementu rizik dle ISO 31000:2018

5.1 Identifikace rizik

První činností subprocesu posuzování rizik je identifikace rizik. V oblasti identifikace rizik jsou prováděny dvě základní činnosti, první z nich je identifikace zdrojů rizik, výše jejich hodnoty a shromažďování aktiv. Druhou činností je identifikace oblasti dopadů událostí a jejich příčiny a potenciální následky. Hlavním cílem identifikace rizik je vytvořit seznam všech rizik s událostmi, které mohou pomoci zamezit nebo zpomalit působení rizika. Nejdůležitějším krokem je však komplexní identifikace, jelikož poskytuje základ pro analýzu rizika. Všechna rizika, která by nebyla v této fázi identifikována by tedy nebylo možné zahrnout do analýzy. Identifikace rizik tedy musí obsahovat všechna rizika, a to bez ohledu na to, jestli je má nebo nemá organizace pod kontrolou. (Řehák, 2012)

5.2 Analýza rizik

Po identifikaci rizik následuje v procesu řízení rizik analýza rizik. Analýza rizik je naprosto klíčovou činností v procesu řízení rizik. Její důležitost deklaruje to, jak je velmi propracovaná nejen v dokumentech a standardech v oblasti rizik, ale taktéž v bezpečnostních oborech. (Kamenický, 2016)

Analýza rizik poskytuje základ pro hodnocení rizik a pro rozhodnutí o tom jaké metody a strategie použít k zacházení s rizikem. Analýza rizik se zároveň soustřeďuje na pozitivní či negativní následky příčin a zdrojů hrozeb a s jakou pravděpodobností mohou vzniknout. Cílem analýzy rizik je tedy pochopení povahy rizika a stanovení jeho úrovně. (Řehák, 2012)

Analýzu rizik můžeme provádět třemi obecnými základními způsoby:

- kvalitativní analýza

  Při kvalitativní analýze se pro vyjádření pravděpodobnosti výskytu a míry dopadu rizika používá slovní ohodnocení. K výběru způsobu hodnocení se využívají stupnice, které jsou uspořádány tak, aby odpovídaly dané situaci.

- kvantitativní analýza

  Kvantitativní analýza je mnohem přesnější způsob analýzy než ostatní způsoby, jelikož způsob hodnocení rizika je numerický, tedy číselný. Pro míru výskytu a váhy dopadu jsou zde použity údaje z různorodých zdrojů. Cílem kvantitativní analýzy je kvantifikace celkového rizika.

- semikvantitativní analýza

Semikvantitavní analýza je kombinací kvalitativní a kvantitativní analýzy. Cílem této analýzy je utvořit rozsáhlejší stupnici hodnocení, než je tomu u kvalitativní analýzy, avšak nepracovat s reálnými čísly jako u kvantitativní analýzy. (Řehák, 2012)

5.3 Hodnocení rizik

Poslední fází posuzování rizik je hodnocení rizik. Hodnocení rizik je vlastně rozhodovacím procesem, ve kterém se rozhodne o tom, zda je nutné riziko dále ošetřit a které je na přijatelné úrovni. Pokud riziko ošetříme je celý proces posuzování rizika u konce a dále přechází do fáze zaznamenávání a hlášení. Pakliže je riziko akceptovatelné není potřeba jej ošetřovat, avšak společnost má zavedený dokument, ve kterém je riziko identifikováno a analyzováno pro případ, že by se dané riziko postupem času mohlo stát neakceptovatelným. (Kamenický, 2016)

5.4 Použité metody a cíl práce

V následující kapitole jsou vybrané metody řízení rizik, které jsou v rámci této práce prakticky použity. Jedná se o tedy o tyto metody:

- polokvantitativní metoda PNH,
- vývojový diagram,
- metoda What-if,
- matice rizik.

Polokvantitativní metoda PNH

Jednoduchá polokvantitativní metoda PNH se používá k hodnocení rizik na jednotlivých pracovištích pomocí tří jednotlivých částí, kterými jsou:

- pravděpodobnost nebezpečí (P)

  Posouzení pravděpodobnosti vzniku nežádoucích událostí, které mohou nastat. Stanovuje se pomocí stupnice odhadu pravděpodobnosti od čísla 1 po 5, tedy vzestupně.

- pravděpodobnost následků (N)

  Při stanovování pravděpodobnosti následků neboli toho, jak je nebezpečí závažné je stejně jako u pravděpodobnosti nebezpečí stanovena stupnice od 1 do 5.

- názory hodnotitelů (H)

Ve složce názory hodnotitelů (H) se vyjadřuje číselná hodnota členů hodnotícího týmu. Zejména se zohledňuje výše rozsahu ohrožení, množství osob, které mohou být ohroženy, jak dlouho může dané nebezpečí působit, předpoklad možného odhalení nebezpečí, úroveň stavu BOZP, výše kvalifikace, praxe a schopností zaměstnanců, stav a stáří využívaných technických prostředků a objektů atd. Opět se zde užívá klasifikační stupnice od 1 do 5. (Metody hodnocení rizik, © 2002 - 2021)

Vývojový diagram

Jedná se o specifické znázornění např. procesů, postupů, jednotlivých kroků či algoritmů grafickou formou. Cílem tohoto diagramu je zjednodušení a zpřehlednění jednotlivých kroků procesu pomocí grafické formy. Pro grafické vyobrazení se u tohoto diagramu využívají jednoduché geometrické symboly pro popis daného procesu a šipky pro tok řízení. Mezi nejdůležitější symboly v rámci vývojového diagramu patří start, konec, rozhodování a činnost. (Vývojový diagram (Flow chart), © 2011-2016)

Vývojový diagram vypracovává stanovený tým složený ze zainteresovaných osob, které budou daný proces využívat.

Postup pro vypracování diagramu:

- určit daný proces a vymezit jeho hranice s ostatními procesy a činnostmi,
- určit skupinu, která bude proces realizovat,
- vybrat jednotlivé symboly, které se v diagramu vyskytnou,
- začít proces symbolem pro začátek procesu,
- zavést do procesu rozhodovací činnosti, místa a jejich možnosti rozhodnutí s následným spojením šipkami,
- poté, co bude provedena poslední činnost, ukončit proces symbolem pro jeho konec. (Nenadál, 2008)

Metoda What-if

Analýza What-if neboli co se stane, když je strukturovaná metoda založená na brainstormingu, u které se určuje, co se může stát, když dojde k nějakému nebezpečí či

ohrožení a zároveň posuzuje pravděpodobnost vzniku těchto negativních jevů. Odpovědi na tyto otázky jsou následně základem pro tvorbu rozhodovacího procesu o přijatelnosti těchto rizik a určení postupu pro odstranění rizik nežádoucích. (APPENDIX VI. "WHAT-IF" HAZARD ANALYSIS)

Postup tvorby:

- sestavení týmu pro tvorbu What-if,
- vyhodnocení a posouzení rizika,
- vypracovat doporučení,
- shrnutí analýzy,
- vytvoření podmínek pro další specifičtější analýzy. (What-if Analysis, Copyright © 2021)

Matice rizik

Matice rizika je tabulka ve tvaru obdélníku, kde vodorovná osa znázorňuje velikost negativních událostí a jevů a svislá osa, jenž znázorňuje, jak často se daný nežádoucí jev vyskytuje. Barevně vyznačené rozdělení jednotlivých ploch tabulky zachycuje, ve které části je riziko ještě přijatelné a kde již přijatelné není. Prakticky se jedná o nástroj pro posuzování a vyobrazení rizik s rozsahem jejich následků a pravděpodobnosti výskytu. (Výkladový terminologický slovník některých pojmů používaných v posouzení rizik závažné havárie pro účely zákona o prevenci závažných havárií)

Cílem práce je nejprve teoreticky poznat oblast základních pojmů a legislativních požadavků na BOZP a následně zanalyzovat současnou situaci ve vybraném podniku, především z oblasti logistiky a navrhnout opatření, která pomohou zlepšit úroveň BOZP v tomto podniku a k tomu budou použity metody zmíněné výše.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PŘEDSTAVENÍ VYBRANÉHO PODNIKU

Vybraný výrobní podnik ABC byl založen v roce 2002 a jeho sídlo se nachází v Olomouckém kraji. Tento výrobní podnik je součástí koncernu společnosti sídlící v Německu. Tato společnost vznikla jako rodinný podnik před více než 120 lety, je to tedy společnost s dlouhou historií a tradicí. Celkově společnost ve všech svých výrobních závodech zaměstnává více než 20 tisíc zaměstnanců a má roční obrat více než 4 miliardy Euro. Výrobní závody jsou především situovány v německy mluvících zemích, avšak některé výrobní závody se nachází v Rumunsku či v Číně.

Společnost má výrobní portfolio zaměřené na péči o prádlo a domácnost (např. pračky, sušičky, vysavače) a také na kuchyňské přístroje (např. trouby, myčky, kávovary aj.).

Jelikož jsou produkty společnosti považovány za velmi kvalitní, bezpečné, úsporné a šetrné k životnímu prostředí, tak i vybraný podnik vlastní certifikace integrovaného systému managementu. Mezi certifikované oblasti vybraného podniku patří tyto mezinárodní standardy:

- systém managementu kvality ISO 9001,
- systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ISO 45001,
- systém enviromentálního managementu ISO 14001,
- systém energetického managementu ISO 50001,
- systém společenské odpovědnosti SA 8000.

Vybraný podnik je jediným výrobním závodem této společnosti v České republice. Výroba je zde soustředěna především na sušičky prádla a myčky nádobí, v menší míře se zde vyrábí i pračky. Momentálně zaměstnává více než 2000 zaměstnanců ať už na pozicích ve výrobě a montáži, tak i na technickohospodářských pozicích. Tento výrobní závod se postupem let stal největším výrobním závodem v celé společnosti z pohledu počtu vyrobených přístrojů za rok, zároveň patří tento podnik mezi největší a nejžádanější zaměstnavatele v regionu ve kterém sídlí. (Interní materiál podniku, 2020)

7 BOZP V PODNIKU

Zodpovědnost za oblast BOZP má ze zákona vždy nejvyšší představitel společnosti, v tomto konkrétním případě jednatel společnosti. Ve vybraném podniku ABC je však delegována pro tyto účely odpovědná osoba na oddělení EHS (Environment, Health & Safety management). Toto oddělení je složeno ze tří zaměstnanců, kteří zastávají tyto pozice:

- vedoucí oddělení EHS,
- technik BOZP a PO,
- ekolog.

7.1 Bezpečnost práce

Nejdůležitějším dokumentem týkajícím se BOZP ve vybraném podniku je směrnice č. S-3.32 pojmenovaná jako Bezpečnost práce. Účelem této směrnice je stanovit postupy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve vybraném podniku ABC. Zároveň směrnice vymezuje odpovědnosti vedoucích zaměstnanců. V této směrnici je kladen důraz na zvýšenou odpovědnost samotných zaměstnanců při ochraně zdraví a zajišťování bezpečnosti práce tak, aby každý zaměstnanec cítil zodpovědnost za své zdraví a zdraví svých spolupracovníků.

Na základě této směrnice je v podniku zřizována komise BOZP. Komise BOZP je interní útvar, který dohlíží na dodržování předpisů BOZP a PO a napomáhá trvalému zlepšování v těchto oblastech. BOZP komise zajišťuje komunikaci mezi managementem společnosti a ostatními zaměstnanci společnosti. (Interní směrnice podniku, 2020)

Stanovení členové komise BOZP:

- ekolog,
- externí poradce,
- SPT tým (tým společenské odpovědnosti),
- technický ředitel,
- technik BOZP a PO,
- vedoucí externí logistiky,
- vedoucí interní logistiky,

- vedoucí montáže,
- vedoucí oddělení EHS,
- vedoucí procesního inženýrství,
- vedoucí personalistiky,
- vedoucí výroby,
- vedoucí příjmu zboží a expedice,
- vedoucí směny logistiky,
- vedoucí směny údržby,
- vedoucí směny výroby,
- vedoucí správy budov,
- vedoucí stavby strojů a TPM (celková produktivní údržba)
- vedoucí výrobní kvality,
- zástupce odborové organizace.

Jednotliví členové reprezentují všechny základní jednotky podniku. Tímto složením je zajištěna komunikace v podniku jak ve vertikálním, tak v horizontálním směru ve věcech BOZP a PO. Odpovědnost za zřízení BOZP komise má vrcholové vedení v čele s generálním ředitelem. Toto vedení stanovuje velikost a také členy komise tak, aby byly zastoupeny všechny základní jednotky společnosti.

Předsedou této komise je technik BOZP a PO, který má odpovědnost za pravidelnou organizaci, přípravu obsahu a nezbytných dat pro jednání. Dále odpovídá za pořizování zápisů a akčních plánů, které se odsouhlasí na BOZP komisi a za následné rozeslání těchto materiálů všem zainteresovaným zaměstnancům.

Na zasedání komise BOZP se probírají sledované oblasti BOZP, dle přesně stanoveného programu:

- statistika úrazovosti a nehodovosti,
- stanovení pravidel pro nové podněty a změny z oblasti BOZP a PO,
- analýza rizik a příležitostí,

- výsledky auditů BOZP a PO,
- monitorování plnění stanovených opatření v akčním plánu,
- legislativní požadavky a změny,
- hodnocení subdodavatelů.

Veškeré záznamy z BOZP komise jsou cirkulovány prostřednictvím intranetu (příp. elektronické pošty) a nástěnek na jednotlivých halách tak, aby byla zajištěna efektivní komunikace oblasti BOZP a PO ve společnosti. (Interní směrnice podniku, 2020)

7.2 Školení BOZP

Směrnice S-3.32 se taktéž zabývá školením zaměstnanců v oblasti BOZP a PO. Toto školení zpravidla provádí technik BOZP a PO nebo vedoucí oddělení EHS.

Každý zaměstnanec před uzavřením pracovního poměru musí absolvovat vstupní lékařskou prohlídku u poskytovatele pracovnělékařských služeb a v den nástupu před zahájením práce je proškolen v oblasti BOZP dle interního předpisu „Osnova školení bezpečnosti a hygieny práce“ a v oblasti PO dle interního přepisu „Tématický plán a časový rozvrh školení a odborných příprav v oblasti požární ochrany“.

Následné školení provede přímý nadřízený na přiděleném pracovišti. Při tomto školení je zaměstnanec seznámený se všemi bezpečnostními předpisy vztahujícími se na příslušné pracoviště, stroje nebo zařízení. Dále je zaměstnanec seznámen s nebezpečnými místy a riziky na pracovišti, s používáním OOPP, s havarijním plánem, protipožárním zabezpečením, poskytováním první pomoci na pracovišti a správným pracovním postupem.

Uvedené postupy je nutno zajistit také při krátkodobém zaměstnávání osob (zaměstnanci pracující na základě dohody o provedení práce nebo dohody o pracovní činnosti), studentů a stážistů vykonávající ve společnosti praxi v rámci svého studia a přípravy na budoucí povolání, případně studentů, kteří u zaměstnavatele vypracovávají závěrečnou studentskou praxi. Vedoucí zaměstnanci taktéž nesmí dovolit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Ve vybraném podniku ABC musí absolvovat zaměstnanci periodická školení a periodické lékařské prohlídky dle níže uvedené tabulky:

Tabulka 1 – Přehled periodických školení a periodických lékařských prohlídek

Pracovní zařazení/činnost	**Pracovní místo**	**Period a školení** [1)]	**Lékařská prohlídka**[1)]	
			do 50 let	**nad 50 let**
BOZP a PO	Vedoucí zaměstnanci	3/Ú[3)]	-	-
BOZP a PO	Zaměstnanci (mimo vedoucí zaměstnance)	2/Ú	-	-
Zaměstnanci - kategorie práce 1		-	6	4
Zaměstnanci - kategorie práce 2		-	4	2
Zaměstnanci kategorie práce 2r a 3		-	2	2
Obsluha elektrických zařízení-Vyhláška č. 50/1978 Sb., § 5 a výše	Určení zaměstnanci oddělení výroby, oddělení kvality a technického oddělení	3/P[3)]	4	2
Obsluha elektrických zařízení-Vyhláška č. 50/1978 Sb., § 4	Všichni zaměstnanci v rámci školení BOZP	3,2/Ú	Bez periody	Bez periody
Obsluha zdvihacích zařízení (jeřábník, vazač)	Určení zaměstnanci oddělení výroby, oddělení kvality a technického oddělení	1(15)[2)]/ P	4	2
Obsluha pohyblivých pracovních plošin	Určení zaměstnanci technického oddělení	1(15)/P	4	2
Práce ve výškách	Určení zaměstnanci oddělení logistiky a technického oddělení	1(15)/P	4	2

Chemické látky a směsi	Všichni zaměstnanci	3,2/Ú	Bez periody	Bez periody
Obsluha kotelen	Určení zaměstnanci technického oddělení	5/P	Bez periody	Bez periody
Obsluha plynových zařízení	Určení zaměstnanci technického oddělení	3/P	4	2
Nakládání s nebezpečnými CHL a S dle zákona č. 258/2000 Sb. v platném znění	Určení zaměstnanci	1/Ú	4	2
Obsluha tlakových nádob	Určení zaměstnanci technického oddělení	3/P	4	2
Svářeč (páječ)	Provozní zámečník, určení seřizovači strojů a seřizovači montáže	1,2,3/P	4	2
Řidič z povolání	Určení zaměstnanci-řidiči vnitropodnikové dopravy	1/P	2	1
Obsluha motorových vozíků-skupiny dle DPŘ	Pověření zaměstnanci	1(15)/ P	4	2
Řidič služebního vozidla	Určení zaměstnanci (kategorie práce 1)	2(27)/ Ú	6	4
Řidič služebního vozidla	Určení zaměstnanci (kategorie práce 2-4)	2(27)/ Ú	4	2

Pozn.:

1)Perioda školení a preventivní lékařské prohlídky jsou uvedeny v letech.

2)Pokud následující školení neproběhne v periodě uvedené v závorce, pozbývá oprávnění k vykonávání činnosti (školení) platnosti. Údaje v závorce jsou uvedeny v měsících.

3)Přezkoušení: P-písemné, Ú-ústní.

Výše uvedení zaměstnanci mají povinnost účastnit se příslušných školení. O školeních jsou vedeny záznamy formou prezenčních listin a o preventivních prohlídkách jsou vedeny záznamy formou záznamu „Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti k práci“. Tyto záznamy jsou uloženy na personálním oddělení. (Interní směrnice podniku, 2020)

7.3 Poskytování OOPP

Zaměstnancům podniku jsou bezplatně poskytovány zaměstnavatelem osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čisticí a desinfekční prostředky na základě vyhodnocení rizik, kategorizace prací a v rozsahu stanoveném zákonem č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění, nařízením vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků, v platném znění, nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění a vnitřním předpisem směrnice S-3.65 „Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích prostředků a ochranných nápojů“.

Zaměstnanci jsou vybavováni osobními ochrannými pracovními prostředky a mycími, čisticími a dezinfekčními prostředky v rozsahu stanoveném touto směrnicí před nástupem na pracoviště. OOPP jsou poskytovány na základě zhodnocení rizik u jednotlivých profesních činností, které se v rámci pracovního procesu u zaměstnavatele vyskytují.

OOPP jsou zaměstnancům poskytovány bezplatně na náklady zaměstnavatele. Výdej OOPP probíhá vždy v úterý a ve čtvrtek od 13:00 do 15:00. Evidenci vydaných OOPP vede dodavatel v elektronické podobě. Výdej OOPP probíhá vždy po předložení a naskenování osobní identifikační karty zaměstnance. Zaměstnanec si OOPP musí vyzvednout osobně, zástup není možný. Při výdeji je zaměstnanec seznámen s návodem k použiti vydaných OOPP.

Za řádnou hospodárnost OOPP odpovídají jednotliví zaměstnanci, kterým byly OOPP přiděleny. OOPP lze používat jen při činnostech, pro které byly přiděleny. Kontroly používání a údržby přidělených OOPP provádí přímý nadřízený zaměstnance nebo zástupce oddělení EHS. Pokud je při kontrole zjištěno, že zaměstnanec přidělené OOPP nepoužívá, provádí přímý nadřízený zaměstnance nebo zástupce oddělení EHS o tomto záznam. V případě inventarizace nebo přezkoušení OOPP je zaměstnanec povinen přidělené prostředky předložit ke kontrole.

K ochraně zdraví před účinky tepelné zátěže či zátěže chladem se poskytují zaměstnancům ochranné nápoje. Ochranné nápoje se poskytují na pracovišti nebo v jeho bezprostřední blízkosti tak, aby byly snadno a bezpečně dostupné. Ochranným nápojem, chránícím před účinky tepelné zátěže, se doplňuje ztráta tekutin a minerálních látek ztracených potem a dýcháním. (Interní směrnice podniku, 2019)

Obrázek 3 – Osobní ochranné pracovní prostředky používané v podniku ABC (Interní směrnice podniku, 2019)

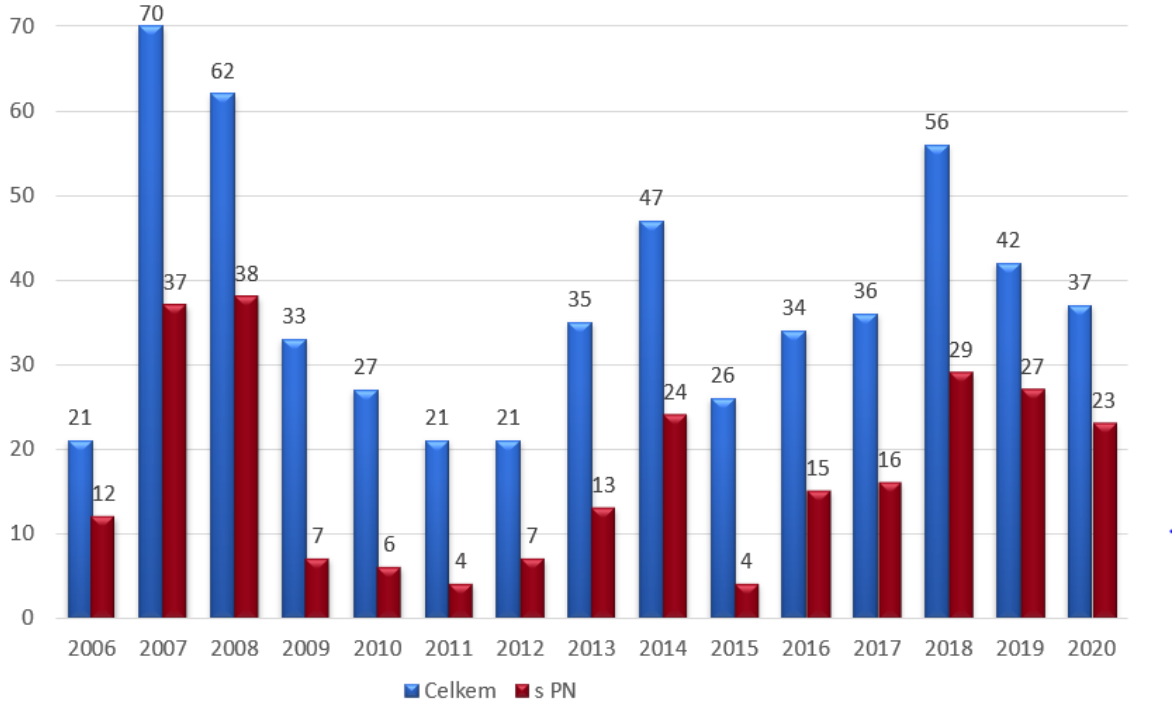
7.4 Pracovní úrazy a incidenty

Pracovní úrazy a incidenty se taktéž popisují ve vnitropodnikové směrnici č. S-3.32. V dané podkapitole je popsáno, jakým způsobem se řeší a identifikují jednotlivé pracovní incidenty a úrazy.

Vyšetřování incidentů provádí vedoucí zaměstnanec oblasti, kde k incidentu došlo, ve spolupráci s odpovědným zaměstnancem oddělení EHS. Pro vyšetřování incidentů se používá formulář „Přezkoumání incidentu“. Na prvním listu formuláře sestaví vedoucí zaměstnanec pravděpodobný strom příčin vzniku incidentu. Přitom se snaží definovat až kořenovou příčinu incidentu. Na druhém listu vyplní identifikační údaje a popis incidentu. Na třetím listu musí stanovit opatření k minimalizaci vzniku podobného incidentu. Výsledky vyšetřování jsou prezentovány na BOZP komisi.

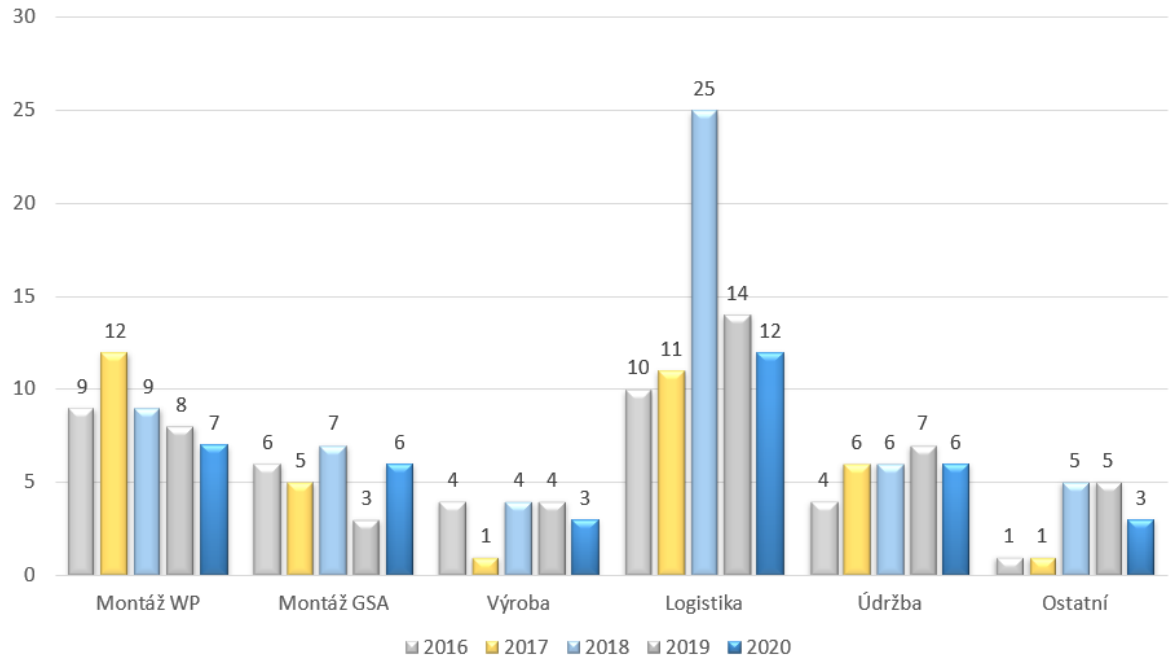
Mezi nejzávažnější incidenty a incidenty, které vyžadují další postup, patří pracovní úrazy. Každý zaměstnanec je povinen bezodkladně oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, a pracovní úraz jiného zaměstnance, popřípadě úraz jiné fyzické osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat

při objasňování jeho příčin. Každé poranění v podniku se zapisuje do Knihy úrazů. Kniha úrazů je uložena na oddělení EHS. (Interní směrnice podniku, 2020)



Obrázek 4 – Graf četnosti pracovních úrazů s PN a celkem

Evidence, hlášení a zasílání „Záznamu o úrazu“ se v podniku řídí dle platného nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, v platném znění. Odškodňování pracovních úrazů a nemocí z povolání se řídí dle Zákoníku práce. Zároveň má podnik zpracovaný v oblasti pracovních úrazů a poskytování první pomoci Traumatologický plán.



Obrázek 5 – Četnost pracovních úrazů dle oblastí

V podniku se taktéž vede evidence zaměstnanců, u nichž byla uznána nemoc z povolání, která vznikla na jeho pracovištích. Za tuto evidenci a její aktualizaci odpovídá personální ředitelka. Společnost zároveň uplatňuje taková opatření, aby odstranila nebo minimalizovala rizikové faktory, které vyvolávají ohrožení nemocí z povolání nebo nemoc z povolání. (Interní směrnice podniku, 2020)

8 APLIKACE VYBRANÝCH METOD

V této kapitole budou prakticky využity vybrané metody analýzy rizik, které byly představeny v teoretické části v kapitole 5.4., tedy metoda PNH, vývojový diagram procesu a metoda What-if s maticí pro posouzení rizika. Veškeré tyto metody byly zaměřeny na bezpečnost práce na úseku logistiky.

8.1 Metoda PNH

Tato jednoduchá polokvantitativní metoda byla použita pro vyhodnocení příslušných rizik a stanovuje se ve třech jeho složkách:

P – Pravděpodobnost vzniku nebezpečí

N – Následek neboli závažnost nebezpečí

H – **názor hodnotitele**, zde se bere do úvahy výše závažnosti daného nebezpečí

Všechny tyto složky jsou hodnoceny ve stupnici 1-5, přičemž 1 je nejnižší a 5 nejvyšší.

Celková míra rizika se pak vyhodnotí pomocí jednoduchého součinu takto:

$$\mathbf{R = P \times N \times H}$$

Následně se ve klasifikační tabulce určí, jak je dané riziko závažné.

Tabulka 2 – Klasifikační tabulka pro vyhodnocení rizika

Stupeň rizika	Míra rizika	Závažnost rizika
I.	50-100	Riziko nepřijatelné
II.	25-50	Riziko nežádoucí
III.	11-25	Riziko mírné
IV.	3-10	Riziko akceptovatelné
V.	0-3	Riziko bezvýznamné

Tato metoda byla použita pro zhodnocení rizik, která mohou nastat u veškerých pracovišť na úseku logistiky. Jsou v ní zahrnuta pracoviště jako např. nádraží, obalové hospodářství, příprava materiálu nebo příjem zboží a expedice. Pracovní pozice, které jsou těmto rizikům vystaveny jsou např. manipulační skladník, manipulant VZV nebo předák logistiky.

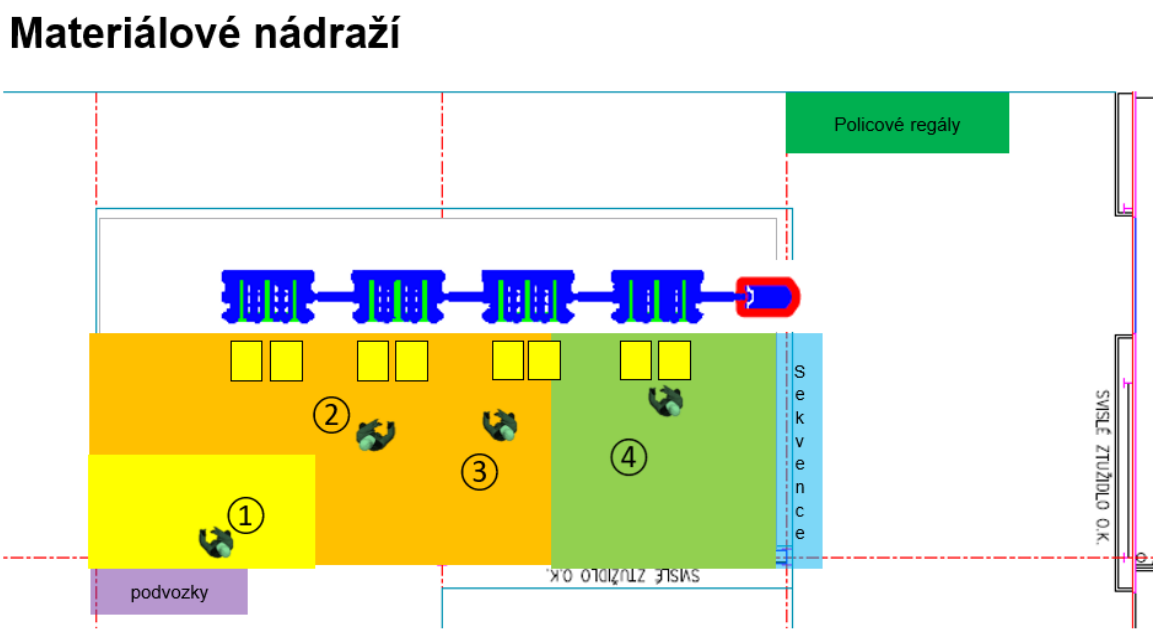
Tabulka 3 – Zpracovaná tabulka PNH pro oblast logistiky

Posuzovaný úsek	Pracovní činnost	Možné nebezpečí	P	N	H	Míra rizika	Bezpečnostní opatření
Logistika	Veškerá pracoviště	Zakopnutí, uklouznutí, náraz do regálového zařízení při pohybu po pracovišti	3	1	1	3	Navrhnout opatření pro zlepšení ergonomie pracoviště
Logistika	Veškerá pracoviště	Pořezání při manipulaci s ostrým materiálem	2	1	1	2	Používání předepsaných OOPP, zejména protiřezných rukavic pro manipulaci s ostrým materiálem
Logistika	Veškerá pracoviště	Pohmoždění HK, DK a zad při manipulaci s materiálem a manipulačními jednotkami	2	2	2	8	Používání správných OOPP, dále školení o správné manipulaci s břemeny a poučení o ergonomických zásadách při manipulaci s materiálem
Logistika	Veškerá pracoviště	Zranění chodce při střetu chodce s MV (např. VZV)	2	3	3	18	Vymezení prostoru pro pohyb osob a MV pomocí bezpečnostního značení a dodržování bezpečné rychlosti MV (omezovač rychlosti)
Logistika	Veškerá pracoviště	Zranění řidiče při vzájemném střetu dvou MV	2	3	3	18	Používání bezpečnostních pásů, před zahájením vždy kontrolovat správnost funkcí a ovladatelnost MV, dodržování pravidel bezpečného provozu
Logistika	Veškerá pracoviště	Zranění řidiče MV v důsledku pádu materiálu při manipulaci s materiálem	2	2	2	8	Zajistit ochranu plně funkčním ochranným rámem vozíku

Logistika	Veškerá pracoviště	Převrácení VZV	2	4	3	24	Používání bezpečnostních pásů, zlepšení kvality pojízdné plochy a její čistoty Nepřetěžovat VZV nad stanovenou nosnost
Logistika	Veškerá pracoviště	Zranění osoby pádem stohu materiálu (špatně zaskladněný materiál)	2	4	3	24	Pravidelná kontrola regálu, regál nesmí být přetěžován, Ukládat materiál stabilně, případně jej zajistit proti pohybu a používat ochrannou přilbu
Logistika	Veškerá pracoviště	Zranění osoby v důsledku pádu materiálu při převozu	2	3	3	18	Ujistit se, že je materiál zajištěný, Dbát zvýšené opatrnosti vůči pohybujícím se osobám v prostoru provozu MV, Dodržovat dopravní předpisy a dopravní značení na pracovišti
Logistika	Veškerá pracoviště	K řízení MV se dostane osoba, která k tomu nemá oprávnění	2	4	4	32	Vybavit MV elektronickým čtecím zařízením, kde toto zařízení aktivuje MV po přiložení identifikační karty zaměstnance, který je k jeho řízení oprávněn.

8.2 Popisovaný proces

V další praktické části dané práce bude zanalyzován z hlediska bezpečnosti práce proces toku materiálu z interního skladu podniku až k montážní lince, jelikož během tohoto procesu je mnoho rizikových faktorů. Celý proces začíná tím, že daný materiál se vyjme z regálů pomocí elektrického vysokozdvižného vozíku se zdvihací plošinou, následně jej přebere řidič vysokozdvižného vozíku s volantovým řízením a ten jej odveze na začátek celého okruhu, na nádraží, zde jsou také naváženy sekvence od řidičů elektrických vozíků Toyota. Tento navezený materiál, který je uložen na podvozcích a vozíčcích přebírají manipulační dělníci, kteří jej zasouvají do soupravy tahače s C-rámy. Naloženou soupravu řidič převáží přes místní komunikaci do vedlejší haly na nádraží, kde jej opět vyloží manipulační dělníci a nachystají je do vymezeného prostoru a odtud si jej přebírají řidiči elektrických vozíků, kteří daný materiál pomocí čtečky oskenují a zaváží na jednotlivá stanoviště montáže přesně dle požadavků výroby. Prázdné podvozky bez materiálu se naloží na soupravu a odvezou zpět do haly se skladovaným materiálem, kde se vyloží a použijí na další naložení materiálu.



Obrázek 6 – Schéma materiálového nádraží

(Interní materiál podniku, 2020)

Obrázek uvedený výše označuje schéma pracovních úkonů na materiálovém nádraží, kde:

Pracovník č. 1 (žlutá zóna)

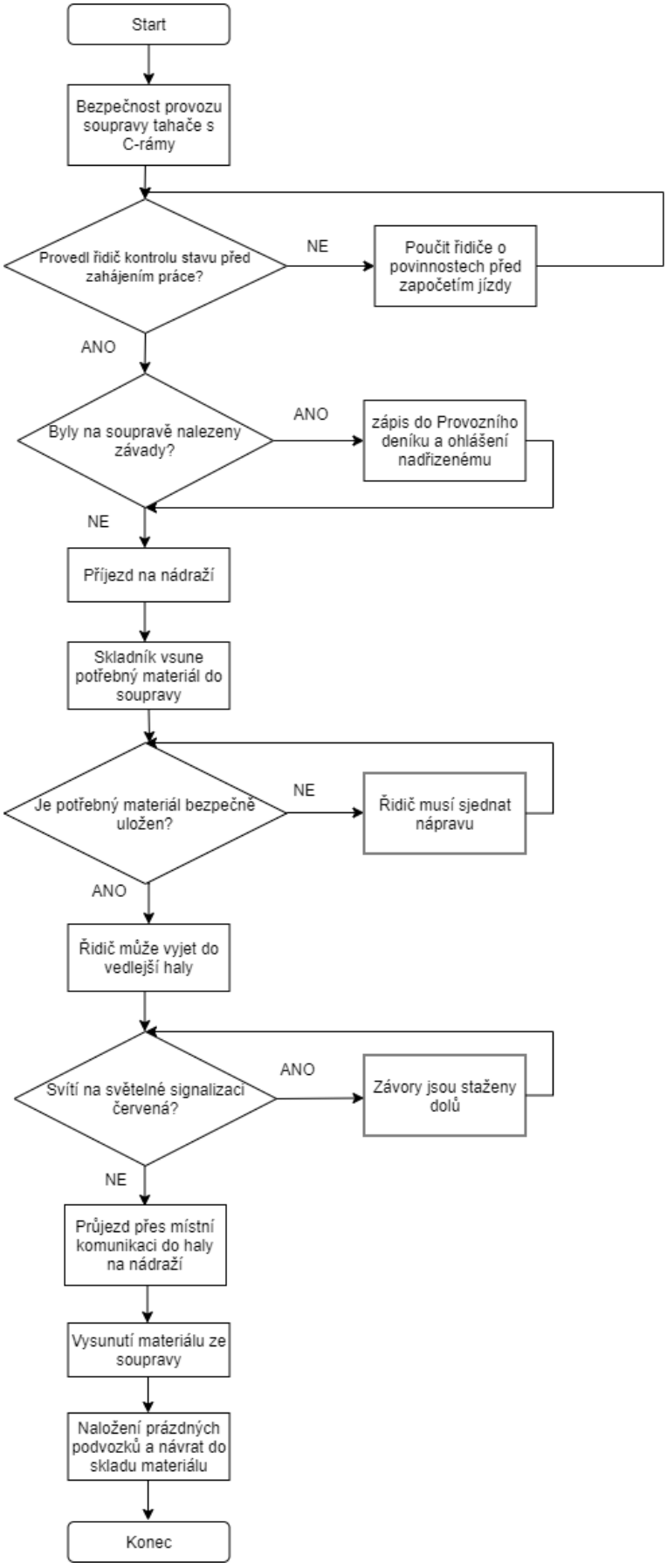
- aktivně provádí vykládku ze 4. vagonu
- aktivně provádí nakládku materiálu z přípravné plochy do C-rámů dle FIFO
- po odjezdu C-rámu přemisťuje a chystá materiály dle FIFO do přípravných zón pro nakládku

Pracovník č. 2 a 3 (oranžová zóna)

- aktivně provádí vykládku z 2. a 3. vagonu
- aktivně provádí nakládku materiálu z přípravné plochy do C-rámů dle FIFO (2., 3. vagon)
- po odjezdu C-rámu přemisťuje prázdné podvozky a vozíky do určené plochy
- po odjezdu C-rámu přemisťuje a chystá materiály dle FIFO do přípravných zón pro nakládku

Pracovník č. 4 Řidič C-rámu (světle zelená barva)

- přistavuje C-rám do určené plochy pro vykládku a nakládku
- aktivně provádí vykládku
- aktivně provádí nakládku materiálu z přípravné plochy do C-rámů (1. vagon) (Interní materiál podniku, 2020)



Obrázek 7 – Vývojový diagram procesu

8.3 Metoda What-if a Matice rizik

Po vypracovaném vývojovém diagramu bude na jeho základě vytvořena What-if analýza. V této analýze se určí jednotlivé příčiny, které mohou následně ohrozit bezpečný provoz soupravy tahače s C-rámy. Následně bude použita matice rizik, pomocí které bude klasifikována pravděpodobnost výskytu nežádoucího jevu (Tab.4), závažnost dopadů (Tab.5) a míra přijatelnosti jednotlivých rizik (Tab.6). Poté se sestaví matice rizik (Tab.7), která vychází, ze základního výpočtu pro hodnotu rizika tedy – R=PxD. K vyhodnocení výše rizika bude použita matice 4x4. Poté bude v tabulce č. 7 vyhodnocena míra rizika pro veškeré faktory, které mohou negativně ovlivnit bezpečnost procesu.

Tabulka 4 – Pravděpodobnost výskytu

Označení	Název	Popis
1.	Nepravděpodobný výskyt	Výskyt není očekáván
2.	Možný výskyt	1x za rok
3.	Pravděpodobný výskyt	1x za měsíc
4.	Vysoce pravděpodobný výskyt	1x za týden

Tabulka 5 – Závažnost dopadů

Označení	Název	Popis		
		Zaměstnanec	Proces	Majetek
A	Bezvýznamný	Nemá dopad	Nemá dopad	Nemá dopad
B	Mírný	Lehké poranění bez potřeby lékařského ošetření	Zpomalení procesu, ale bude pokračovat	Mírné poškození majetku či zařízení
C	Vážný	Vážnější zranění s potřebou hospitalizace – dlouhodobá pracovní neschopnost	Zastavení procesu, ale bude pokračovat	Vážné poškození majetku či zařízení
D	Katastrofický	Těžké poškození zdraví či smrt	Fatální dopad na proces, proces bude nedokončený	Ztráta zařízení či rozsáhlá škoda na majetku

Tabulka 6 – Míra přijatelnosti rizika

Označení	Výsledné riziko	Popis
1–6	Přijatelné	Riziko je přijatelné, není třeba žádné další řízení, avšak je potřeba jej registrovat a monitorovat pro zajištění stávajícího stavu
7–11	Mírné/přípustné	Riziko je přechodně přijatelné, je třeba zvažovat jeho snížení se zvážením ekonomických aspektů do rovnováhy s jeho přínosem
12–16	Nepřijatelné	Riziko je nepřijatelné, proces nesmí být započat nebo nesmí pokračovat, dokud nebude snížena výše rizika

Tabulka 7 – Matice rizik

P/D	A	B	C	D
I.	1	3	6	10
II.	2	5	9	13
III.	4	8	12	15
IV.	7	11	14	16

Tabulka 8 – Analýza What-if a matice hodnocení rizika

P.č	Příčina	Následek	P	D	R	Návrh opatření k minimalizaci rizika (preventivní, nápravné)
1	Nebyla provedena kontrola technického stavu vozidla před zahájením práce	Dopravní nehoda vozidla	2	C	9	Poučení pracovníka o dodržování platného Dopravně provozního řádu
2	Během provozu byly zjištěny kritické závady (např. porucha brzd)	Vozidlo již nesplňuje parametry pro bezpečný provoz	2	D	13	Diagnostika a oprava vozidla pracovníkem údržby, popř. výměna vozidla za náhradní
3	Nedodržování pravidel bezpečného provozu	Dopravní nehoda s jiným motorovým vozidlem nebo srážka zaměstnance	2	D	13	Zavedení bezpečnostního značení uvnitř hal a na místní komunikaci (např. dopravní značky)
4	Během noční směny dojde k poruše osvětlení na vozidle	Značně snížená viditelnost	2	C	9	Informovat svého nadřízeného a přepojit soupravu tak, aby C-rám s poškozeným osvětlením nebyl na konci nebo na začátku soupravy
5	Nerespektování světelné signalizace při přejezdu z jedné haly do druhé	Poškození závory při průjezdu soupravy	2	B	5	Poučení pracovníka o dodržování platného dopravního značení a dopravních předpisů
6	Manipulační dělník špatně vsunul podvozek do soupravy	Vypadnutí a poškození materiálu během přepravy	3	B	8	Pověřit skladníky a řidiče o kontrole upevnění podvozku před každým odjezdem z nádraží
P	Znečištěná podlaha od vody či jiných nečistot (sníh, déšť)	Uklouznutí manipulanta či řidiče	3	A	4	Pravidelný úklid nebo protiskluzná úprava podlahy
8	Podvozek nelze ze soupravy C-rámu vysunout či zasunout	Pohmoždění zad, horních a dolních končetin	4	B	11	Informovat předáka logistiky a C-rám dále nepoužívat
9	Nepoužívání OOPP	Porušení předpisů, ke kterým se pracovník zavázal svým podpisem po absolvování školení	3	B	8	Důrazně poučit pracovníka o dodržování bezpečnosti práce, při případném opakování porušení možnost udělení sankce srážkou ze mzdy

10	Skladník se příliš zdržuje v oblasti provozu VZV	Srážka VZV se skladníkem	2	C	9	Vymezení jednotlivých zón pro VZV a skladníky
11	Nepozornost řidiče při nastupování a vystupování ze soupravy	Sražení řidiče soupravy při vystupování a nastupování projíždějící manipulační technikou	1	D	10	Řidič se musí pokaždé přesvědčit, zda těsně kolem soupravy tahače neprojíždí jiný MV.

9 NÁVRHY OPATŘENÍ

Na základě posouzení systému BOZP ve vybraném podniku byla nejprve použita metoda PNH, pro posouzení rizik na veškerých pracovištích v oblasti logistiky. Na úseku logistiky bylo vyhodnoceno celkem 10 rizik. Nejčastěji bylo zastoupeno riziko mírné, nejméně riziko nežádoucí. Nejvyšší stupeň rizika byl vyhodnocen II. stupeň rizika, tedy rizika nežádoucího. Tímto rizikem je možnost, že se k řízení MV dostane osoba, která k tomu nemá příslušné oprávnění. Toto riziko bylo vyhodnoceno jako největší jelikož, daná osoba nevlastní průkaz obsluhy MV, neabsolvovala tedy ani potřebná školení pro obsluhu MV a nezná ani veškeré předpisy týkající se problematiky MV tj., zejména: povinnost obsluhy, zahájení provozu, způsobu jízdy, ovládání a manipulaci s břemenem. V důsledku těchto příčin může dojít při neodborné manipulaci např. ke srážce se skladníkem či s jiným MV nebo k zranění osoby při špatné manipulaci s materiálem. Navrženým bezpečnostním opatřením je tedy vybavit MV elektronickým čtecím zařízením. Toto zařízení aktivuje MV po přiložení identifikační karty zaměstnance, tudíž jej pak může ovládat pouze zaměstnanec, kterému bylo po školení pro obsluhu MV aktivována jeho identifikační karta. Dalšími nebezpečími, na které by měla být zaměřena pozornost a měla by se monitorovat jsou rizika mírná, která se již limitně blíží k rizikům nežádoucím. Jedná se o nebezpečí převrácení VZV a také o zranění osoby pádem stohu materiálu.

Následně byl vypracován vývojový diagram procesu pro bezpečný provoz soupravy tahače s C-rámy. Na základě tohoto diagramu byla zpracována analýza What-if, kde byla vymezena rizika, která mohou ohrožovat bezpečnost provozu soupravy tahače, k ní byla následně vypracovaná matice rizik, podle které se rizika v tabulce What-if ohodnotila. Nejzávažnějšími riziky byly vyhodnoceny možnost vzniku kritické závady na vozidle a porušování pravidel bezpečného provozu.

U prvně jmenovaného nebezpečí může v důsledku poškození, které brání bezpečnému provozu (např. poškozená mechanická, hydraulická či elektrická spojení) dojít k dopravní nehodě jak při přejezdu místní komunikace, tak na vnitropodnikové komunikaci ať už s jiným MV nebo se zaměstnancem.

U tohoto rizika navrhuji následující opatření:

- povinnost řidiče před každou jízdou zkontrolovat stav soupravy dle návodu výrobce,
- po každé kontrole stavu provést záznam o kontrole,

- při zjištěné závadě během provozu neprodleně soupravu odstavit,
- ohlásit závadu svému nadřízenému a pracovníkům oprav a údržby,
- použít náhradní soupravu, pokud bude k dispozici, jinak řidiče dočasně zařadit na jinou pracovní pozici.

U druhého nejzávažnějšího rizika, tedy nedodržování pravidel bezpečného provozu by taktéž jako u předchozího rizika mohlo dojít k dopravní nehodě s jiným MV nebo se zaměstnancem, došly by tedy jak k poškození zdraví zaměstnanců, poškození majetku tak i k narušení průběhu celého procesu.

Pro ošetření tohoto rizika navrhuji tyto povinnosti pro řidiče soupravy tahače:

- dodržovat dopravní předpisy, dopravní značení a platná pravidla silničního provozu,
- při provozu nepoužívat mobilní telefony a jiná zařízení, která mohou odvádět pozornost od řízení soupravy,
- neprojíždět závorami, dokud na semaforu nesvítí zelená,
- jezdit pouze takovou rychlostí, při které je schopen bezpečně sledovat situaci v bezprostředním okolí a reagovat na vzniklé situace,
- v případě, že jsou u soupravy tahače instalovány bezpečnostní pásy, tento bezpečnostní prvek vždy použít,
- při vjezdu/výjezdu z jednotlivých hal dát přednost MV projíždějícím po vnitropodnikové komunikaci,
- při provozu mít vždy oděv s reflexními prvky (tričko, mikina nebo výstražná vesta)
- se soupravou necouvat.

ZÁVĚR

Tato zpracovaná bakalářská práce řešila oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vybraném podniku ABC, zejména pak na úseku logistiky. Na tomto úseku bylo nalezeno mnoho rizik, které mohou ohrozit zdraví zaměstnanců, majetek podniku a bezpečný průběh jednotlivých procesů. Cílem práce bylo teoreticky prozkoumat oblast základních pojmů a legislativních požadavků na BOZP a následně zanalyzovat systém BOZP ve vybraném podniku především tedy v oblasti logistiky.

Teoretická část práce obsahuje v první kapitole obecnou problematiku BOZP, jejím významem, historií a byly zde popsány základní pojmy v BOZP. V kapitole následující byl vymezen legislativní rámec týkající se BOZP. Byly zde tedy uvedeny a popsány nejdůležitější zákony související s BOZP jako např. zákoník práce. Dále v této kapitole byly vymezeny povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnanců a v neposlední řadě také problematika školení BOZP zaměstnanců. V této části práce byly také rozebrány pracovní úrazy a OOPP. Závěr této části byl věnován managementu rizik a vybraným metodám, které byly zvoleny pro účely této práce. Zvolené metody, které se jevily jako vhodné byly metoda PNH, vývojový diagram procesu, What-if analýzu a matice rizik.

Praktická část byla koncipována nejprve stručnou charakteristikou vybraného podniku ABC, dále byl popsán systém řízení BOZP v podniku, tedy školení BOZP, poskytování OOPP či řešení pracovních úrazů. Následně byla provedena nejdůležitější část, a to aplikace vybraných metod. První vypracovanou metodou byla metoda PNH, která se soustřeďovala na možná rizika u veškerých pracovišť na úseku logistiky a jejich vyhodnocení. Dále pak byl popsán proces převozu materiálu mezi materiálovým skladem a výrobní halou za pomocí soupravy tahače s C-rámy. Z tohoto popisu byl poté vypracován vývojový diagram pro bezpečný provoz soupravy. Na základě tohoto diagramu byla následně vypracována tabulka analýzy What-if, ve které byly vymezeny jednotlivé příčiny a následky, které mohou ohrozit bezpečný chod procesu. Poté byla zpracována matice hodnocení rizika, díky které byla identifikovaná rizika v tabulce What-if kvantitativně ohodnocena.

Završením praktické části bylo zpracování vlastních návrhů opatření týkající se rizik, u kterých byly zjištěny nejvyšší hodnoty. Tato rizika byla označena jako nepřijatelná, a proto byla v této části zpracována doporučení pro jejich snížení nebo odstranění, aby došlo ke zlepšení současného stavu.

Cíl práce byl naplněn, oblast logistiky z pohledu BOZP byla posouzena několika vybranými metodami analýzy rizik s jejich následným ohodnocením. Na závěr byla vypracována doporučení pro zlepšení stavu BOZP v logistice. Navržená opatření byla přednesena vedení podniku (zástupci za oblast BOZP a PO).

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

APPENDIX VI. "WHAT-IF" HAZARD ANALYSIS. *MIT - Massachusetts Institute of Technology* [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: http://web.mit.edu/10.27/www/1027CourseManual/1027CourseManual-AppVI.html

BOZP OBECNĚ, 2016. In: ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/bozp-obecne/84-bozp-obecne

Bezpečnost práce v kostce: příručka SÚIP 2019, 2019. Opava: Státní úřad inspekce práce. ISBN 978-80-86333-23-6.

ČESKO, 2006. Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262

ČESKO, 2006. Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce.: Část pátá. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262#cast5

ČESKO, 2006. Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309

ČESKO, 2005. Zákon č. 251/2005 Sb. Zákon o inspekci práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-251

ČESKO, 2000. Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258

ČESKO, 2000. Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.: Díl sedmý, §37-41. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258

DE CEUSTER, Luc, 2010. *Focus on risk management: manage risks to improve project success* [online]. Praha: APraCom [cit. 2021-01-31]. Project management. ISBN 978-80-254-8708-2. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:fdb65160-3bba-11e8-8142-005056827e51

FRANK, Libor, 2013. Bezpečnostní studia. LUKÁŠ A KOLEKTIV, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management III.*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, s. 82-86. ISBN 978-80-87500-35-4.

Figure 4 — Process. In: *Online Browsing Platform (OBP)* [online]. [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en

HOFMAN, Vít, © 2020. Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP). *SAFETY AT WORK* [online]. Uherské Hradiště [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: https://www.sawuh.cz/osobni-ochranne-pracovni-prostredky-oopp/#10

Interní směrnice podniku, 2019. Uničov.

Interní směrnice podniku, 2020. Uničov.

Interní materiál podniku, 2020. Uničov.

ISO 31000:2018(en) Risk management — Guidelines. *Online Browsing Platform (OBP)* [online]. [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en

JANÁKOVÁ, Anna, 2008. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci* [online]. 4. rozš. vyd. Olomouc: ANAG [cit. 2021-01-31]. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-474-3. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:1c8313a0-5a85-11e4-8d40-001018b5eb5c

KAMENICKÝ, Jan, 2016. Analýza a řízení rizika. KOLEKTIV AUTORŮ. *Spolehlivost a management rizik: materiály z 62. semináře Odborné skupiny pro spolehlivost, konaného dne 23.2.2016 v Praze*. Praha: Česká společnost pro jakost, s. 3-8. ISBN 978-80-02-02639-6.

MIKLOŠ, Vojtech, 2011. *Manažérstvo bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci I*. Košice: EQUILIBRIA. ISBN 978-80-89284-83-2.

Metody hodnocení rizik, © 2002 - 2021. *BOZPinfo.cz* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: https://www.bozpinfo.cz/metody-hodnoceni-rizik

NEUGEBAUER, Tomáš, 2010. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP* [online]. Praha: Wolters Kluwer Česká republika [cit. 2021-01-31]. Bezpečnost práce v praxi (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7357-556-4. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:49ff2fc0-5b76-11e9-98bc-5ef3fc9ae867

NEUGEBAUER, Tomáš, 2016. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-106-4.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2018. *Školení bezpečnosti práce, požární ochrany a motivační školení k prevenci rizik*. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-957-2.

Nemoci z povolání, © 2016 - 2020. *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/zdravi/nemoci-povolani/102-nemoci-z-povolani

NEUGEBAUER, Tomáš, 2010. *Průvodce problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci* [online]. Praha: BMSS-Start [cit. 2021-01-31]. Průvodce extra (BMSS-Start). ISBN 978-80-86140-62-9. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:8835b610-580d-11e7-a7b7-005056827e51

NENADÁL, Jaroslav, 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody* [online]. Praha: Management Press [cit. 2021-03-01]. ISBN 978-80-7261-186-7. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:12246760-c3da-11e4-b2e2-005056827e52

Osobní ochranné pracovní prostředky, © 2016 - 2020. *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/ochranne-prostredky-zarizeni-a-znaceni/340-osobni-ochranne-pracovni-prostredky

Osobní ochranné pracovní prostředky, © 2016 - 2020. *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/ochranne-prostredky-zarizeni-a-znaceni/342-rozdeleni-oopp

Právní úprava v BOZP, © 2016 - 2020. *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/bozp-obecne/294-zakonne-povinnosti-ucastniku-pravnich-vztahu-v-oblasti-bozp

Pracovní úrazy, © 2016 - 2020. In: *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/zdravi/pracovni-urazy/117-pracovni-urazy

Povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance při pracovních úrazech, © 2016 - 2020. *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/zdravi/pracovni-urazy/296-povinnosti-zamestnavatele-a-zamestnance-pri-pracovnich-urazech

Povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance při pracovním úrazu. *GUARD 7* [online]. Pardubice [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://www.guard7.cz/lexikon/lexikon-bozp/pracovni-urazy-a-nemoci-z-povolani/povinnosti-zamestnavatele-a-zamestnance-pri-pracovnim-urazu

ŘEHÁK, David, 2012. Úvod do problematiky řízení rizik. LUKÁŠ A KOLEKTIV, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, s. 74-93. ISBN 978-80-87500-19-4.

Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO, © 2020. In: *BOZP.cz* [online]. Praha: CRDR [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://www.bozp.cz/slovnik-pojmu/smernice-bozp/

ŠENK, Zdeněk, 2009. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008* [online]. Olomouc: ANAG [cit. 2021-01-31]. Práce, mzdy, pojištění. ISBN ISBN978-80-7263-551-1. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:899b1760-10c2-11e4-8e0d-005056827e51

ŠENOVSKÝ, Michail, Milan ORAVEC a Pavel ŠENOVSKÝ, 2012. *Teorie krizového managementu* [online]. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství [cit. 2021-01-31]. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-108-8. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:309e4740-1e5a-11e9-b427-005056827e51

ŠKOP, Martin a Petr MACHÁČ, 2011. Základy právní nauky [online]. Praha: Wolters Kluwer Česká republika [cit. 2021-01-31]. ISBN 978-80-7357-709-4. Dostupné z: https://ndk.cz/uuid/uuid:f5339db0-6033-11e9-ace0-005056827e51

Školení BOZP, © 2016 - 2020. *ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/bozp-obecne/skoleni-bozp/189-skoleni-bozp

VALA, Jiří. 100 let BOZP 1918 - 2018. 1. vyd. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2018

Vývojový diagram (Flow chart), © 2011-2016. *MANAGEMENTMANIA* [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/vyvojovy-diagram-flow-chart

Výkladový terminologický slovník některých pojmů používaných v posouzení rizik závažné havárie pro účely zákona o prevenci závažných havárií. In: *Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.* [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: https://vubp.cz/soubory/prevence-zavaznych-havarii/metodiky/vykladovy-terminologicky-slovnik-unor-2019.pdf

What-if Analysis, Copyright © 2021. *American Chemical Society* [online]. American Chemical Society [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: https://www.acs.org/content/acs/en/chemical-safety/hazard-assessment/ways-to-conduct/what-if-analysis.html

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

č. – číslo

DK – dolní končetiny

EHS – Enviromental and healthly safe

FIFO – First In, First Out

HK – horní končetiny

ISO – International Organization for Standardization

MV – motorový manipulační vozík

OZO – osoba odborně způsobilá k prevenci rizik

OOPP – Osobní ochranné pracovní prostředky

PO – Požární ochrana

PN – Pracovní neschopnost

SPT – Tým společenské odpovědnosti

Tab. – tabulka

tj. – to je

TPM – Celková produktivní údržba

VZV – vysokozdvižný vozík

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Schéma postupu při vzniku pracovního úrazu 23
Obrázek 2 – Schéma Managementu rizik dle ISO 31000:2018 30
Obrázek 3 – Osobní ochranné pracovní prostředky používané v podniku ABC 43
Obrázek 4 – Graf četnosti pracovních úrazů s PN a celkem 44
Obrázek 5 – Četnost pracovních úrazů dle oblastí 45
Obrázek 6 – Schéma materiálového nádraží 49
Obrázek 7 – Vývojový diagram procesu 51

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Přehled periodických školení a periodických lékařských prohlídek 40
Tabulka 2 – Klasifikační tabulka pro vyhodnocení rizika 46
Tabulka 3 – Zpracovaná tabulka PNH pro oblast logistiky 47
Tabulka 4 – Pravděpodobnost výskytu 52
Tabulka 5 – Závažnost dopadů 52
Tabulka 6 – Míra přijatelnosti rizika 53
Tabulka 7 – Matice rizik 53
Tabulka 8 – Analýza What-if a matice hodnocení rizika 54

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Souprava tahače s C-rámy

Příloha P II: Nádraží v materiálovém skladu

Příloha P III: Přejezd mezi halami

PŘÍLOHA P I: SOUPRAVA TAHAČE S C-RÁMY

PŘÍLOHA P II: NÁDRAŽÍ V MATERIÁLOVÉM SKLADU

PŘÍLOHA P III: PŘEJEZD MEZI HALAMI