



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



HODNOCENÍ ÚROVNĚ BEZPEČNOSTI VE VÝROBNÍM PODNIKU

Diplomová práce

Studijní program: N6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T085 – Podniková ekonomika

Autor práce: **Bc. Martin Novák, DiS.**

Vedoucí práce: Ing. Eva Štichhauerová, Ph.D.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin Novák, DiS.**
Osobní číslo: **E13000086**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika**
Název tématu: **Hodnocení úrovně bezpečnosti ve výrobním podniku**
Zadávací katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

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

1. Teoretická východiska zaměřená na hodnocení úrovně bezpečnosti v podniku, charakteristika základních pojmů.
2. Analýza současného stavu zpracování rizik na vybraném pracovišti výrobního podniku.
3. Návrh nápravných opatření vedoucí ke snížení rizika ve výrobním podniku.
4. Ekonomické vyhodnocení navrhovaných opatření.
5. Shrnutí výsledků, závěr.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby dokumentace**

Rozsah pracovní zprávy: **65 normostran**

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

Seznam odborné literatury:

NEUGEBAUER, T. Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.

BROŽOVÁ, H., M. HOUŠKA a T. ŠUBRT. Modely pro vícekritériální rozhodování. 1. vyd. Praha: ČZU v Praze, 2010. ISBN 978-80-213-1019-3.

GUSTIN, Joseph F. Safety Management: A Guide for Facility Managers. 2nd ed. Lilburn: The Fairmont Press, Inc., 2008. ISBN 0-88173-331-8.

JANICAK, Christopher A. Safety Metrics: Tools and Techniques for Measuring Safety Performance. 2nd ed., 2009. ISBN 978-1-60590-260-9.

Elektronická databáze článků ProQuest. [online]. Dostupný z: <http://knihovna.tul.cz>.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Eva Štichhauerová, Ph.D.

Katedra podnikové ekonomiky a managementu

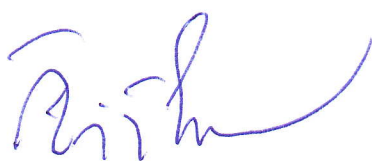
Konzultant diplomové práce:

Pavel Semerák

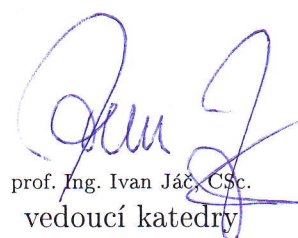
osoba odborně způsobilá v prevenci rizik BOZP - Pavel Semerák

Datum zadání diplomové práce: **31. října 2014**

Termín odevzdání diplomové práce: **7. května 2015**



doc. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan



prof. Ing. Ivan Jác, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 31. října 2014

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Anotace

Diplomová práce nazvaná Hodnocení úrovně bezpečnosti ve výrobním podniku je zaměřena na téma zvýšení úrovně bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci ve výrobním úseku vybraného závodu. V rešeršní části práce je vysvětlena problematika bezpečnosti práce a ochrany zdraví a to včetně související legislativy České republiky a Evropské Unie. Teoretická východiska zahrnují také problematiku řízení rizik za využití kvantitativních metod, konkrétně metod vícekritériálního rozhodování. V případové studii diplomové práce je v první řadě představena vybraná společnost včetně základních firemních hodnot a klíčových ukazatelů výkonnosti. V další části je proveden podrobný rozbor jednotlivých pracovních úrazů za období posledních čtyř let s cílem najít hlavní skupiny příčin jejich vzniku. Na základě realizovaného rozboru jsou určeny tři základní oblasti zájmu a to: analýza strojního zařízení, Safety Baseline – analýza lidského chování a analýza pracovního prostředí. U těchto tří oblastí je analyzován aktuální stav v daném závodě. Na konci dílčích kapitol věnovaných jednotlivým oblastem je provedeno zhodnocení a případně jsou navržena doporučení k optimalizaci slabých míst.

Klíčová slova

Analýza rizik, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hodnocení rizik, identifikace rizik, kvantitativní analýza, kvalitativní analýza, Safety Baseline, zákoník práce

Annotation

Evaluation of the level of safety in the production factory

The diploma thesis titled Evaluation of the level of safety in the production factory is focused on how to increase the level of health and safety at work in the production section of the selected plant. The research part explains the issue of occupational safety and health, including legislation of the Czech Republic and the European Union. Theoretical solutions also include the issue of risk management using quantitative methods and methods of multi-criteria decision making. In the case study the diploma thesis is primarily introduced the company itself, including basic corporate values and key performance indicators. In the next part there is a detailed analysis of individual occupational injuries for the last fourth years in order to find the main causes of accidents. On the basis of the implemented analysis three basic areas of interest are redefined, namely: analysis of machinery, Safety Baseline - analysis of human behaviour and analysis of the working environment. In these three areas in the current state of the plant is examined. At the end of a chapter devoted to each area there are an assessment and recommendations for optimization of potential vulnerabilities.

Key Words

Risk Analysis, Occupational safety and health, risk assessment, risk identification, quantitative analysis, qualitative analysis, Baseline Safety, Labour Code

Obsah

Seznam tabulek	10
Seznam obrázků	11
Seznam zkratk	12
Úvod	13
1 Základní terminologie	15
2 Legislativní nástroje a souvislosti vztahující se k problematice BOZP	18
2.1 Bezpečnost práce v rámci ČR.....	18
2.1.1 Důležité zákony a nařízení vlády.....	19
2.1.2 Zákonné povinnosti vyplývající z legislativy.....	23
2.2 Bezpečnost práce z pohledu EU	27
3 Řízení rizik za využití metod vícekriteriálního rozhodování	31
3.1 Rozhodovací proces.....	31
3.2 Kvantitativní metody v procesu rozhodování.....	34
3.3 Vícekriteriální modely v procesu rozhodování.....	36
3.3.1 Modely teorie rozhodování.....	37
3.3.2 Stanovení vah kritérií	38
3.3.3 Metody vícekriteriálního hodnocení variant.....	39
4 Představení vybrané společnosti	42
4.1 Představení závodu a výrobního programu ve Skřivanech.....	42
4.2 Základní firemní hodnoty společnosti	44
4.3 Klíčové ukazatele výkonu společnosti.....	44
5 Klíčové ukazatele z pohledu bezpečnosti – rozbor situace	46
6 Analýza rizika strojního zařízení	50
6.1 Filozofie managementu rizika.....	50
6.2 Aktuálně používané metody analýzy rizika strojního zařízení.....	51
6.2.1 Metoda JBM	52
6.2.2 Metoda 10–BM–1050.....	54
6.3 Zhodnocení a doporučení aplikovaných metod hodnocení strojního zařízení	57
7 Aplikace metody Safety Baseline v analýze lidského chování	59

7.1	Analýza současného stavu	59
7.2	Hodnotící metody využívané při analýze lidského chování ve společnosti Ardagh	60
7.2.1	Aplikace metody vážené hodnoty	60
7.2.2	Aplikace klasifikační metody	61
7.3	Použití metody Safety Baseline v praxi	63
7.3.1	Klíčové pozice v závodě Ardagh.....	64
7.4	Zhodnocení a doporučení v rámci metody Safety Baseline.....	64
7.5	Rozbor klíčových pozic analýzou Safety Baseline	65
8	Aplikace metody 5S v analýze pracovního prostředí	67
8.1	Navrhovaná doporučení zjištěná na základě analýzy pracovního prostředí	70
9	Ekonomické zhodnocení	72
	Závěr	74
	Seznam použité literatury	77
	Seznam příloh	81

Seznam tabulek

Tabulka 1: Členění jednotlivých oblastí odhadu rizika	53
Tabulka 2: Klasifikace rizik	53
Tabulka 3: Členění jednotlivých oblastí míry rizika	55
Tabulka 4: Matice rizika + jednotlivé skupiny dle závažnosti	56
Tabulka 5: Klíčové oblasti včetně stanovené váhy	61
Tabulka 6: Klíčové oblasti včetně stanovené váhy	63
Tabulka 7: Seznam základních pracovních profesí	64
Tabulka 8: Výsledky analýz klíčových pracovních pozic	66

Seznam obrázků

Obrázek 1: Seznam OOPP.....	24
Obrázek 2: Kategorizace prací	26
Obrázek 3: Rozhodovací proces	31
Obrázek 4: Základní kroky kvantitativní analýzy	32
Obrázek 5: Závod Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o.	42
Obrázek 6: Počet zaměstnanců za období 2010 až 2014.....	46
Obrázek 7: Počet pracovních úrazů za období 2010–2014	47
Obrázek 8: Rozbor pracovních úrazů za období 2010 až 2014.....	48
Obrázek 9: Příklad analýzy rizika zpracovaný na strojní zařízení	54
Obrázek 10: Požadavky na údržbu	57
Obrázek 11: Analýza lidského chování Safety Baseline - výřez.....	66
Obrázek 12: Aktuální stav na L 218 po implementaci 5S.....	68
Obrázek 13: Aktuální stav na L 218 během provozu	69
Obrázek 14: Pohyb na lince během pracovního dne	69
Obrázek 15: Navržené úpravy vyplývající z analýzy prostředí.....	70

Seznam zkratk

BHP	Bezpečnost práce, Hygiena práce, Požární ochrana
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (<i>OHS – Occupational Health and Safety</i>)
CRAMM	Kvantitativní metodika CCTA Risk Analysis and Management Methodology
JBM	Jednoduchá bodová metoda
KPI	(Key Performance Indicators) - klíčové ukazatele výkonnosti
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
OHSAS	Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (<i>Occupational Health and Safety Standards</i>)
OIP	Oblastní inspektorát práce
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
OZO PR	Odborně způsobilá osoba v prevenci rizik
SZ	Strojní zařízení
TUL	Technická univerzita v Liberci
ZSZCH	Zásah do strojního zařízení za chodu
ŽP	Životní prostředí

Úvod

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) v posledních letech nabývá na významu a stává se nedílnou součástí řízení firmy. Hlavním cílem BOZP je neustálé snižování rizik ohrožujících životy a zdraví zaměstnanců při práci. Péče o zdraví zaměstnanců je nařízena zákoníkem práce a dále upravena řadou dalších právních předpisů. Zaměstnavatelé si však postupně uvědomují, že dobré řízení BOZP v organizaci a vytváření optimálních pracovních podmínek zajistí nejen bezpečný provoz, ale může vést také k vyššímu uspokojení z práce a pracovní pohodě, a tím ke zvyšování kvality a efektivity práce a kvality života zaměstnance. Zlepšení pracovních výkonů zaměstnanců se později odrazí v ekonomické prosperitě zaměstnavatele. Systém řízení BOZP ve firmě je založen na principu neustálého zlepšování stavu bezpečnosti. Jeho úkolem je minimalizace zdrojů ohrožení zaměstnanců a snižování působení nebezpečných jevů, které není možno zcela odstranit. Prvním krokem pro dosažení bezpečného pracovního prostředí je analýza rizik, tzn. vyhledávání a hodnocení nebezpečných situací a stanovení bezpečnostních opatření k jejich eliminaci.

Cílem diplomové práce nazvané „Hodnocení úrovně bezpečnosti ve výrobním podniku“ je aplikovat vícekritériální rozhodování do systému bezpečnosti zdraví při práci ve výrobním závodě ARDAGH METAL PACKAGING CZECH REPUBLIC, s.r.o. za účelem eliminace nebezpečných událostí nebo pracovních úrazů. Aby mohlo být cíle dosaženo, je nutné provést analýzu rizik výrobního úseku včetně zjištění současného stavu, determinaci jednotlivých pracovních činností, nastavit hodnotící kritéria pro vybrané položky projektu Safety Baseline a zhodnotit vybrané položky dle pracovních činností vybrané skupiny.

Rizika související s výrobním procesem jsou bedlivě sledována zejména kvůli možnému ohrožení životního prostředí a zdraví obyvatel v okolí podniku. Nebezpečné faktory je však nutné identifikovat a sledovat ve všech oblastech podniku – nejen v jeho výrobní části, ale také u pomocných a obslužných činností. Ty sice neohrožují množství lidí v okolí podniku, přesto musí být řádně zdokumentovány.

Práce je rozdělena do devíti kapitol. První tři kapitoly tvoří rešeršní část diplomové práce, jež slouží jako východisko pro zpracování navazující případové studie. V první kapitole je

popsána základní terminologie používaná v oblasti BOZP. Vychází se také z právní úpravy v České republice a její provázanosti na mezinárodní instituce a Evropskou unii, svým systémovým pohledem na bezpečnost práce. Ve druhé a třetí kapitole je blíže objasněn význam rozhodování, vícekriteriálního rozhodování a význam analýzy rizika, identifikace a jeho zjišťování v oblasti BOZP. Při zpracování rešeršní části se vychází z příslušných právních a bezpečnostních předpisů, zákoníku práce a publikací zaměřených na snižování rizika, modelů rozhodování.

V případové studii diplomové práce je řešena problematika aplikace vícekriteriálního rozhodování do systému bezpečnosti zdraví při práci ve výrobním podniku a výchozím bodem je analýza pracovních úrazů za období 2010–2014. Na základě zjištěných klíčových oblastí jsou stanoveny okruhy, které jsou dále prověřovány. V první řadě je zjišťován aktuální stav v dané oblasti a následně jsou provedena doporučení na zlepšení, případně eliminaci negativních zjištění.

Případová studie je postavena na informacích získaných z interních zdrojů závodu – pracovních instrukcí, směrnic a předpisů. Další podklady a důležité informace pro analýzu byly poskytnuty zaměstnanci firmy, zástupci vedení nebo samotnými vedoucími pracovníky dotčených útvarů.

1. Základní terminologie

Vyhledávání a vyhodnocení rizik se neprovádí pouze v oblasti BOZP. Jedná se o samostatný obor rizikového inženýrství, který používá jen vlastní terminologii. Proto je nezbytné se seznámit nejen se základní terminologií BOZP, ale i s terminologií spojenou s oblastí samotné analýzy rizik.

Rizikologie je vědní disciplína, která se zabývá pojmenováním rizik jako takových, ale také určením jejich přijatelnosti. V rámci své působnosti se zabývá i metodami zjišťování rizik a formou analýz a řízení rizika.

Nebezpečí je dle Neugebauera (2008, s. 7) „*zdroj potencionálního poškození nebo situace s potencionální možností nebo újmy. Činitelem je například stroj, strojní zařízení, technologie, materiál nebo systém práce se schopností způsobit za určitých okolností škodu na zdraví člověka nebo na majetku*“. Nebezpečí také patří mezi základní pojmy rizikologie.

Podle Tichého (2009, s. 13) nebezpečí představuje: „*reálnou hrozbu poškození vyšetřovaného objektu nebo procesu. Nebezpečí může být absolutní nebo relativní. Realizace absolutního nebezpečí je vždy nepříznivou událostí. U relativního nebezpečí může být za určitých podmínek jeho realizace událostí*“. Nebezpečí je považováno za příčinu rizika.

Identifikace nebezpečí je dle Neugebauera (2008, s. 7) „*proces zjišťování, zda nebezpečí existuje, a definování jeho charakteristik. Je to také proces rozpoznávání, že existuje nebezpečí, a definování charakteristik nebezpečí*“.

Riziko znamená dle Neugebauera (2008, s. 8) „*kombinaci četnosti nebo pravděpodobnosti výskytu specifikované nebezpečné události a jejich následků. Riziko znamená také kombinaci pravděpodobnosti výskytu škody a závažnosti této škody*“.

Riziko dle Smejkal (2006, s. 83) vzniká vzájemným působením hrozeb a aktiv a vyjadřuje míru ohrožení aktiva a míru nebezpečí, při které se uplatní hrozba a dojde k nežádoucímu výsledku vedoucímu ke vzniku škody.

Základní rizika lze podle povahy dělit na (ČESKO, 2001a):

- Fyzikálně–mechanická (světelné záření, tepelné působení, záření, hluk, vibrace, elektřina, neionizující záření, světlo, teplo, chlad a další efekty se svými důsledky),
- chemická (způsobená párami a aerosoly, plyny, kapalnými látkami, které způsobují neočekávané reakce, otravy živých nebo neživých materiálů a toxické odpady),
- biologická (bakterie a viry, paraziti, plísně, nebakteriální biologické antigeny, šíření biologických druhů, ztráta reprodukčních schopností, epidemie případně pandemie a další antigeny).

Podle §37 zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví se práce dělí dle rizikovosti pro zdraví a míry výskytu faktorů úrovně zátěže zaměstnanců do čtyř kategorií (kategorie první – práce, při nichž podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví; kategorie druhá – práce, při nichž lze podle současné úrovně poznání výjimečně očekávat u vnímavých jedinců nepříznivý vliv na zdraví, hygienické limity nejsou překračovány; kategorie třetí – hygienické limity jsou překračovány, opakovaně se vyskytují nemoci z povolání; kategorie čtvrtá – vysoké riziko ohrožení zdraví, které není možno vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření). Jednotlivá kritéria a limity pro zařazení prací do kategorií jsou stanoveny právními předpisy. Jsou zde sledovány limity ovlivňující kvalitu pracovních podmínek zaměstnanců, které mají vliv na jejich zdraví. Mezi tyto faktory patří: chemické látky, prach, hluk, vibrace, neionizující záření a elektromagnetické pole, fyzická zátěž, zátěž teplem, nebo chladem, psychická zátěž, pracovní poloha, práce s biologickými činiteli nebo práce ve zvýšeném tlaku vzduchu.

Analýza rizik je dle Neugebauera (2008, s. 8) „*systematické použití dostupných informací k identifikaci nebezpečí a k odhadu rizika pro jednotlivce nebo obyvatelstvo, majetek nebo životního prostředí*“. Analýza rizik je také soubor provedených zkoumání, konkretizace a identifikace všech pracovních postupů a procesů s cílem odhalit nežádoucí události vedoucí ke vzniku jakéhokoliv ohrožení nebo rizika.

Hodnocení rizik je definováno Neugebauerem (2008, s. 8) jako „*souhrnný proces posouzení velikosti rizika a jeho přijatelnosti pro zdraví a bezpečnost pracovníka. Cílem je odhadnout možnost poškození lidského zdraví*“.

Újma nebo škoda je dle Neugebauera (2008, s. 8) definována jako nepříznivá událost, při které trpí jednotlivec nebo skupina jednotlivců bolestí, úlekem, eventuálně strachem o své blízké nebo obavami z budoucnosti apod. Rozlišujeme újmu hmotnou a nehmotnou. Kde hmotná újma znamená, že případné následky jsou měřitelné tudíž i dobře finančně vymahatelné. Naopak u nehmotné újmy bývá finanční vyčíslení obtížné.

Pracovní úraz, je definován a členěn dle §380 zákoníku práce a dále nařízením vlády 201/2010 Sb. provádí definici i dělení pracovních úrazů. Za pracovní úraz se považuje jakékoliv poškození zdraví nebo smrt, které byly zaměstnanci způsobeny nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi. Za pracovní se také považuje úraz, který zaměstnanec utrpěl pro plnění pracovních úkolů, ale naopak za pracovní úraz se nepovažuje, takový úraz, který se přihodil na cestě do zaměstnání a zpět.

Opatření (bezpečnostní opatření) znamená nastavení prostředků, které eliminují míru nebo odstraňují riziko úplně.

Nebezpečné místo nebo prostor je definováno Neugebauerem (2008, s. 9) místo (prostor) na stroji, zařízení nebo v jeho okolí, kde vzniká riziko nebo riziková situace v rámci bezprostředního ohrožení osob.

Metoda 5S je považována za propracovanou metodu, která patří k základním stavebním kamenům při zavádění štihlé výroby a je primárním předpokladem pro trvalé zlepšování. V praxi metoda 5S je mnohdy efektivnější v rámci zvýšení produktivity než samotný aspekt štihlé výroby – často dosahuje až 40% při plném provedení. Stejně tak přispívá k čistotě, bezpečnosti a spokojenosti zaměstnanců (GORITSAS, P., 2005). Vychází z japonské metody, která tvoří **pět kroků** (API, 2009): **Seiri** (Separovat) – vylučte nepotřebné položky, **Seiton** (Systematizovat) – všechno má své místo, **Seiso** (Stále čistit) – dokonale uklid'te své pracoviště, **Seikutsu** (Standardizovat) – analyzujte příčiny znečištění a odstraňte je, **Shitsuke** (Sebe disciplinovanost) – udržte pořádek na pracovišti v čase. Metodu 5S lze použít (GEORGE, L. M., et al., 2005): „*vždy, když je pracoviště v nepořádku či neorganizované, vždy když pracovníci tráví čas pátráním po nástrojích či informacích vedoucí k dokončení úkolu*“.

2. Legislativní nástroje a souvislosti vztahující se k problematice BOZP

Bezpečnost práce lze chápat jako souhrn technických, organizačních a jiných opatření stanovených legislativou nebo zaměstnavatelem, která mají za úkol předcházet nebo minimalizovat nebezpečné situace, způsobující ohrožení osob nebo poškození zdraví v rámci pracovního procesu. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci je jedním z prvků Společenské zodpovědnosti firem (Corporate Social Responsibility) a je pro mnohé hlavní přirozenou prioritou.

Důvody, proč by se firmy měly zabývat bezpečností práce je hned několik:

- bezpečnost práce je přirozenou potřebou při výkonu všech pracovních aktivit,
- věnovat se bezpečnosti práce a vytvářet bezpečné pracovní prostředí je stanoveno zákonem a legislativou,
- dodržování základních bezpečnostních pravidel a předpisů je kontrolováno úřadem inspekce práce,
- hrozí pokuty a penalizace v případě nedodržování stanovených předpisů,
- pracovní úrazy a nemoci z povolání představují pro firmu, nejen náklady vzniklé pracovním úrazem, ale i v neposlední řadě ztrátu image a důvěryhodnosti firmy vůči třetím stranám.

2.1 Bezpečnost práce v rámci ČR

Oblast bezpečnosti práce a ochrany zdraví zaměstnanců v České republice je součástí pracovního práva a upravuje ji celá řada zákonů, vyhlášek a nařízení vlády. Pracovní práva zaměstnanců jsou právně závazná a vymahatelná a při jejich nedodržení nebo nesplnění mohou hrozit pokuty, sankce nebo i žaloby. Z legislativní úpravy vyplývá řada povinností, které jsou pro podnik závazné a neopomenutelné. V následující části budou tyto povinnosti blíže specifikovány.

2.1.1 Důležité zákony a nařízení vlády

Nejdůležitější legislativní opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnance jsou uvedena níže spolu s popisem.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce upravuje právní vztahy vznikající při výkonu závislé práce mezi zaměstnanci a zaměstnavateli. Základní ustanovení z pohledu BOZP jsou uvedena níže (ČESKO, 2006a):

- § 11 určuje, kdo je vedoucí pracovník. Jedná se o zaměstnance, kteří jsou na jednotlivých stupních řízení zaměstnavatele a jsou oprávněni stanovit a ukládat podřízeným zaměstnancům pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim k tomu účelu závazné pokyny.
- § 102 udává, že zaměstnavatel je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující prostředí a pracovní podmínky, přijímá opatření k předcházení rizikům a v neposlední řadě se věnuje i prevenci. Zaměstnavatel je dále povinen neustále vyhledávat a hodnotit další rizika a provádět opatření k jejich eliminaci. Není-li možné je trvale odstranit, je povinen přijmout opatření k jejich omezení. Dále nařizuje, jakým způsobem se rizika minimalizují, a jak se jim předchází. Další povinností je přijímat opatření ke zdolávání mimořádných událostí (evakuace, hašení požáru, lékařské ošetření, apod.), pořádání školení a vybavovat se pro tyto případy.
- § 103 upravuje povinnosti zaměstnavatele vůči zaměstnanci. „Zaměstnavatel je povinen“, např.: nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce zakázané, práce, na které nemá zdravotní způsobilost apod. Zaměstnavatel je povinen informovat své zaměstnance o jimi vykonávané kategorii práce, o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, o zákazech na pracovišti (kouření, manipulace s ohněm apod.). § 103 dále stanovuje povinnost školit v oblasti bezpečnosti práce a dalších předpisech, které jsou spjaté s výkonem práce. Povinnost je také vést o tom dokumentaci a dohlížet na jejich dodržování, stanovit četnost a obsah školení včetně provedení.
- § 104 upravuje povinnost poskytovat osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje, způsob jejich přidělování a nakládání s nimi ze strany zaměstnanců.
- § 105 upravuje povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání, jako je objasňování příčin a okolnosti vzniku, povinnost vedení záznamů,

oznámení úrazu příslušným institucím, zavedení opatření proti opakování úrazů a vedení evidence osob s uznanou nemocí z povolání.

- § 106 stanovuje práva a povinnosti zaměstnance. Ošetřuje právo na bezpečnost a ochranu zdraví při práci zaměstnanců, na informace o rizicích, právo a povinnost podílet se na vytváření bezpečného pracovního prostředí, povinnost dbát vlastního bezpečí a zdraví, účastnit se školení, podrobovat se předepsaným lékařským prohlídkám, dodržovat právní a ostatní předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví, dodržovat pracovní postupy, nekonzumovat alkoholické a jiné omamné látky a v případě potřeby se podrobit, na požádání vedoucího, zjištění na tyto látky, oznamovat závady a nedostatky na pracovišti atp.
- § 107 odkazuje na další zákony, které stanovují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- § 108 řeší účast zaměstnance na řešení otázek ochrany zdraví a bezpečnosti při práci. Upravuje práva zaměstnanců účastnit se na řešení otázek souvisejících s bezpečností a ochranou zdraví při práci a účastnit se jednání. Dále upravuje práva na informace, připomínky a vlastní návrhy na případná opatření, povinnost zaměstnavatele informovat zaměstnance nebo odborové organizace o osobách určených k poskytování první pomoci či pracovně lékařské péči, určení osob k prevenci rizik a další záležitosti. Dále tento § řeší povinnost zaměstnanců (odborů) spolupracovat se zaměstnavatelem v řešení otázek bezpečnosti práce a ochrany zaměstnanců a povinnosti zaměstnavatele spolupracovat s odbory v poskytování informací, záznamů, právních a dalších předpisů k zajištění BOZP, ve vyhledávání rizik, evidenci a hlášení úrazů, poskytnout záznamy o kontrolách a opatřeních oprávněným osobám atp.
- § 364–394 řeší problematiku nároků vyplývajících z pracovních úrazů, oblast náhrad škod, odškodnění při nemoci z povolání a za ztrátu na výdělků po skončení pracovní neschopnosti. Dále je zde zakotven rozsah odpovědnosti nebo plnění zaměstnavatele v rámci vzniku pracovních úrazů nebo případné plné nebo částečné zproštění. Jsou zde vymezena pravidla, co je a co není pracovní úraz, nemoc z povolání. Upřesňuje druhy náhrad a povinnosti plnění, např., náhrady za bolest a ztížení, náklady spojené s léčením, náhrady při úmrtí nebo spojené s pohřbem a náhradou ostatních škod.

Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů zpracovává příslušné předpisy Evropské unie. Základní ustanovení se týkají (ČESKO, 2000):

- práv a povinností určených pro fyzické a právnické osoby v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví,
- soustav orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich působnosti a jednotlivých pravomocí,
- úkolů dalších orgánů veřejné správy v oblasti hodnocení a snižování hluku z hlediska dlouhodobého průměrného hlukového zatížení životního prostředí.

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (ČESKO, 2006b) vymezuje:

- požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizaci práce a pracovní postupy a bezpečnostní značky. Dále se tento zákon zabývá předcházením ohrožení života a zdraví a odbornou způsobilostí.

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, upravuje zřízení a postavení orgánů inspekce práce jako kontrolních orgánů na úseku ochrany pracovních vztahů a pracovních podmínek, práva a povinnosti při kontrole včetně sankcí za porušení stanovených povinností a jejich působnost a příslušnost (ČESKO, 2005).

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, se týká (ČESKO, 1997):

- způsobu stanovení technických požadavků na výrobky, které by mohly ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek, životní prostředí, případně jiný veřejný zájem,
- práv a povinností osob, které uvádějí nebo distribuují na trhu, nebo uvádějí do provozu výrobky, které by mohly ohrozit oprávněný zájem,
- práv a povinností osob pověřených k činnostem podle tohoto zákona, které souvisí s tvorbou a uplatňováním českých technických norem nebo se státním zkušebnictvím,
- způsobu zajištění informačních povinností souvisejících s tvorbou technických předpisů a technických norem, na základě požadavků z mezinárodních smluv a požadavků práv Evropského společenství.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, se týká těchto základních oblastí (ČESKO, 2007):

- rizikových faktorů pracovních podmínek, jejich členění, metod a způsobů jejich zjištění, hygienických limitů,
- způsobů hodnocení rizikových faktorů z hlediska ochrany zdraví zaměstnanců při jejich práci,
- minimálního rozsahu opatření k ochraně zdraví zaměstnance,
- podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a jejich údržby při práci s nebezpečnými látkami, směsmi nebo prachem, které mají nežádoucí účinky na lidský organizmus,
- podmínek k poskytování ochranných nápojů,
- hygienických požadavků na pracoviště a pracovní prostředí,
- požadavků na vedení a způsob organizace práce a pracovních postupů při zátěži teplem nebo chladem, práci s chemickými látkami, směsmi, prachem a dalšími nebezpečnými látkami nebo biologickými činiteli,
- požadavků na práci se zobrazovacími jednotkami,
- opatření pro případ zdolávání mimořádné události, při které dochází k bezprostřednímu ohrožení zdraví nebo života zaměstnance prostřednictvím chemických látek, směsi nebo prachu,
- stanovení minimálních požadavků na obsah školení zaměstnanců při práci, která je zdrojem expozice azbestu nebo prachu z materiálu obsahujícího azbest.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, upravuje (ČESKO, 2011):

- hygienické limity hluku a vibrací na pracovištích, způsob jejich zjišťování včetně hodnocení a rozsahu jednotlivých opatření k ochraně zdraví zaměstnance,
- hygienické limity hluku a vibrací pro chráněný venkovní prostor, venkovních a vnitřních prostorů staveb a jednotlivých stavenišť,
- způsob měření včetně hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úraze, upravuje (ČESKO, 2010):

- způsob a obsah evidence a to včetně hlášení a zasílání záznamu o úrazu,
- hlášení smrtelného pracovního úrazu,
- vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů nebo institucí, které je nutné informovat o pracovním úrazu a to včetně zaslání záznamu o úraze.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků, upřesňuje informace, co jsou a co nejsou osobní ochranné pracovní prostředky a jaká kritéria musí tyto prostředky splňovat, tak aby byly plnohodnotnou ochranou zaměstnance v případě ohrožení zdraví (ČESKO, 2001a).

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, určuje (ČESKO, 2001b):

- používání zařízení a činnosti spojené se spouštěním, zastavováním, dopravou, seřizováním, manipulací, úpravou, údržbou a čištěním během provozu,
- specifikací nebezpečných prostorů uvnitř nebo vně zařízení, ve kterém je zaměstnanec vystaven riziku spojenému s ohrožením zdraví,
- ochranných zařízení mechanických, elektrických, elektronických nebo jiných obdobných zařízení sloužících k bezpečnosti a ochraně života a zdraví zaměstnanců,
- bližší specifikací zaměstnance, který zařízení používá a je k těmto činnostem oprávněn,
- požadavky na průvodní dokumentaci nebo soubor dokumentů obsahujících návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, pravidelnou kontrolu a revize zařízení, jakož i pokyny sloužící pro výměnu nebo změnu částí zařízení, ale i záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole, daný zvláštními právními předpisy,
- případné požadavky na místní provozní bezpečnostní předpis zaměstnavatele upravující zejména pracovní technologické postupy pro používání zařízení a pravidla pohybu zařízení a zaměstnanců v prostorech a na pracovištích zaměstnavatele.

2.1.2 Zákonné povinnosti vyplývající z legislativy

BOZP v České republice upravuje řada zákonů, vyhlášek a nařízení vlády, které ukládají řadu povinností zaměstnavatelům. Tyto povinnosti jsou nejen právně závazné, ale jsou

i vymahatelné. Základní povinností podniku je proto vést či dodržovat níže uvedené dokumenty a předpisy.

Analýza rizik BOZP má za úkol analyzovat, ale i zpracovat rizika BOZP dle jednotlivých profesí nebo činností. Mezi povinnosti zaměstnavatele patří jednak povinnost seznámit všechny zaměstnance s obsahem, ale také pravidelná aktualizace. Nejedná se jen o určení rizika, zdroje vzniku a návrhu opatření k eliminaci rizika, ale i číselné určení závažnosti a četnosti případného opakování dané položky. Na základě vyhodnocení lze dospět k rozhodnutí o přijatelnosti rizika či nikoliv. Součástí je také sledování vzniklých situací v podobných odvětvích a případná aplikace na základě zkušeností plynoucích z nejnovějších poznatků vědy či techniky a realizace v praxi.

Seznam OOPP (osobní ochranné pracovní podmínky) se týká jednotlivých profesí vykonávaných v závodě. Základním podkladem pro sestavení seznamu je analýza rizik a s tím spojené určení zdroje rizika spolu s taxativním vymezením, zda se při dané profesi vyskytuje či nikoliv. Výsledkem je zpracovaný seznam jednotlivých výrobních pozic a přidělených OOPP. Tato povinnost se netýká přidělování pouze OOPP, ale i mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, které slouží pro potřeby zaměstnanců (např. mýdlo, mycí pasta, desinfekční prostředky, krémy, ...), jak ukazuje obrázek 1 uvedený níže.

Přidělené OOPP, mycí a desinfekční prostředky dle druhu profese																														
PROFESE	Výrobní středisko	pracovní oděv	obuv	pracovní ochrana	ochr. přilba	ochr. brýle / štít	ochr. rukavice	ochr. obuv	ochr. náhlaví	ochr. sluch	ochr. oči	ochr. dýchací	ochr. ruce	ochr. nohy	ochr. tělo	ochr. hlava	ochr. krk	ochr. ruce	ochr. nohy	ochr. tělo	ochr. hlava	ochr. krk	ochr. ruce	ochr. nohy	ochr. tělo	ochr. hlava	ochr. krk	ochr. ruce	ochr. nohy	
Strojváreň oběžná	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die (v zimě) mýdla	die post	die (v zimě) mýdla	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	
Svářecí	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die (v zimě) mýdla	die post	die (v zimě) mýdla	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Prac. expedice + nakládky	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená + ošlepná	12/12	kožená	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Rodí VZV - výroba	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	kožená	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Mistr vpr. střediska	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	kožená	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Pracovník OJ	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	kožená	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Údržbář	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená + ošlepná	12/12	kožená	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Nástrojář - obráběč	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	kožená	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Bráňář	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Elektroúdržbář	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Obchůvka letecké techniky	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Lakář	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
Pomocník (LF)	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
neřezavá OOL	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
ruční štěpáči dřeva	Svářecí / Těpice	barvna	12	kožená	12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
TNP (T) + V) + L) + O) + Expedice	Svářecí / Těpice	prádelní / plát	min. 12	kožená	min. 12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post
TNP - EÚ	Těpice	plát	min. 12	kožená	min. 12	odolná proti kovu, silikón	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post	die post

Obrázek 1: Seznam OOPP
Zdroj: interní zdroj firmy - BOZP S-18 Interní předpis pro poskytování a používání OOPP.

Provádění prověrek BHP – včetně jejich dokumentace a zajištění odstranění závad. Jedná se o prověření funkčnosti systému a jeho dodržování. Obsah zjišťování se týká nejen zpracované dokumentace, ale i prověření jednotlivých pracovišť a provozů, zda jsou

dodržovány předpisy či se nevyskytují závady. Z těchto prověrek se vyhotovuje vždy zápis a uvedené závady je zaměstnavatel povinen v dohodnutém termínu odstranit. Těchto prověrek se zúčastňují určení zástupci společnosti a v případě založené odborové organizace ve společnosti se musí zúčastnit i její zástupce.

Audit BOZP je nástrojem k prověření funkčnosti celého systému BOZP zpravidla nezávislým kontrolním orgánem.

Spolupráce s odborovou organizací pro oblast BOZP a vzájemná informovanost v dané problematice musí být v souladu s danou legislativou.

Kategorizace prací je základním nástrojem pro hodnocení vlivu práce na zdraví člověka, proto je povinnost kategorizovat dána zákonem a základní podmínky jsou dány legislativně. Tato povinnost je závazná pro všechny zaměstnavatele. Rozhodující je však míra výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců a podle jejichž rizikovitosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií. Do kategorizace prací nespádají práce prováděné na pracovištích staveb užívaných ke zkušebnímu provozu, který nepřekročí jeden rok od oznámení. O zařazení prací do třetí nebo čtvrté kategorie rozhoduje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak. Práce do druhé kategorie zařazuje zaměstnavatel, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak. Ostatní práce na pracovištích zaměstnavatele, které nebyly takto zařazeny, se považují za práce kategorie první. Kategorizace se tedy provádí přesně dle postupu určeného Vyhl. 432/2003 Sb. a dále dle NV 361/2006 Sb. a zákona č. 258/2000 Sb. vše v platném znění, jak ukazuje obrázek 2 uvedený níže.

KATEGORIZACE PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ													
A – PRACH B – CHEMICKÉ LÁTKY C – HLUK A ULTRAZVUK D – VIBRACE E – NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ELEKTROMAGNETICKÉ POLE F – PRACOVNÍ POLOHA G – FYZICKÁ ZÁTĚŽ H – ZÁTĚŽ TEPEM I – ZÁTĚŽ CHLADEM J – ZÁTĚŽ PSYCHICKÁ K – ZÁTĚŽ ZRAKOVÁ L – PRÁCE S BIOLOGICKÝMI ČINITELI ≥ – počet pracovníků riziku III. a IV. žen													
DRUH PRACOVNÍ ZÁTĚŽE – KATEGORIE (1 – 4)													
PROFESE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Σ pracovníků
VÝROBA VÍK													
KUŽELOVÝCH KBELÍKŮ													
SERIZOVÁŘ	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
BALÍČ	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	8
NÁSTROJÁRNA													
BRUSÍČ	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4
OBRABĚČ KOVŮ	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	4
MISTR THP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HALA P 2													
SERIZOVÁČ	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	16
BALÍČ	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	16
HALA P 3													
SERIZOVÁČ	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	16
BALÍČ	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	16

Obrázek 2: Kategorizace prací

Zdroj: interní materiály firmy – Kategorizace prací.

Dokumentace o školení zaměstnanců musí obsahovat školení z všeobecné bezpečnosti práce, požární ochrany a dalších dotčených předpisů a norem. Součástí této dokumentace musí být také osnova, která se dokládá v případě kontroly. Každá osnova školení obsahuje náplň školení včetně okruhů, lektora zodpovědného za školení, datum školení a případné stanovení lhůty školení. Nesmí zde také chybět i způsob ověřování jednotlivých znalostí. Součástí školení musí být také seznámení s riziky BOZP a zařazení pozic do jednotlivých kategorií.

Provozní, skladové nebo požární řády řeší problematiku daného provozu nebo pracoviště. Určují pravidla a postupy pro manipulaci a nakládání s materiálem nebo látkami a to nejen chemickými nebo nebezpečnými.

Návody ke strojům a zařízením musí být k dispozici všem zaměstnancům, kteří obsluhují daný stroj nebo zařízení. Při nákupu nového strojního zařízení má výrobce povinnost dodat návod ke strojnímu zařízení jako součást stroje. Pokud se však jedná o výrobní zařízení již použité a není možno zajistit návod k použití, je tato situace řešena místně provozním bezpečnostním předpisem, který musí být vždy podložen prohlášením o shodě (CE) Tento návod zpravidla obsahuje i informace o rizikových situacích a předepsaných OOPP.

Místní pracovně bezpečnostní předpis řeší konkrétní podmínky na pracovišti vzhledem k opravám, údržbě a provozu jednotlivých zařízení nebo vozidel. Tento předpis je převážně zaměřen na technické aspekty prací vykonávaných na tomto zařízení.

Knihy úrazů, která je vedena elektronicky nebo písemnou formou dle určení NV 201/2010 Sb., prokazuje při sporných případech, zda skutečně k úrazu došlo v zaměstnání.

2.2 Bezpečnost práce z pohledu EU

V rámci Evropské Unie je oblast BOZP chápána v celé šíři, což znamená, že se nedělí na směrnice pro bezpečnost práce a směrnice pro ochranu zdraví při práci, jako je to např. v rámci České republiky. Bezpečnost práce je tedy chápána tzv. „*rezortním přístupem*“. Toto pojetí mnohdy přináší v rámci ČR problémy s implementací a sladěním s naší legislativou. V České republice je BOZP dělena na část zdravotní, která se týká problematiky hluku, záření, chemikálií, prachu atd., a část bezpečnosti práce, která se zabývá pracovními podmínkami, uspořádáním pracovišť, pracovního zařízení nebo používání osobních ochranných pracovních prostředků. První část je v kompetenci Ministerstva zdravotnictví ČR a druhá část v kompetenci Ministerstva práce a sociálních věcí.

Problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci není vnímána v rámci Evropské unie jako okrajová záležitost, protože bezpečnostní předpisy se mohou stát stejnou překážkou volnému pohybu zboží a kapitálu jako odlišné předpisy technické. Země, kde platí méně náročné požadavky v rámci BOZP, mají na společném trhu výhodnější pozici a mnohdy i konkurenční výhodu, protože vyšší úroveň požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci mnohdy zvyšuje i cenu zboží a služeb (Technik, 2002).

Nejdůležitější směrnice EU, týkající se problematiky BOZP (Technik, 2002), jsou uvedeny níže:

Směrnice 89/391/EHS uvádí hlavní povinnosti zaměstnavatele i zaměstnanců v oblasti BOZP a specifikuje oblasti, pro vydání specializovaných, tzv. dílčích směrnic.

Jednoznačně určuje zaměstnavatele jako osobu odpovědnou za BOZP, stanovuje jeho povinnost vyhledávat rizika, činit opatření k jejich eliminaci či úplnému odstranění. Zavádí také takzvaného zástupce zaměstnanců se zvláštní odpovědností za otázky ochrany bezpečnosti a zdraví při práci. Pomocí tohoto zástupce zaměstnavatel informuje zaměstnance o problematice BOZP a zaměstnanci pomocí tohoto zástupce vznášejí požadavky a připomínky k BOZP na pracovišti. Jedná se o tzv. rámcovou směrnici.

Směrnice 89/654/EHS upravuje podmínky pro vybavení a zařízení pracovišť z hlediska BOZP (pevnost konstrukce budov, únikové cesty, podlahy, větrání, osvětlení, sociální zařízení, protipožární ochranu, první pomoc atd.). Jedná se o tzv. dílčí směrnici.

Směrnice 89/655/EHS určuje základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při používání pracovního zařízení při práci, na školení pracovníků v závislosti na pracovním zařízení a to včetně obecných technických požadavků na pracovní zařízení — (bezpečnostní kryty, ovladače, osvětlení atd.) a to včetně novelizace 95/63/ES, 2001/45/ES. Jedná se o tzv. dílčí směrnici.

Směrnice 90/269/EHS se zabývá minimálními požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při ruční manipulaci s břemeny spojenou s rizikem pro zaměstnance.

Směrnice 90/394/EHS se týká ochrany pracovníků před riziky spojenými s expozicí karcinogenů vznikající při práci.

Směrnice 90/270/EHS se zabývá minimálními bezpečnostními a zdravotními požadavky pro práci s přístroji s obrazovkou.

Směrnice 92/57/EHS udává základní požadavky na BOZP na staveništích a jejich vybavení. Tato směrnice také specifikuje požadavky na koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví. Jedná se o tzv. dílčí směrnici.

Směrnice 92/85/EHS vymezuje minimální požadavky problematiky bezpečnostních a/nebo zdravotních značek na pracovišti, zavedení opatření pro podporu zlepšení bezpečnosti práce a ochrany zdraví u těhotných nebo kojících pracovnic.

Směrnice 92/697/EHS se věnuje ochraně pracovníků před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům.

OHSAS 18001 je mezinárodně uznávaná norma, která byla vytvořena asociací certifikačních institucí. Tato norma je koncipována tak, aby byla vzájemně slučitelná s normami ISO 9001 a ISO 14001 s cílem vzájemné integrace těchto tří systémů v jeden.

Puskeilerová a Kotek vidí v normě OHSAS 18001 tyto výhody:

- je světově uznávaným standardem, podle kterého se porovnává systém BOZP,
- je návodem pro vybudování systému managementu BOZP, který pomůže eliminovat nebo minimalizovat rizika pro pracovníky organizace, jejíž aktivity jsou spojeny s riziky,
- poskytuje mechanismy, které umožňují managementu identifikovat slabá místa podniku a následně je eliminovat,
- je jednoduchým nástrojem k tomu, jak dosáhnout certifikace svého systému managementu BOZP externí organizací (Puskeilerová, 2005, s. 211).

Norma OHSAS stanoví požadavky na systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které firmě umožní řídit rizika BOZP a zlepšovat úroveň organizace v této oblasti. Je také návodem pro vybudování systému managementu BOZP, jejichž aktivity jsou spojeny s riziky pro BOZP (ČSN OHSAS 18002, 2009). Předpokládá však zapojení managementu a ostatních zaměstnanců na plnění bezpečnostní politiky a stanovených cílů. Plnění a pravidelná kontrola těchto norem je důležitým impulsem nejen pro zaměstnance firmy, ale také pro stát, dodavatele, odběratele a další zainteresované strany.

Mezi základní principy systému normy OHSAS (ČSN OHSAS 18002, 2009) patří:

- prevence rizik,
- zajištění trvalého zlepšování.

Je na rozhodnutí každé firmy zda si vytvoří vlastní systém managementu BOZP nebo zvolí standardizovaný systém řízení bezpečnosti. V současné době je prosazován integrovaný systém řízení, který zahrnuje nejen požadavky na řízení jakosti výrobků a procesů, ale i oblast řízení životního prostředí a BOZP. Dochází tedy ke spojení systémů

kvality, životního prostředí a bezpečnosti práce. Česká legislativa se postupně přizpůsobuje jak úmluvám Mezinárodní organizace práce, tak legislativě Evropské unie. Bohužel, jak je již uvedeno výše, ne vždy je aplikace jednoduchá a mnohdy je to běh na dlouhou trať.

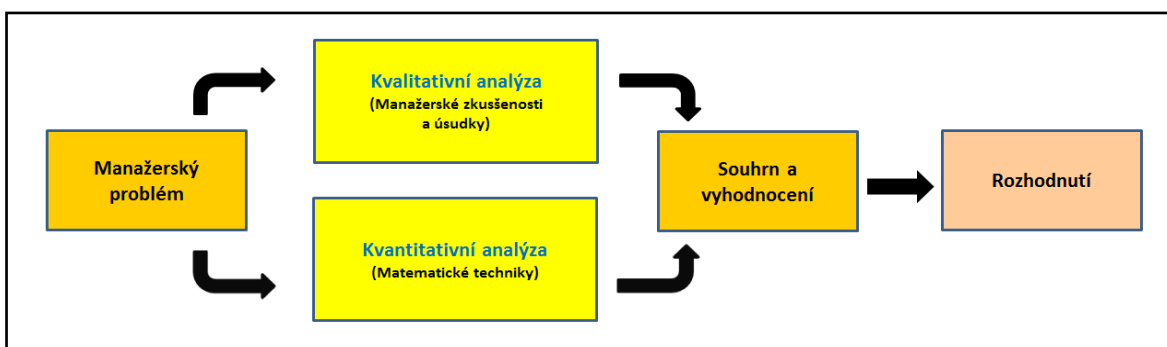
3. Řízení rizik za využití metod vícekriteriálního rozhodování

V následujících podkapitolách bude stručně představen rozhodovací proces, jak samotný a uvedeny vybrané kvantitativní a kvalitativní metody využívané v procesu rozhodování.

3.1 Rozhodovací proces

Efektivní systém řízení BOZP je nedílnou součástí řízení firmy. Cílem každé firmy je minimalizovat nejen rizika poškození zdraví zaměstnanců, ale i škody a ztráty, které mohou organizaci vzniknout v důsledku nehod, živelných havárií, úrazů nebo jiných mimořádných událostí. Prevence ke snižování nebo eliminaci těchto událostí je ve své podstatě velmi výhodná pro samotný podnik, protože náklady spojené s následným odškodňováním těchto událostí, popřípadě sankcemi při nedodržení právních předpisů, jsou daleko vyšší než finanční prostředky vložené do samotné prevence. Klíčem ke správnému řízení systémů je efektivní proces rozhodování a dobrá znalost daného procesu či prostředí.

Celý proces rozhodování začíná dle Plevného (2005, s. 10) tehdy, pokud nastane tzv. „manažerský problém“. Manažerský problém je možné analyzovat ze dvou základních pohledů, tj. kvalitativní a kvantitativní analýzy, což naznačuje následující schéma na obrázku 3.



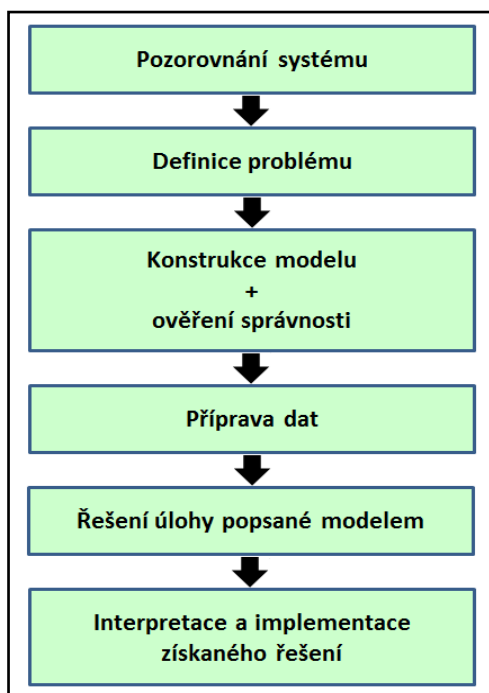
Obrázek 3: Rozhodovací proces

Zdroj: vlastní zpracování podle (Plevný, Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování 2005).

Kvalitativní analýzu lze chápat jako rozbor daného problému vycházejícího ze znalostí a zkušeností příslušného manažera nebo osoby pověřené rozhodovacím procesem tzv. vlastníka procesu. Tato rozhodnutí se zde posuzují z hlediska jejich možných dopadů na celý systém. Kvalitativní analýza se provádí bez jakýchkoliv číselných propočtů a spoléhá se jen na znalosti a zkušenosti vlastníků daného procesu nebo správný odhad manažera, popřípadě týmu.

Kvantitativní analýzu je možné chápat, jako rozbor daného problému pomocí kvantitativních dat, což znamená údajů, které lze vyjádřit v numerické podobě. Na základě získaných dat a vazeb mezi nimi je možné sestavit kvantitativní model. Na základě tohoto modelu je možné získat požadované numerické údaje, které slouží pro samotné rozhodnutí. Pro správné sestavení modelu jsou důležité nejen schopnosti manažera, ale i znalost různých matematických technik.

Aby použití kvantitativní analýzy bylo co nejefektivnější a aby se předešlo se případným nejasnostem v případě špatné definice problému nebo při přípravě základních dat, je důležité dodržet několik základních kroků, které znázorňuje následující schéma na obrázku 4.



Obrázek 4: Základní kroky kvantitativní analýzy

Zdroj: vlastní zpracování podle (Plevný, Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování 2005).

Vysvětlení pojmů jednotlivých kroků kvantitativní analýzy z obrázku 4 jsou uvedeny níže:

- **pozorování systému** znamená, že samotný problém je třeba v rámci systému nejdříve odhalit, situaci důkladně pozorovat a danou problematiku prozkoumat, tak aby bylo možné správně definovat problém.
- **Definice problému** znamená problém přesně vymezit, zjistit všechny souvislosti a faktory, které s daným problémem souvisí nebo mohou jeho řešení ovlivnit.
- **Konstrukce modelu + ověření správnosti** je odvislé na typu definovaného problému, ale je nutné neustále ověřovat, zda konstruovaný model skutečně odpovídá pozorovanému systému.
- **Příprava dat** patří mezi klíčové kroky procesu, protože v případě nepřesných dat i správně zkonstruovaný model dává nesprávné výsledky.
- **Řešení modelu** spočívá v nalezení optimálního řešení dle zvolených kritérií.
- **Interpretace výsledků** znamená ztvárnění výsledků do srozumitelné formy, protože získané výsledky jsou ne vždy srozumitelné a nemusí vyzdvihovat podstatu zkonstruovaného modelu či použitých proměnných.
- **Implementace řešení** představuje vlastní zavedení získaného řešení do praxe.

V samotném procesu rozhodování můžeme tyto analýzy kombinovat nebo použít jen jednu z nich. Toto záleží na složitosti nebo důležitosti daného problému.

Než se provede samotné **rozhodnutí**, je důležité provést **souhrn a samotné vyhodnocení** obou uvedených pohledů, tak aby byly vyloučeny případné nejasnosti nebo nepřesnosti zkonstruovaného modelu (Plevný, 2005, s. 10–12).

Metody kvalitativní i kvantitativní analýzy se dle Smejkal (2006, s. 95–96) využívají také při provedení analýzy rizika. V analýze rizik se používá buď jedna z těchto dvou metod, nebo jejich kombinace. Kvalitativní metody se vyznačují tím, že rizika jsou vyjádřena v určitém rozsahu. Úroveň metody je dána obvykle kvalifikovaným odhadem. Kvalitativní metody jsou sice jednodušší a rychlejší, ale za to subjektivnější a obvykle přinášejí problémy v oblasti zvládnání rizik a promítnutí do finančních nákladů. Na druhou stranu kvantitativní metody jsou založeny na matematickém výpočtu rizika z frekvence výskytu hrozby a jejího dopadu. Kvantitativní metody jsou více exaktní než kvalitativní, vyžadují

více času a úsilí, ale na druhou stranu poskytují finanční vyjádření rizik, které je následně pro samotnou aplikaci výhodnější.

3.2 Kvantitativní metody v procesu rozhodování

Dle Grose (2003, s. 15) k významnému růstu aplikací metod vědeckého řízení napomohl rozvoj jednotlivých metod a prostředků, které umožňují efektivní rozhodování v podmínkách rizika a nejistoty. Metody vědeckého řízení nejsou ale jediným způsobem vyjádření rozhodnutí v manažerské praxi. V řadě případů jsou přijatá rozhodnutí výsledkem intuice nebo zkušeností jednotlivých manažerů za podpory kvalitativní analýzy daného problému. Existují čtyři typy **rozhodovacích situací**, kdy by měly být použity **kvantitativní metody**:

- bez kvantitativních metod se nelze obejít v případě, že jsou řešeny složité rozhodovací situace, kde řešení situace ovlivňuje velké množství vnějších a vnitřních faktorů se vzájemnými složitými vztahy a s rozsáhlým dopadem na řízený systém,
- jsou nezbytné při řešení nových problémů nebo problémů, které se dosud v praxi nevyskytly, nebo manažer nemá s jejich řešením žádné zkušenosti,
- pokud přijatá řešení mají zásadní vliv na ekonomické ukazatele podniku, ovlivňují důležité náklady, tržby nebo zisky firmy;
- pro opakované, rutinní řešení standardních problémů a situací, kdy lze řešení zavést jako součást atomizovaného systému řízení určité oblasti řízení.

Kvantitativní metody se nejvíce ujaly v oblasti bezpečnosti organizace a jejich informačních systémů. Mezi nejznámější metodiky patří například GRAMM, @ RISK, RiskPAC nebo Risk Watch, FMEA, ETA, HAZOP a další méně rozšířené.

Kvantitativní **metodika CRAMM** (CCTA Risk Analysis and Management Methodology)

Dle Smejkal (2006, s. 96–101) patří metoda mezi nejznámější metodiky a byla původně vyvinuta pro potřeby vlády Velké Británie, ale v současné době je používána jako prostředek pro analýzu rizik a v případech kdy je vyžadován souhlas s normou ČSN ISO/IEC 13335 a mezinárodním standardem ISO/IEC 17799. Analýza řeší ohodnocení systémových aktiv a seskupení do logických skupin s následným stanovením hrozeb

působících na tyto skupiny, prozkoumání zranitelnosti a stanovení požadavků na bezpečnost jednotlivých skupin, návržení bezpečnostních opatření s následnou implementací. Důležité je vědět, že se vždy zkoumá model určitého systému, nikoliv systém samotný. Jde o model umožňující podle seznamu hrozeb a zranitelností zpracovat analýzu rizik a dále spravovat protiopatření, implementaci a audit.

Metodika @ RISK využívá k analýze rizika simulačních metod Monte Carlo. Jedná se o zpracování celé problematiky ve formě tabulek. Nejisté hodnoty se zaměňují funkcemi, které reprezentují dané hodnoty. Základním faktorem této metody je samotný návrh modelu, kde dochází k definici daného systému formou tabulek. Určuje tedy rozdělení hrozeb a rizik.

Metodika RiskPAC slouží k automatizaci dotazníkových přístupů. Tato metodika umožňuje řešit zpracovanou metodu dotazníkových akcí formou automatizovaného hodnocení. Metodika zahrnuje techniky, které zpracovávají odpovědi na základě zpracovaných dotazníků. Jedná se o systém, umožňující zjednodušení přehledu rizik a jeho následující analýzy. Podle systému je pak navržen dotazník, který má za cíl umožnit analýzu dopadů rizik na provoz.

Metodika RiskWatch je programový produkt, který vytváří metodický soubor na základě, kterého se provádí zjištění, simulace a následná změna parametrů jednotlivých rizik. Metoda vytvoří model na základě získaných dat nebo simulační metody Monte Carlo. Dle Smejkal (2006, s. 96–101) zpracovává tedy výsledky získané ze základních souborů otázek, strukturovaných podle definovaných jednotlivých bezpečnostních oblastí. Systém se skládá ze dvou částí, jimiž jsou:

- management rizik, shoda s požadavky,
- software pro hodnocení rizik a ochrany kritické infrastruktury nebo fyzické bezpečnosti.

Metoda FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), v překladu Analýza možných vad a jejich následků. Jedná se o analytickou techniku, jejímž cílem je identifikovat místa možného vzniku vad nebo poruch v systémech. Samotnou podstatou metody FMEA je systematická identifikace všech možných vad, příčin selhání výrobků nebo procesů a jejich

důsledků. Identifikace jednotlivých kroků má za následek zamezení, snížení nebo omezení příčin těchto vad a zdokumentování celého procesu. Jedná se tedy o tvorbu seznamu, kde ke každému procesu jsou vypsány pravděpodobnosti aktivace hrozeb, výše hrozby a jejich dopady. Vzhledem ke své univerzálnosti se uplatňuje v řadě oblastí, zejména v oblasti řízení rizik a řízení kvality, či řízení bezpečnosti. Metoda vyžaduje velkou zkušenost celého týmu s analyzovaným procesem – správná identifikace možných vad nebo příčin selhání je založena z velké části na zkušenostech jednotlivých členů. (BOZPinfo.cz 2004)

Metoda ETA (Event Tree Analysis), v překladu Analýza stromu událostí. Jedná se o kauzální analytickou techniku, která se používá pro vyhodnocení průběhu procesu a jeho událostí vedoucích k možné nehodě, kterou zobrazuje pomocí grafického logického modelu. ETA zvažuje také případné odezvy bezpečnostního systému a lidské obsluhy (operátorů). Výsledkem této analýzy bývají různé scénáře nehod, a to jak v oblasti řízení rizik, řízení kvality nebo řízení bezpečnosti. Princip metody ETA je podobný jako u metody FTA (Failure Tree Analyses) s tím rozdílem, že se sledují události vedoucí k případné poruše, ne pouze selhání, jako je to v případě FTA. Metoda tedy pomáhá systematicky popsat série činností bezpečnostního systému. Je ale vhodná pro analýzu jakýchkoliv složitých systémů. Používá se pro identifikaci a analýzu systémových, projektových a procesních slabých míst. Výsledkem je sada doporučení pro snížení pravděpodobnosti nehody a snížení jejích následků (ŠEFČÍK, V., 2009, s. 55–64).

Metoda HAZOP (Hazard and Operability Study) je dle Smejkal (2006, s. 96–101) analýza ohrožení a provozuschopnosti, která slouží k identifikaci rizik. Jejím hlavním cílem je označit scénáře potenciálního rizika a poukázat na nebezpečné stavy zkoumaného zařízení. Metoda hledá tzv. kritická místa a na základě jejich zjištění vyhodnocuje potenciální rizika a nebezpečné stavy. V této metodě je využíván tzv. brainstorming pro hledání možných alternativních scénářů.

3.3 Vícekriteriální modely v procesu rozhodování

V následujících podkapitolách budou blíže popsány modely teorie rozhodování, metody stanovení vah kritérií a nejpoužívanější metody vícekriteriálního hodnocení variant.

3.3.1 Modely teorie rozhodování

Model je dle Plevného (2005, s. 12–13) určité zobrazení reálného systému a odráží stav určité nedokonalé skutečnosti. Správně zkonstruovaný model vystihuje jen ty vlastnosti, které jsou považovány za důležité pro tvorbu modelové situace. Pokud by vystihoval pouze reálnou skutečnost se všemi známými detaily, stal by se věrnou kopií skutečnosti a v té chvíli by nebylo možné hovořit o modelu. Platí také pravidlo, že čím více vlastností model vystihuje, tím je složitější a obtížněji řešitelný. Pokud však model obsahuje pouze nedůležité nebo neověřené vlastnosti reálného systému, mohou se výsledky značně lišit od reálného řešení.

Modely lze členit podle toho, jakému účelu slouží. Popisné modely slouží jen k popisu nebo zobrazení reálné skutečnosti a jejich rozdílů. Prediktivní modely umožňují předpovídat změny systému v závislosti na změnách vstupních údajů a optimalizační modely umožňují vybírat jen optimální metodu, tj. takovou, která je nejvhodnější. Správný typ modelu tedy slouží jako základ pro teorii rozhodování.

Klasické modely rozhodování předpokládají, že rozhodující subjekt porovnává varianty podle jediného hodnotícího kritéria, proto musí mít každý rozhodovatel k dispozici řadu modelů, které naleznou ideální řešení bez dodatečných informací. U většiny reálných rozhodovacích situací je však rozhodováno při současném zohlednění více kritérií. Zahrnutí těchto skutečností do jednotlivých modelů znamená přiblížení se více k realitě a tím i větší naději k nalezení správného rozhodnutí. Přináší to samozřejmě i určité komplikace v případě, zahrnutí všech informací do modelů k nalezení kompromisního rozhodnutí. To by pak následně odráželo všechna rozhodovací kritéria.

Vícekritériální rozhodovací modely jsou popsány množinou variant, hodnotících kritérií a řadou vazeb mezi nimi. Rozhodovatel zadává základní informace o variantách a kritériích, které následně umožní zformulovat vícekritériální model rozhodování. V praxi se dost často setkat se situací, kdy je nutné dané varianty posuzovat dle několika kritérií, přičemž hodnocení jednotlivých kritérií jsou rozdílná. Součástí modelu musí být možnost vstupu dodatečných informací v případě zjištění, že nebyly zahrnuty do základního

modelu. Při vyjádření informací o variantách nebo kritériích je vhodné rozdělit vícekritériální modely na diskrétní a spojité.

Diskrétní vícekritériální modely vycházejí ze situace, kdy jsou dané varianty vyjádřeny podle jednotlivých kritérií, což vyjadřuje vždy obsah předkládané informace. Cílem je vždy najít variantu, která by podle všech daných kritérií dosáhla co nejlepší ohodnocení. Tato úloha má tvar (1):

$$\left(f_1(a_j), f_2(a_j), \dots, f_k(a_j) \right) \rightarrow \max_{a_j \in A} \quad (1)$$

kde f jsou rozhodovací kritéria, a_j je rozhodovací varianta.

Spojité vícekritériální modely mají dle Jablonovského (2002, s. 273) množinu variant vyjádřenou implicitně soustavou omezujících podmínek. Množina kritérií je vyjádřena pomocí kritériálních funkcí, jejichž extrém se hledá na množině omezujících podmínek.

Mezi základní cíle vícekritériálního hodnocení patří:

- výběr jediné varianty, která bude východiskem pro konečné rozhodnutí, což je kompromis mezi jednotlivými kritérii, a proto se i této variantě říká kompromisní. Využití této varianty je zejména tam, kde nezáleží na pořadí dalších variant.
- Seřazení variant s cílem uspořádat varianty od nejlépe hodnocené po nejhůře hodnocenou.
- Klasifikace variant, jejímž cílem je rozdělení variant do několika tříd.

3.3.2 Stanovení vah kritérií

Vyjádření důležitosti u vícekritériálního hodnocení určují váhy kritérií. Tyto váhy mohou být vyjádřeny jak pomocí daných zkušeností a intuice, tak numericky. V numerické podobě je ale stanovení kritérií poměrně složitým úkolem, a proto je využívána řada různých metod:

- **Fullerův trojúhelník** – metoda, která spočívá v párovém porovnávání kritérií mezi sebou,

- **Staatyho metoda** – pracuje na podobném principu, jako Fullerův trojúhelník a je nejčastěji používanou metodou stanovení vah,
- **metoda pořadí,**
- **bodovací metoda.**

Metoda pořadí, nebo také AHP (Analytic hierarchy proces) dle Brožové (2003, s. 179) patří mezi metody výpočtu vah kritérii. Uspořádání kritérií do řady od nejdůležitějšího k méně důležitému. Rozhodovatel seřadí kritéria K_1, K_2, \dots, K_n od nejvýznamnějšího k nejméně významnému a takto uspořádaným kritériím přiřadí. Pro normovanou váhu kritéria K_j s váhou v_j , pak platí vztah (2):

$$w_j = \frac{v_j}{\sum_{j=1}^n v_j}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

kde w_j je váha j -tého ukazatele, v_j je pořadí důležitosti j -tého ukazatele, j je index ukazatele a n je počet ukazatelů.

Metoda bodovací je do určité míry podobná metodě pořadí. Rozdíl spočívá v tom, že rozhodovatel je schopen přiřadit každému kritériu určitou hodnotu dle předem určené bodovací stupnice. Přičemž platí, že čím je ukazatel důležitější, tím je vyšší bodové hodnocení. Výpočet vah se provádí podle shodného vzorce jako u metody pořadí. Výhoda bodovací metody spočívá ve skutečnosti, že může dojít k většímu rozptylu mezi vahou nejvýznamnějšího a nejméně významného kritéria.

3.3.3 Metody vícekritériálního hodnocení variant

Úlohami vícekritériálního rozhodování jsou dle Fialy (1994, s. 16) nazývány ty rozhodovací úlohy, kde se jednotlivé varianty u rozhodovacích procesů posuzují podle více kritérií. Pokud je množina vybraných variant konečná, poté se hovoří o úloze **vícekritériálního hodnocení variant**. Je-li však množina přípustných variant vymezena souborem podmínek, které rozhodovací alternativy musí splňovat, jedná se o úlohu vícekritériálního programování.

V praxi se můžeme setkat s velmi širokým uplatněním úloh vícekriteriálních hodnocení variant, a to například při:

- hodnocení hospodářské vyspělosti států nebo jednotlivých regionů,
- rozhodnutí o koupi dopravního prostředku nebo výběru způsobu dopravy,
- rozhodování o koupi výrobku či služby,
- výběru střední nebo vysoké školy, popřípadě i vyhodnocování výsledků přijímacích zkoušek
- výběrové řízení na nového pracovníka nebo i hodnocení výkonnosti jednotlivých pracovníků.

Hlavním cílem vícekriteriálního hodnocení je rozhodnutí, která z variant bude realizována a která ne, a následně sestavit pořadí výhodnosti jednotlivých variant. Existuje celá řada modelů vícekriteriálního rozhodování jako například:

- **metoda TOPSIS** – (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) je založena na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty a maximalizaci vzdálenosti od bazální varianty,
- **metoda funkce užitku** – jedná se o exaktní způsob komplexního hodnocení alternativ, který vychází z určité soustavy axiomů, vztahujících se k chování subjektu při rozlišování preferencí alternativ hodnocení,
- **metoda váženého součtu**,
- **metoda bazické varianty**.

Metoda váženého součtu neboli WSA (Weighted Sum Approach) je metoda založená na výpočtu hodnot lineární funkce užitku, přičemž nejhorší variantě podle j -tého kritéria je přiřazena hodnota 0 a nejlepší variantě hodnota 1. Vektor nejhorších hodnot (d_1, \dots, d_n) se označuje jako bazální varianta D, zatímco ideální varianta H nabývá nejlepších hodnot (h_1, \dots, h_n) . Většinou se jedná o fiktivní varianty. Kriteriální matice $Y = (y_{ij})$. Prvky této matice vyjadřují hodnotu dílčího užitku i -té varianty podle j -tého kritéria se pak vypočte podle vzorce (3):

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - d_{ij}}{h_{ij} - d_{ij}} \quad (3)$$

Celkový užitek i -té varianty se vypočte jako vážený součet dílčích užiteků podle vzorce (4):

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^k v_j * r_{ij} \quad (4)$$

Za nejlepší variantu je zvolena ta, jejíž celkový užitek je nejvyšší, popřípadě je možno uspořádat varianty podle klesajících hodnot užitku (Fiala, 2006, s. 86–90).

Metoda bazické varianty je dle Fotra et al. (2003, s. 100–110) založena taktéž na maximalizaci užitku. Princip metody spočívá v porovnání hodnot důsledků variant s hodnotami bazické varianty, která je, na rozdíl od předchozí metody, zde chápána jako cílová varianta s nejlepšími hodnotami všech kritérií. Je-li a označíme ji y_j^b hodnotu j -tého kritéria v bazické variantě. Pro výpočet hodnot dílčích užiteků i -té varianty podle j -tého kritéria výnosového typu uvést vztahem (5):

$$u_{ij} = \frac{y_{ij}}{y_j^b} \quad (5)$$

Celkový užitek i -té varianty představuje vážený součet dílčích užiteků. Pro jednotlivé varianty je nutné spočítat agregované funkce užitku a podle jejich hodnot nakonec varianty seřadit.

Metoda bazické varianty tedy spočívá v hodnocení jednotlivých variant z pohledu jednotlivých kritérií prostřednictvím porovnání hodnot důsledků těchto variant s hodnotami varianty bazické.

4. Představení vybrané společnosti

V následujících podkapitolách bude stručně představena společnost Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s. r. o. s výrobním závodem ve Skřivanech (dále jen Ardagh) a její základní charakteristikou výrobního portfolia a klíčových ukazatelů. Dále bude popsána provedená analýza pracovních úrazů za poslední období, která slouží pro stanovení základních oblastí zkoumání.

4.1 Představení závodu a výrobního programu ve Skřivanech



Obrázek 5: Závod Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o.
Zdroj: interní materiály firmy.

Společnost Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s. r. o. výrobní závod ve Skřivanech (viz obrázek 5) má bohatou historii již od roku 1950, kdy byla založena společností OBAL Praha. Následně tato společnost byla sloučena se společností Strojírny potravinářského průmyslu (SPP) Hradec Králové ve společnost STROJOBAL, která patřila mezi největší společnosti obalového průmyslu v České Republice. Již od samotného počátku patřil tento výrobní podnik mezi závody, který se zabýval výrobou jemných kovových obalů pro potravinářské náplně a technické látky. Strojírenská výroba byla zaměřena především na potravinářský průmysl a další obalové hospodářství.

V roce 1992 nastalo pro výrobní závod ve Skřivanech zlomové období, kdy byla společnost STROJOBAL koupena společností největší evropské obalové skupiny PECHINEY a převedena do společnosti IMPRESS METAL PACKAGING, kde majoritním vlastníkem je největší akciová společnost v Evropě - Doughty Hanson & Co. Tato radikální změna znamenala pro výrobní závod ve Skřivanech zásadní změnu výrobního programu z původní výroby celých plechovek na výrobu vík čili „den“. Ve výrobním závodě Skřivany se centralizovala výroba vík převážně pro potravinářský průmysl, který raketovým způsobem posunul výrobní závod ve Skřivanech mezi TOP závody celé skupiny. Tento vzestup měl za následek přísun nové technologie do areálu výrobního závodu Skřivany a s tím spojený i růst společnosti.

Společnost Impress patřila v mezi významné světové společnosti obalového průmyslu a její prvenství patřila převážně výrobě plechovek pro ryby, výrobě krabiček pro tabákový průmysl, výrobě vík Easy-open a Easy-peel a technických obalů. V roce 2010 se společnost Impress stala **členem skupiny ARDAGH** a tím i jedním z nejvýznamnějších výrobců kovových a skleněných obalů na světě.

Společnost **ARDAGH Group** se původně zabývala pouze výrobou skleněných obalů a díky této fúzi došlo k rozšíření výrobního portfolia i na výrobu kovových obalů. V současné době Ardagh Group zaměstnává celkem asi 19000 lidí ve 100 výrobních podnicích a v 25 zemích na pěti kontinentech. (více na www.ardaghgroup.com)

Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s. r. o. - výrobní závod ve Skřivanech má 278 zaměstnanců a je významnou součástí tohoto mezinárodního koncernu.

Hlavní výrobní program:

Výrobní podnik patří mezi nejvýznamnější dodavatele polotovarů do sesterských závodů v zahraničí s exportem tři miliardy vík ročně. Mezi hlavní výrobní program patří:

- stříhání plechu,
- lakování plechu,
- výroba kovových obalů a vík pro potravinářský průmysl,
- výroba den (vikové dno) pro průmysl drogistický – aerosoly.

4.2 Základní firemní hodnoty společnosti

Firma, která chce odolat v dnešním poměrně náročném konkurenčním boji, musí mít stanoveny své firemní hodnoty, které jsou také nedílnou součástí samotné strategie společnosti.

Ve společnosti Ardagh jsou firemní hodnoty definovány následovně (ARDAGH, 2014):

1. „DŮVĚRA

- *Respektujeme se navzájem, jsme firma rovných příležitostí.*
- *Máme společnou (jednu) vizi.*
- *Jsme jasní v jednání.*
- *Ctíme etiku za všech okolností, ve všech situacích.*

2. DOKONALOST

- *Neustále se zlepšujeme ve všem, co děláme.*
- *Snažíme se vytvářet kvalitní pracovní podmínky.*
- *Šetrně přistupujeme k energiím a ochraně ŽP.*

3. TÝMOVÁ SPOLUPRÁCE

- *Rádi spolupracujeme a učíme se jeden od druhého.*
- *Přijímáme a sdílíme zodpovědnost.*
- *Otevřeně komunikujeme napříč firmou.“*

Základem každého správného nastavení firemních hodnot je vždy hodnotový soulad. V tomto případě soulad znamená, že preferované firemní hodnoty společnosti by se měly co nejvíce blížit hodnotám zaměstnanců. Rychlost aplikace bezpečnostních principů, jako vyjádření firemní hodnoty, je spojena s určitou časovou náročností, která souvisí s počtem pracovníků ve firmě.

4.3 Klíčové ukazatele výkonu společnosti

Jako většina průmyslových firem se zahraniční účastí, tak i tato firma je posuzována a vyhodnocována dle předem stanovených klíčových ukazatelů. Tyto klíčové ukazatelé

jsou nedílnou součástí i strategie společnosti Ardagh a jsou vždy sestaveny na jeden kalendářní rok. Jednotlivé klíčové ukazatele jsou sestavovány v rámci ročního rozpočtu společnosti.

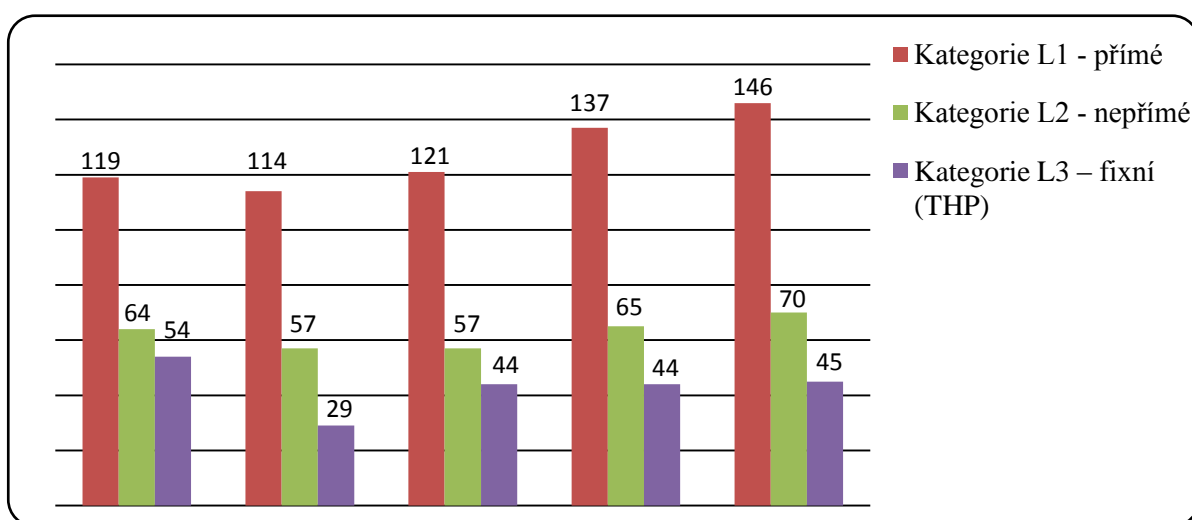
Základní klíčové ukazatele společnosti dělíme na:

- efektivnost výrobních linek,
- zmetkovitost,
- počet reklamací,
- obrátkovost zásob,
- absenteeism (absentérství, míra nemocnosti),
- počet pracovních úrazů.

5. Klíčové ukazatele z pohledu bezpečnosti – rozbor situace

Společnost Ardagh se v posledních letech neustále rozšiřuje, a to co se týče nejen počtu zaměstnanců, ale i objemu výroby.

Na obrázku 6 je zachycen růst počtu zaměstnanců za období posledních čtyř let. Zaměstnanci kategorie L1 jsou zaměstnanci, kteří se přímo podílejí na chodu výrobního procesu, a jedná se převážně o klíčové pozice seřizovače, lakaře a obsluhy balení. Zaměstnanci kategorie L2 jsou zaměstnanci, kteří se na chodu výrobního procesu podílejí nepřímě – poskytují servis, jedná se převážně o pozice řidičů vysokozdvizných vozíků, údržbářů, nástrojářů, apod. Zaměstnanci kategorie L3 jsou administrativní pracovníci někdy nazývaní jako fixní pracovníci.



Obrázek 6: Počet zaměstnanců za období 2010 až 2014

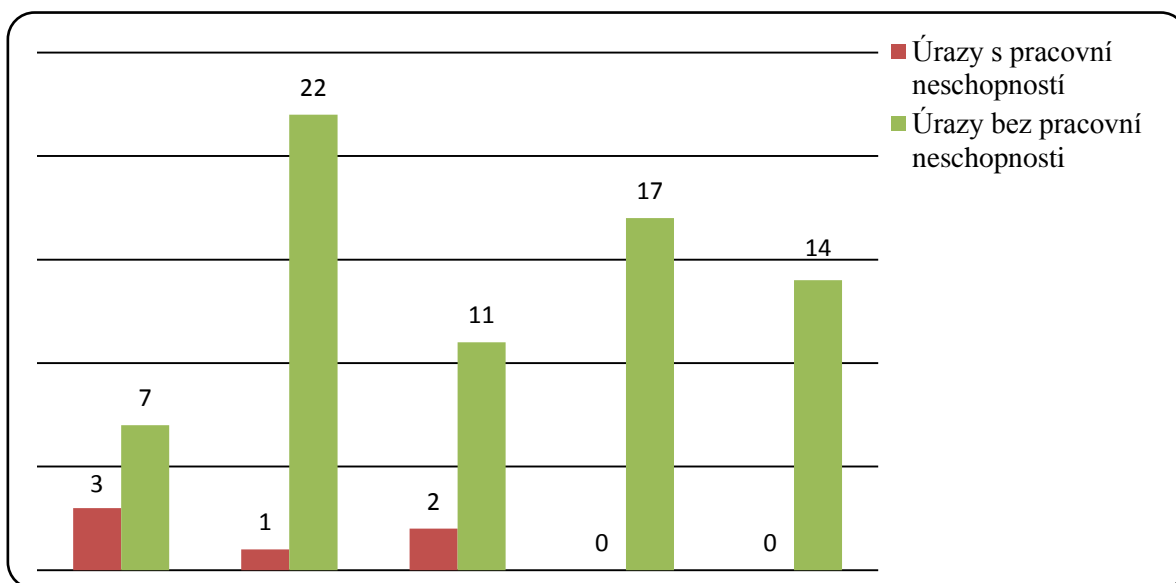
Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat v prostředí MS Excel.

S růstem počtu zaměstnanců jsou spjaté nejen zvyšující se nároky na vedení společnosti, ale i na jednotlivé zaměstnance. Tyto nároky se promítají nejen do firemních hodnot společnosti, ale i do jednotlivých klíčových ukazatelů.

Z pohledu bezpečnosti je pro společnost Ardagh rozhodujícím klíčovým ukazatelem **počet pracovních úrazů**. Toto číslo dává vrcholovému vedení společnosti informaci, jak je bezpečnost práce vnímána nejen zaměstnavatelem, ale i zaměstnanci v daném závodě. Hlavní pohled se ubírá k dodržování jednotlivých bezpečnostních pravidel, používání

předepsaných ochranných pracovních oděvů, pomůcek, nářadí, anebo vytvoření bezpečného prostředí na pracovišti. Tento ukazatel také umožňuje hodnotit firmu z pohledu třetích stran, které poskytují servis, služby nebo dodávky zboží.

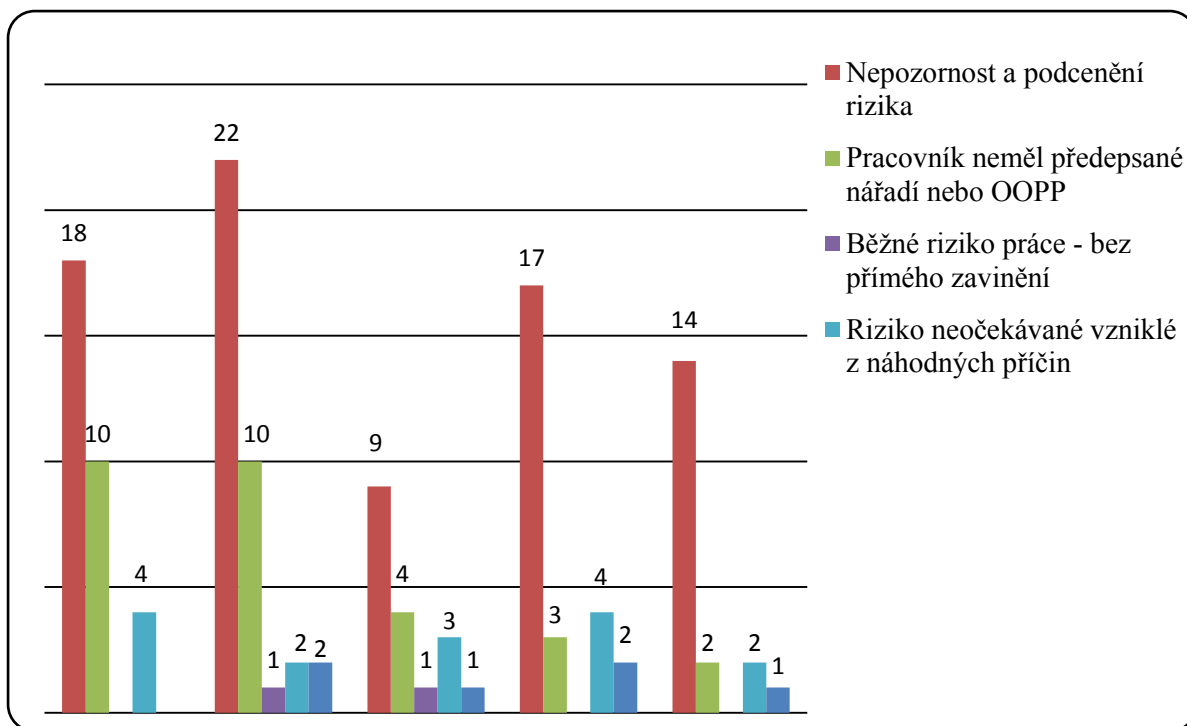
Pracovní úrazy jsou ve firmě klasifikovány dle jejich závažnosti, rozlišovány jsou pracovní úrazy s následnou pracovní neschopností anebo bez pracovní neschopnosti. Dále se také sleduje, na jakém oddělení k úrazu došlo, nebo zda došlo k porušení pravidel či nikoli. Tyto údaje slouží pro bližší specifikaci a analýzu vzniklé situace. Analýza pracovních úrazů se vždy provádí na základě brainstormingu s přímými svědky úrazu a za asistence zraněné osoby. Tyto podklady následně slouží k nastavení zodpovědnosti a nápravných opatření. Společnost Ardagh v žádném případě nepodceňuje vzniklé situace, a pokud dojde k rizikové situaci, snaží se ji následně analyzovat. Bohužel i přes náležitá opatření, která se provádí, k pracovním úrazům stále dochází, což je možné vidět na následujícím obrázku 7.



Obrázek 7: Počet pracovních úrazů za období 2010–2014

Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat v prostředí MS Excel.

Na základě zjištěných skutečností o pracovních úrazech v letech 2010–2014 v závodě Ardagh byla provedena analýza jednotlivých úrazů a jejich hlavních příčin vzniku. Cílem tohoto rozboru nebylo ani tak zjistit oblasti nebo oddělení, kde k úrazům došlo, ale spíše příčinu úrazu, co k ní vedlo nebo zda byly vytvořeny podmínky pro výkon práce (viz obrázek 8). Podklady k provedenému rozboru pracovních úrazů za sledované období je součástí přílohy B, kde je možné detailně sledovat přehled jednotlivých úrazů včetně kořenových příčin, které vedly k samotnému vzniku.



Obrázek 8: Rozbor pracovních úrazů za období 2010 až 2014

Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat v prostředí MS Excel.

Klíčové oblasti získané z analýzy a doporučený nástroj k eliminaci pracovních úrazů jsou uvedeny níže:

- pokud zařízení pracuje s případnými riziky, která jsou na první pohled pracovníkem neovlivnitelná, lze aplikovat metodu vhodnou pro analýzu rizika strojního zařízení.
- Pokud dochází k porušení základních pravidel z důvodu nedodržení pravidel, nebo úrazy jsou zaviněné samotným aktérem, je vhodné aplikovat metodu zaměřenou na rozbor lidského chování.
- Pokud může dojít ke vzniku rizika a následně k pracovnímu úrazu nestandardně odloženou věcí nebo materiálem, je vhodné provést analýzu pracovního prostředí.

Na základě analýzy pracovních úrazů vzniklých v posledních letech byly stanoveny tři klíčové oblasti, které měly přímou souvislost se vznikem pracovních úrazů. Pracovní úrazy jsou pro společnost Ardagh nepřijatelné, a proto základní strategií společností je „**Safety first**“ tedy bezpečnost na prvním místě. Společnost se snaží maximálně podporovat jakékoliv kroky, které vedou k eliminaci pracovních úrazů. Správná analýza a efektivní opatření k těmto klíčovým oblastem jsou důležité pro případnou eliminaci pracovních úrazů v budoucnu. Nabízí se tedy několik možností, jak jednotlivé oblasti řešit a případně eliminovat.

Cílem diplomové práce je analyzovat současný stav zjišťování rizikových míst nebo situací ve společnosti a v případě zjištěných nedostatků v těchto klíčových oblastech eliminovat zjištěná místa nebo situace, popř. omezit jejich vliv tak, aby neohrožovala ani neomezovala pracovníka při výkonu jeho práce.

6. Analýza rizika strojního zařízení

Z definice analýzy rizik vyplývá, že se jedná hlavně o hledání nežádoucích událostí včetně jejich následků. Jak již bylo uvedeno v rešeršní části, základní povinnost hodnotit tato rizika ukládají zákoník práce a zákon o ochraně veřejného zdraví. Z těchto legislativních předpisů zaměstnavateli plyne povinnost nejen vyhledávat rizika, která mohou při běžné práci nastat, a odstraňovat je, ale i vyhodnocovat a případně přijímat adekvátní opatření. V následujících podkapitolách bude proveden rozbor aktuálního stavu aplikace metod JBM a 10–BM–1050 analýz strojního zařízení ve výrobním závodě Ardagh Skřivany, vyhodnocení a případné doporučení vedení společnosti v případě zjištění nestandardních skutečností.

6.1 Filozofie managementu rizika

S užíváním každého produktu jsou spojena určitá rizika, přičemž je známo, že dosažení absolutní bezpečnosti produktů je nereálné. Pokud je související riziko vyšší než přijatelné riziko, lze předpokládat, že dříve nebo později dojde ke vzniku incidentu, pokud nebudou realizována vhodná bezpečnostní anebo ochranná opatření.

Základním principem všech metod analýz rizika je vždy přistupovat stejným způsobem k jednotlivým rizikům konkrétního stroje nebo strojního zařízení. Ideální je k nim přistupovat tak, aby žádné riziko nebylo opomenuto a bylo správným způsobem identifikováno, hodnoceno a řešeno. Řešení nebo aplikace samotného opatření musí být v souladu s požadavky příslušných norem EN.

Základním cílem analýzy rizika je tedy omezit rizika v maximální možné míře nebo vyloučit případné nebezpečí, které daná rizika způsobují, během celého životního cyklu stroje, to znamená od samotného uvedení na trh nebo do provozu až do jeho vyřazení či likvidaci. Každá analýza také musí uvádět nástroje, jak toho bylo dosaženo, jako například strojní směrnici, kde je podrobně uveden popis příslušných ochranných opatření.

V závodě Ardagh jsou používány dva velmi podobné systémy hodnocení rizik při identifikaci nebezpečí na výrobních zařízeních, **metoda JBM** a metoda **10–BM–1050**.

Tyto systémy se liší pouze v rámci dané kategorizace jednotlivých sledovaných oblastí. Oba systémy jsou součástí řízené dokumentace a v plné kompetenci specialisty BOZP, který je zároveň i správcem jednotlivých dokumentů.

V rámci dokumentu byl vytvořen postup pro průběžnou identifikaci nebezpečí, hodnocení rizik a uplatňování nezbytných opatření k řízení těchto rizik. Samotná metodika obsahuje také kategorizaci rizik podle pravděpodobnosti vzniku a existence rizika a podle možných následků ohrožení.

Pokud jsou v závodě identifikovány změny jak v samotné organizaci, řízení nebo i nové činnosti s novou technologií, vedení společnosti v závislosti na těchto změnách přijímá příslušná opatření, tj. zajišťuje příslušné úpravy platné dokumentace nebo vypracovává na základě výše citovaných změn nové dokumentace včetně aktualizace registrů analýzy rizik a environmentálních aspektů. Po provedení těchto úprav – změn, jsou přiděleny pracovní úkoly a stanoveny zodpovědnosti za vlastní realizaci jednotlivých pracovních úkolů. Dle získaných informací jsou rizika dokumentována a průběžně aktualizována zástupcem managementu v rámci BOZP za spolupráce osoby zodpovědné OZO PR a případně komisí BOZP.

Tyto instrukce se vztahují na celý závod, pro všechny procesy a činnosti realizované a zahrnuté do systému managementu BOZP. Za samotné dodržování instrukce zodpovídají všichni vedoucí zaměstnanci a osoby zodpovědné za seznámení podřízených zaměstnanců s danou instrukcí, kterých se problematika týká.

6.2 **Aktuálně používané metody analýzy rizika strojního zařízení**

Zástupce managementu v rámci BOZP ve spolupráci s vedoucím pracovníkem daného oddělení, OZO PR, případně dalšími zodpovědnými pracovníky provádí rizikovou analýzu činností s ohledem na § 102 ZP a místní uspořádání posuzovaného celku. Základní riziková analýza je zpracována na základě ČSN EN ISO 14121-1. (ČSN EN ISO 14121-1 (83 3010) Bezpečnost strojních zařízení - Posouzení rizika - Část 1: Zásady). Je nutno zhodnotit veškerá rizika, která jsou spojena s každým identifikovaným nebezpečím, a na základě stanovené míry rizika nastavit priority opatření k omezení nebo eliminaci rizika.

Pro samotné hodnocení rizika jsou ve výrobním závodě Ardagh Skřivany aplikovány dvě metody – **metoda JBM** a **metoda 10–BM–1050**, které budou blíže popsány v následujících podkapitolách.

6.2.1 Metoda JBM

Metoda JBM - „**Jednoduchá bodová metoda**“ byla původně vytvořena jako návod pro hodnocení rizik při práci a sloužila ke splnění požadavků dané Evropskou unií. Cílem této metody bylo také vytvořit snadno aplikovatelnou metodu bez zvláštních požadavků pro její použití, s dostatečnou vypovídající hodnotou o míře rizika. Tato metoda je dobře srozumitelná i osobám bez odborné znalosti a zkušenosti, tedy nejen vedoucím zaměstnancům, ale i všem, kteří s touto metodou musí pracovat.

V provozu je důležité vždy zhodnotit veškerá rizika, která jsou spojena i s minimálním identifikovaným nebezpečím. Míra nebezpečí /rizika je stanovena na základě zjišťovaných faktorů, které se vzájemně doplňují (5). Na základě stanovené míry rizika je nutné určit priority opatření potřebného k omezení nebo úplné eliminaci rizika. Identifikaci nebezpečí, hodnocení rizika a postupy omezování rizika je třeba podrobovat dokumentovanému hodnocení jejich efektivnosti a v případě nutnosti je upravovat. (Ardagh, 2011)

Výsledná hodnota rizika je tedy dána vztahem (5):

Míra rizika = [závažnost škody (rozsah)] * [závažnost škody (ohrožení osoby)] * [doba pobytu v oblasti rizika (četnost)] * [lidské možnosti vyvarování] * [možnost výskytu událostí] (5)

V tabulce 1 jsou definovány jednotlivé skupiny míry nebezpečí, které jsou rozděleny na podskupiny podle povahy a stupně závažnosti každé z nich. Samotná definice jednotlivých podskupin vychází z interní směrnice (Ardagh, 2011), která se také opírá o již výše zmíněnou Technickou normu ČSN EN ISO 12100. K jednotlivým podskupinám jsou přiřazeny váhy závažnosti škody z pohledu ohrožení osob.

Tabulka 1: Členění jednotlivých oblastí odhadu rizika

Míra nebezpečí před ochranným opatřením											
Identifikované riziko (možné následky)	Závažnost škody (úrazu) - rozsah		Závažnost škody. Ohrožení osoby.		Doba pobytu v oblasti (četnost)		Lidské možnosti vyvarování		Možnost výskytu		Odhad rizika
		U jediné osoby	1	Žádné	1	Zřídka	1	Možné	1	Malá	
	U několika osob (<5)	3	Lehké	3	Častěji	2	Možné za určitých podmínek	3	Střední	3	
	U více osob (>5)	5	Těžké	5	Často	3	Nemožné	5	Velká	5	
			Smrt	10	Trvale	5					
Závažnost škody (ohrožení osoby)											
Žádné - 1	Došlo k vybalancování nebezpečné situace nebo vznikl evidovaný pracovní úraz bez doby neschopnosti.										
Lehké - 3	Vznikl registrovaný pracovní úraz s dobou neschopnosti do 14 dní.										
Těžké - 5	Vznikl registrovaný pracovní úraz s dobou neschopnosti nad 14 dní.										
Smrt - 10	Vznikl smrtelný pracovní úraz.										

Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat v prostředí MS Excel.

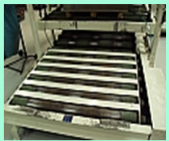

Stanovením výše pravděpodobnosti vzniku rizikové události je možno zjistit na základě kategorizace rizik následný postup k eliminaci možných následků či újmě na zdraví. Kategorie rizika popisuje riziko z pohledu přijatelnosti pro společnost (od bezvýznamného až po nepřijatelné) a tím i míru naléhavosti přijetí bezpečnostních opatření. Kategorizace rizika je definována v tabulce 2.

Tabulka 2: Klasifikace rizik

Kategorie	Parametry	Stupeň rizika	Opatření
I.	> 120	nepřijatelné riziko	<i>Jsou nezbytná opatření na jeho snížení. Činnost nesmí být započata nebo v ní pokračováno do té doby, než je riziko redukováno.</i>
II.	> 80 a < 120	nežádoucí riziko	<i>Nutno přijmout opatření ve stanoveném termínu.</i>
III.	> 20 a < 80	přijatelné riziko	<i>Za učinění příslušných bezpečnostních opatření.</i>
IV.	< 20	riziko akceptovatelné bez zvláštních opatření	<i>Žádná opatření nejsou nezbytně nutná.</i>

Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat v prostředí MS Excel.

Výstupem hodnocení rizik strojního zařízení je dokument ve formě tabulky, kde se ke každému identifikovanému riziku stanoví závažnost jeho důsledku a pravděpodobnost výskytu. Tento dokument poskytuje přehled o jednotlivých strojních zařízeních a jejich nebezpečných částech s cílem zmapování rizikových míst. Výsledná míra každého rizika určuje priority při řešení nebezpečných situací. Na obrázku 9 je možno vidět ukázkou metody JBM aplikovanou v praxi. Z důvodu většího rozsahu stran byla celá ukázkou této analýzy vložena do přílohy D

Činnost 1	Zdroj identifikovaného nebezpečí 2	Možné následky (Identifikované riziko) 3	Závažnost škody (úrazu) – počet osob 1-3,5 / rozsah 4	Závažnost škody Ohrožení osoby...5	Doba pobytu v oblasti / četnost (1-2,3,5) 6	Lidské možnosti vyvarování 1-3,5 7	Možnost výskytu údlostí 1-3,5 8	Odhad rizika...9	Příkazy 10	Ochranné opatření / Pokyny / Zákazy 11	Míra nebezpečí po opatření 12
Obsluha válečkové stolice		Uklouznutí, zakopnutí a pád na podlaze (5.5.5 - ISO 12100-2) Naražení na hranu ocelové konstrukce strojního zařízení (5.2 - ISO 12100-2)	1	3	2	3/1	5/1	90		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Kontrolovat čistotu podlahy. Kontrolovat uložení kabelů Udržovat pracovní plošinu čistou. Elektrickou instalaci a části elektrického zařízení průběžně kontrolovat, zajistit odstranění zjištěných závad. Zajistit včasné provádění revizí elektrické instalace a zařízení.	6

Obrázek 9: Příklad analýzy rizika zpracovaný na strojní zařízení

Zdroj: interní materiály firmy – BOZP S–12 Seznam identifikovaných rizik výroba vík Rafinérie.

6.2.2 Metoda 10–BM–1050

Metoda 10–BM–1050 je druhá metoda používaná pro analýzu rizika strojního zařízení. Jedná se v podstatě o velmi podobnou metodu metodě JBM, lišící se pouze v základních kritériích a parametrech hodnocení rizika. Metoda 10–BM–1050 byla aplikována jako strukturovaná metoda hodnocení rizika, která je přehledná a srozumitelná pro všechny pracovníky firmy, popřípadě i pro externí pracovníky. Cílem bylo vytvořit ještě jednodušší metodu, než je metoda JBM, s alespoň stejnou vypovídající hodnotou o míře rizika. Tato metoda je minimálně stejně dobře srozumitelná jako předešlá metoda, ale patří mezi používanější, lépe uchopitelnější metody hodnocení rizika strojního zařízení. Výsledná hodnota rizika je stanovena na základě zjišťovaných faktorů, které se vzájemně doplňují (6). Výsledná **hodnota rizika je dána vztahem (6):**

$$\text{míra rizika} = [\text{závažnost poškození zdraví (Z)}] * [\text{pravděpodobnost výskytu nebezpečí (P)}] * [\text{četnost a doba trvání nebezpečí (Č)}] * [\text{možnost vyvarování se nebo omezení poškození zdraví (M)}] \quad (6)$$

V tabulce 3 jsou definovány jednotlivé skupiny míry nebezpečí, které jsou rozděleny na podskupiny podle povahy a stupně závažnosti každé z nich. K jednotlivým podskupinám jsou přiřazeny váhy závažnosti škody z pohledu ohrožení osob.

Tabulka 3: Členění jednotlivých oblastí míry rizika

závažnost poškození zdraví (Z)	lehká, následky jsou bezvýznamné	těžká, následky jsou škodlivé	smrt, následky jsou závažné
	1	2	3
pravděpodobnost výskytu nebezpečí (P)	nepravděpodobný	možný	pravděpodobný
	1	2	3
četnost a doba trvání nebezpečí (Č)	občas	často	
	1	2	
možnost vyvarování se nebo omezení poškození zdraví (M)	za určitých podmínek možné	sotva možné	
	1	2	

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS Excel.

Stanovení pravděpodobnosti vzniku nebezpečné události a jejího možného následku umožní stejně jako v předešlé metodě určit kategorii rizika (od bezvýznamného až po nepřijatelné) a tím i naléhavost přijetí bezpečnostních opatření. Samotná podstata celého hodnocení rizik spočívá v rozhodnutí, kdy lze riziko označit jako přijatelné a kdy je už neakceptovatelné. V tabulce číslo 4 je naznačen systém stanovení rizika dle bodového hodnocení.

Tabulka 4: Matice rizika + jednotlivé skupiny dle závažnosti

6	12	18	24	30	36
5	10	15	20	25	30
4	8	12	16	20	24
3	6	9	12	15	18
2	4	6	8	10	12
1	2	3	4	5	6
I. Skupina (1–3 body) – riziko bezvýznamné					
Riziko bez zvláštních opatření – nevýznamné riziko.					
II. Skupina (4–7 body) – riziko nepatrné					
Žádný zásah není bezpodmínečně nutný.					
III. Skupina (8–12 body) – malé riziko					
Musí být učiněn zásah ke snížení rizika.					
IV. Skupina (13–20 body) – závažné riziko					
Provedení zásahu ke snížení rizika je nebytně nutné.					
V. Skupina (21–36 body) – neúnosné riziko					
Rizikem zatížené procesy nesmí být zahájeny, popřípadě musí být zastaveny nebo přerušeny, dokud nedojde ke snížení rizika.					

Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat.

Na základě závažnosti rizika jsou předepsány další postupy, jak s rizikem nakládat. **Riziko bezvýznamné** je bráno jako riziko, kterým není nutné se zabývat, a proto nejsou specifikována zvláštní opatření. U **nepatrného rizika** v případě zjištění rizikových situací není zásah bezpodmínečně nutný a jako opatření je považováno např.: poučení zaměstnanců nebo proškolení. U **malého rizika** je situace už jiná a v případě zjištění rizika již musí být učiněn zásah ke snížení rizika na nepatrné nebo bezvýznamné. **Riziko závažné** je takové riziko, kde je nutné provést nezbytné opatření k jeho snížení např. instalací bezpečnostních prvků, bariér. **Neúnosné riziko** je riziko neakceptovatelné s přímou souvislostí s možností vážného poškození zdraví zaměstnanců, proto jedním ze základních opatření je odstavení strojního zařízení do doby, dokud nebude riziko eliminováno na přijatelnou mez.

Pro účely této práce byla provedena na oddělení lakovny na lince L7 analýza strojního zařízení metodou 10–BM–1050. Tato analýza byla vložena, z důvodu většího rozsahu stran, do přílohy C. Jedná se o lakovací linku, která byla do závodu přivezena před dvěma lety ze závodu Znojmo v rámci restrukturalizace výroby. Analýza linky byla provedena za asistence směnového mistra a lakaře, který obsluhoval v daný okamžik strojní zařízení.

Během analýzy byla lakovací linka rozdělena na jednotlivé části s popisem zjištěných závad nebo rizik. Rizika byla následně posouzena dle daného klíče, určeného pro tuto metodu, a následně byla navržena opatření.

Z jednotlivých analýz strojního zařízení, které jsou prováděny v závodě Ardagh, jsou navržena opatření zaznamenávána do přehledné tabulky (viz obrázek 10), kde následně tvoří spolu s ostatními záznamy požadavky na oddělení údržby. Tyto údaje jsou předkládány managementu společnosti, a na základě stanovených priorit nebo stupně závažnosti jsou opatření postupně realizována.

Datum	Linka	Úkol zadat (požadavky request)	Řešitel úkolu	Popis problému (description problem)	Aktuální stav řešení (actual solution)	Kdo	Návrh ukončení DO	Datum dokončení	plnění
20.09.13	10 455	Mrázek	Kopáč	opravit ulomený kryt hrábí lisu	BOZP	Kaizr		01.10.13	
19.10.13	10 437	Mrázek	Kopáč	špatné odsávání spíodím na peci L1	BOZP	Morávek		odloženo	
20.10.13	10 455	Mrázek	Kopáč	upadlý kryt hrábí	BOZP	Kopáč		01.11.13	
20.10.13	10 458	Mrázek	Kopáč	upadlý kryt spodního pňdržení	BOZP	Kopáč		04.02.14	
24.10.13	10 408	Mrázek	Kopáč	upadlý kryt motoru pod nůzkama	BOZP	Kopáč		03.12.13	
03.02.14	10 423	Vízek O.	Kopáč	poškozený kryt gumovačky (sáně-pravá strana)	BOZP	Morávek		03.2014	
26.03.14	10 439	Mrázek	Kopáč	nefunkční tlumiče krytu nástroje L2	BOZP	Morávek		22.04.14	
12.05.14	10 427	Mrázek	Kopáč	stále nejsou panty na kryt jeřka-hlášeno p. Kaizrovi	BOZP	Kopáč		23.06.14	
24.08.14	10 439	Mrázek	Kopáč	chybí kryt (plastový) u krytu setřvačniku L2	BOZP	Kopáč		07.10.14	
24.08.14	10 439	Mrázek	Kopáč	upravit tyč na ruční pohon setřvačniku(vypadává)	BOZP	Kopáč		07.10.14	
24.10.14	10 423	Vízek O.	Kopáč	chybí kryt gumovačky	BOZP	Kopáč			N
11.11.14	10 458	Mrázek	Kopáč	chybí kryt pohonu dopravníku z pece A	BOZP	Kopáč			N
01.12.14	10 419	Jelínek	Kopáč	opravit brzdu setřvačniku lisu (po vypnutí spojky se částečně samovolně unáší !!!!!)	BOZP	Kopáč			N
02.12.14	10 423	Vízek O.	Kopáč	chybí kryt gumovačky-	BOZP	Morávek			N
04.02.15	10 428	Jelínek	Kopáč	nefunkční brzda beranu lisu + stále neopranený safety blok	BOZP - co nejdřív	Kopáč	objednáno		N
16.03.15	10 464	Mrázek	Kopáč	nainstalovat pleťový rám u vkladče	BOZP - co nejdřív	Kopáč			N
16.03.15	10 464	Mrázek	Kopáč	instalace odklápěcího krytu kola vkladče	BOZP - co nejdřív	Kopáč			N
16.03.15	10 464	Mrázek	Kopáč	prodloužit zakrytování nůzek na obou stranách zepředu	BOZP - co nejdřív	Kopáč			N
16.03.15	10 464	Mrázek	Kopáč	výroba krytu rolováku s příložem a koncovým spínačem	BOZP - co nejdřív	Kopáč			N
16.03.15	10 464	Mrázek	Kopáč	zakrytovat konce dopravníků za gumovačkama	BOZP - co nejdřív	Kopáč			N
16.03.15	10 465	Mrázek	Kopáč	opatření táhla pohonu nůzek průhledným krytem(mezi kryty plechové)	BOZP - co nejdřív	Kopáč			N

Obrázek 10: Požadavky na údržbu

Zdroj: interní materiály firmy.

Jednotlivé návrhy opatření jsou vždy konzultovány s pracovníky údržby, směnovým mistrem, ale také i se samotnou obsluhou strojního zařízení, tak aby následná realizace byla co nejefektivnější a předešlo se zbytečným nákladům či nedorozuměním. Značnou výzvou ve výrobní firmě se s 200 pracovníky obsluhující stroje ve čtyřtřenném nepřetržitém provozu s velmi flexibilní výrobním programem je otázka udržitelnosti zavedených bezpečnostních principů a procedur.

6.3 Zhodnocení a doporučení aplikovaných metod hodnocení strojního zařízení

V současné době jsou používány oba způsoby hodnocení rizika strojního zařízení – metoda JBM a metoda 10-BM-1050, což je nepraktické a mnohdy to může vést k nedorozuměním. Není totiž nikde pevně stanoveno, za jakých podmínek se jednotlivé metody používají a za

jakých podmínek ne. Metoda 10–BM–1050 je pro samotné hodnotitele srozumitelnější a mnohdy i jednodušší při stanovení kritérií a výpočtu. V případě opakovaně prováděné analýzy rizika může docházet k tzv. „profesní slepotě“. Profesní slepota, někdy i nazývána jako pracovní stereotyp, je stav, kdy zaměstnanec není schopen vnímat určité věci na rozdíl od nově příchozích zaměstnancům.

Analýza rizika má být tedy prováděna týmově a výhodou týmu je v tomto případě možný rozdílný pohled na určité problémy vyskytující se na stroji a dále také možnost navržení více řešení. Ideálním členem týmu je vždy konstruktér nebo pracovník se vzděláním v technickém oboru, aby přímo při analýze docházelo k diskusi, jakým způsobem se má stroj chovat a co lze zajistit pomocí řídicího systému a co už nikoli. Proto bylo by vhodné rozšířit tým minimálně o dalšího pracovníka.

Dalším slabým místem při hodnocení strojního zařízení je také samotné zjišťování účinnosti, zda jsou opatření realizovaná a jak jsou opatření hodnocena z řad zaměstnanců, a to pozitivně či negativně. Dodržení termínu realizace bezpečnostních opatření v případě akcí, které musí probíhat paralelně v podmínkách nepřetržitého provozu, klade značné nároky na čas, pokud je prováděno ve formátu Excel tabulky nebo v papírové dokumentaci. Řešením dané situace by bylo zavedení nového systému automatické evidence, která bude vyplňována přímo po dokončení nebo odzkoušení opatření během předávání obsluhy zařízení na vnitřní podnikové síti.

7. Aplikace metody Safety Baseline v analýze lidského chování

Safety Baseline je metoda, která se zabývá problematikou lidského chování v rámci jednotlivých pracovních pozic. Základním cílem této metody je zvýšení povědomí zaměstnanců v oblasti BOZP, nastavení pracovních podmínek a správného prostředí pro jejich práci. Zaměstnanci vnímají dodržování pravidel bezpečnosti práce často jako povinnost, která je vyžadována vedením společnosti, bezpečnostním technikem nebo jejich nadřízeným. Vnímají tuto problematiku jako zbytečnou, která je zdržuje od jejich práce a nijak jim nepomáhá. Bezpečné chování při práci by se ale mělo stát zvykem pro ochranu vlastního zdraví zaměstnanců a ne pouze povinností, kterou je zábavné obcházet. Tato metoda sice neudává postup, jak k tomuto stavu dojít, ale upozorňuje na slabá místa, po jejichž odstranění selepší pracovní prostředí nebo zmenší obavy zaměstnanců o jejich zdraví. Tento krok vede v budoucnu k eliminaci pracovních úrazů a tedy naplnění základního cíle bezpečnosti práce ve společnosti. Tyto souvislosti byly motivátory k vytvoření této metodiky, která je díky zformovanému standardu aplikovatelná nejen pro tento závod, ale i pro další závody stejného charakteru společnosti Ardagh.

7.1 Analýza současného stavu

Analýza lidského chování, která byla výsledkem rozboru jednotlivých pracovních úrazů, není v tomto a ani v jiném závodě společnosti Ardagh řešena. Navržený postup pro oblast řešení této problematiky vychází z teoretických znalostí jednotlivých metod a praktických zkušeností autora diplomové práce v oblasti BOZP, které jsou využity pro vytvoření standardu hodnocení chování.

Prvním krokem je analýza současného stavu včetně definice klíčových oblastí, které slouží jako podklad pro sestavení metody. Cílem zjišťování těchto dat je vytvoření dostatečné zásoby informací, které poskytují přehled pro nastavení cílů, priorit nebo sledování budoucího vývoje. Aby byla vždy zachována vypovídací schopnost hodnocení, je důležité, aby vstupní a výstupní data byla vždy neměnná a konstantní, jinak získané hodnoty budou nepřesné a neporovnatelné. Je tedy třeba zachovat vždy stejnou časovou souslednost, která

je stanovena na základě vzájemné dohody s vedením společnosti. Pro tuto analýzu byla stanovena perioda jednoho kalendářního roku.

Sledovány jsou: zákonné požadavky, údaje o důležitých aspektech, vzniklé problémy nebo trendy, nástroje a systémy. Tento přehled slouží k identifikaci jednotlivých stupňů – tříd hodnocení, které jsou základem pro porovnání aktuálního stavu kontrolované oblasti nebo společnosti. Výsledné údaje tvoří základní část klíčových ukazatelů výkonnosti, které jsou nejen měřitelné, ale i porovnatelné v rámci kontrolované oblasti nebo i jednotlivých společností. Pro potřeby analýzy byly stanoveny základní požadavky a okruhy pozorování, které budou v následujících podkapitolách blíže specifikovány.

7.2 Hodnotící metody využívané při analýze lidského chování ve společnosti Ardagh

Pro samotné nastavení základních kritérií, která umožní efektivně zpracovat získané informace z provedeného průzkumu v rámci zjišťování aktuálního stavu v závodě, se jako optimální řešení ukazuje provést kombinaci několika metod: **metody vážené hodnoty** a **metody kvalifikační**, s cílem naplnění základního požadavku kladeného zaměstnavatelem, to je: nula pracovních úrazů.

7.2.1 Aplikace metody vážené hodnoty

Samotná metoda vážené hodnoty byla již popsána v teoretické rešerši 3.3 Vícekriteriální modely v procesu rozhodování. Avšak cílem této metody aplikované v závodě Ardagh je stanovit optimální poměr klíčových oblastí dle vypovídající priority. Posuzuje se vždy celkový objektivní výsledek hodnocení ve vztahu ke stanovené důležitosti s tím, že každé položce standardu Safety Baseline je přidělena váha, která vyjadřuje relativní poměr z celku a je zaznamenána v procentech. Tato váha se také posuzuje ve vztahu k vyjádřené prioritě společnosti Ardagh (viz tabulka 5), kde celkový součet je 100 %. Celkový počet bodů koeficientu váhy v součtu u všech položek standardu udává celkovou jednu hodnotu „**Safety Baseline value indexu**“. Porovnání celkové hodnoty v čase dává informaci o celkové úrovni a případném zlepšení všech stanovených položek standardu souhrnně.

Vedením společnosti byly vybrány nejprve základní klíčové oblasti a následně specifikovány dílčí podoblasti. U jednotlivých oblastí byly stanoveny hodnoty důležitosti (hodnoty váhy) – viz tabulka 5. Tyto hodnoty byly dále posuzovány podle stupně nebezpečí, které se v dané části nachází. Získané položky tvoří formulář standardu (viz obrázek 11). Položky, které vznikly na základě rozboru daného prostředí, neslouží pouze k vytvoření standardu, ale i jako manuál pro danou analýzu rizikového chování. Hodnoty jsou stanoveny vždy v procentech, v rámci každé **položky, přičemž součet všech položek standardu musí být roven 100 (%)**. Hodnota může být snížena o velikost váhy položky standardu v případě, že se tato položka nehodnotí. Samotné nastavení hodnoty váhy je posuzováno z pohledu pracovníka, kde vyšší prioritu mají aplikace konkrétních opatření BOZP na pracovišti s cílem ochrany zdraví zaměstnanců, nižší prioritou je stav dokumentace a nejnižší prioritou je stav managementu BOZP.

Stejným postupem je řešena i absolutní hodnota procent váhy mezi jednotlivými oblastmi. Nastavená váha musí zůstat nezměněna po celou dobu hodnocení, jinak by došlo k neobjektivnosti výsledných hodnot analýzy.

Nastavené hodnoty důležitosti, resp. váhy jednotlivých klíčových oblastí získané aplikací metody vážené hodnoty uvádí tabulka 5.

Tabulka 5: Klíčové oblasti včetně stanovené váhy

Klíčové oblasti	Hodnota váhy
stav technického zabezpečení strojního zařízení	35
stav oblasti používání OOPP	37
stav zajištění bezpečnosti chodců ve výrobní hale	28
Total	100

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS Excel.

7.2.2 Aplikace klasifikační metody

Cílem této metody je nastavení bodového hodnocení jednotlivých položek standardu, které poskytuje informace o jeho aktuálním plnění v rámci společnosti.

Hodnota položky standardu Safety Baseline udává její absolutní hodnotu a vyjadřuje stav hodnocené oblasti. Výsledná hodnota položky v rámci časového posouzení dává informaci o výši zlepšení hodnocené oblastí. Klasifikační metoda byla popsána v teoretické rešerši 3.3 Vícekriteriální modely v procesu rozhodování.

Na základě této metody rozlišujeme čtyři možné stavy v hodnocené oblasti: kritický, bazický, optimální a ideální.

- **Kritický** stav je varianta, která neodpovídá ani zákonným a ani základním standardům nastaveným v dané společnosti. Jedná se většinou o neakceptovatelný stav, který je třeba okamžitě řešit.
- **Bazický** stav je varianta, která má všechny hodnoty kritérií na nejnižším stupni. Někdy je také hodnocena jako stav, který přesně odpovídá zákonným obecným standardům nebo povinnostem vyplívajícím z charakteru procesu.
- **Optimální** stav je varianta, která je většinou doporučována k samotné realizaci. Jedná se také o variantu, která je považována za nejlepší s určitými limitujícími podmínkami; tato hodnota odpovídá všem zákonným standardům a standardům společností Ardagh a nabývá vždy maximálních nebo minimálních hodnot.
- **Ideální** stav je odpovídá optimálně všem zákonným obecným standardům skupiny. Jedná se o hypotetickou nebo reálnou variantu, která dosahuje ve všech hodnocených kritériích současně nejlepší možné hodnoty. Navíc propojuje bezpečnost a ochranu zdraví při práci systémově s dalšími výkonovými ukazateli skupiny (kvalitou, ergonomií). Tyto ukazatelé jsou ve vzájemné synergii. Může být také vnímána jako stav na okolních podmínkách nezávislý.

Nastavené hodnoty získané aplikací klasifikační metody jsou definovány v tabulce 6. Tato tabulka poskytuje přehled jednotlivých položek standardu a jim přidělených počtů bodů v rámci hodnocení.

Tabulka 6: Klíčové oblasti včetně stanovené váhy

Body hodnocení	Specifikace položky standardu
1–10	Nedostatky přímo ohrožující život pracovníků (= kritický stav).
11–20	Vážné nedostatky, které mohou mít vliv na závažné ohrožení zdraví a života pracovníků.
21–30	Vážné nedostatky, které mohou mít vliv na ohrožení zdraví pracovníků, vedoucí k dlouhodobé pracovní neschopnosti.
31–40	Mírné nedostatky, které mohou mít vliv na přímé ohrožení zdraví pracovníků.
41–49	Mírné nedostatky nemající vliv na přímé ohrožení zdraví pracovníků.
50	Stav položky odpovídá přesně zákonným obecným standardům (= bazický stav).
51–60	Bazický stav je naplňován dílčími požadavky nad rámec zákonných povinností ve vztahu ke zvýšeným standardům Ardagh.
61–70	Bazický stav je naplňován systémovými požadavky ve vztahu ke zvýšeným standardům Ardagh.
71–80	Stav odpovídá všem zákonným povinnostem i nad rámec zákonných povinností ve vztahu ke všem zavedeným standardům skupiny Ardagh (= optimální stav).
81–90	Optimální stav, který je provázán s dalšími dílčími významnými výkonovými ukazateli skupiny Ardagh (kvalita, ergonomie apod.).
91–99	Optimální stav, který je provázán zásadním způsobem s dalšími významnými výkonovými ukazateli.
100	Ideální stav. Stav odpovídá optimálně všem zákonným obecným standardům, jakož i standardům skupiny Ardagh. Navíc propojuje BOZP systémově s dalšími významnými výkonovými ukazateli skupiny (kvalita, ergonomie ...) a jsou ve vzájemné synergii (= ideální stav).

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS Excel.

7.3 Použití metody Safety Baseline v praxi

V následující podkapitole je proveden rozbor pracovních pozic na pozice klíčové a ostatní z pohledu společnosti Ardagh. Dále je vytvořen standard pro jednotlivé pracovní pozice a aplikována metoda Safety Baseline na jednotlivé klíčové pozice formou vypracovaného standardu.

7.3.1 Klíčové pozice v závodě Ardagh

Jak již bylo řečeno na začátku praktické části této diplomové práce, výrobní závod Ardagh Skřivany se zabývá výrobou kovových obalů pro potravinářský a technický průmysl. Výrobní sortiment je velmi široký - od dětské výživy k polévkám, od nátěrových hmot ke kosmetickým aerosolům, od ryb po cappuccino. Lze zde nalézt řadu klíčových pracovních pozic (viz tabulka 7), které jsou velmi důležité nejen pro samotný chod výroby, ale i pro chod dalších oddělení, bez kterých se výrobní závod neobejde.

Tabulka 7: Seznam základních pracovních profesí

Seznam profesí v závodě Ardagh	
Klíčové profese	Seřizovač
	Lakař
	Balič - strojírenský dělník
	Řidič vzv
Ostatní profese	Nástrojař
	Údržbář
	Elektrikář
	Kontrolor
	Obsluha vykladače
	Jeřábník
	Administrativní pracovník

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS Excel.

7.4 Zhodnocení a doporučení v rámci metody Safety Baseline

Zhodnocení metody Safety Baseline včetně doporučení je provedeno níže:

- údaje získané formou průzkumu jsou sice subjektivním pohledem jednotlivých dotazovaných, ale cílem bylo zjistit, jak jednotliví pracovníci osobně vnímají bezpečnost práce.
- Výhodou je, že údaje získané ze standardu Safety Baseline je možné použít jako základ pro stanovení plánu neustálého zlepšování pracovního prostředí a spokojenosti zaměstnanců. Neustálým zlepšováním je myšleno zvyšování úrovně jejich pracovního prostředí za účelem eliminace nebezpečných situací.

- Aby Safety Baseline plnila svůj účel, jako standard, je nutné zachovat stejný formát po celou dobu hodnocení.
- Metoda Safety Baseline je použitelná nejen pro tento konkrétní závod, ale tuto je možné ji použít i pro ostatní závody společnosti Ardagh a pomocí těchto získaných údajů lze závody porovnávat mezi sebou.

7.5 Rozbor klíčových pozic analýzou Safety Baseline

Cílem rozboru jednotlivých pracovních pozic analýzou Safety Baseline je získat aktuální pohled na funkčnost problematiky BOZP, úroveň zaměstnanců a na vnímání problematiky BOZP ze strany zaměstnanců. Do této oblasti vnímání patří také používání OOPP, vybavení pracoviště, nebo úroveň zajištění strojního zařízení.

Nástroj Safety Baseline je rozdělen do tří základních oblastí a podoblastí, na kterých bylo prováděno pozorování. Tyto údaje byly definovány nejen dle zákonných požadavků na pracovní pozici v rámci platné legislativy, ale i požadavků daných společností Ardagh a následně hodnocených přímo ve výrobě. Průzkumy byly prováděny v období leden až březen 2015 formou osobního dotazování. Hlavní cílovou skupinou jednotlivých průzkumů byli pracovníci obsluhující dané výrobní linky. Na těchto průzkumech také participovali vedoucí pracovníci zodpovědní za dané oddělení nebo pracovníci, kteří tímto oddělením pouze procházeli. Cílem bylo získat od zaměstnanců co nejvíce informací o dané problematice a zároveň mít tyto informace co nejobjektivnější z pohledu vnímání a bezpečnosti práce. Sleduje se vždy výše naplnění úrovně **klasifikace** (hodnocení) dané oblasti, která je vyjádřena v procentech. Hodnota klasifikace je násobena **váhou** položky standardu, tedy optimálním poměrem v dané klíčové oblasti (viz odstavec 7.2.1) a výsledkem je samotná „**value dle váhy**“. Součtem jednotlivých hodnot všech položek standardu lze získat hodnotu samotného „**Safety Baseline value indexu**“, který ukazuje plnění Safety Baseline v rámci konkrétní pracovní pozice vůči standardu (viz obrázek 11). Obrázek 11 tedy představuje pouze výřez daného standardu, na kterém je možno pozorovat základní výpočet jednotlivých položek.

Safety Baseline - hodnocení 26. 3. 2015 (Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o., Skřivany)				
Pozice: Balič víkových linek	Hodnota zavedení standardu			
<i>Položky standardu</i>	<i>klasifikace</i>	<i>váha</i>	<i>value dle váhy</i>	<i>poznámka</i>
Oblast - stav zajištění bezpečnosti chodců ve výrobní hale		28%		
Znalost pravidel BOZP pro chodce a řidiče VZV	80	4%	3,2	
Stupeň provedení analýzy rizika přechodů (vnitřních i vnějších)	80	2%	1,6	
Stupeň zavedení výstražných zón	80	4%	3,2	
Stupeň zajištění kritických přechodů	-	-	-	
a) vybavenost vypouklými zrcadly	80	3%	2,4	
b) stezka pro pěší vyznačena dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
c) úroveň aplikace bezpečnostních barier dle Ardagh standardu	75	4%	3	
d) přechod vyznačen dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
VZV	-	-	-	
a) informační tabulka s jménem pracovníka, zodp. za daný vozík		2%	0	nehodnotí se
b) zaveden systém obnovy nátěru vozíku		1%	0	nehodnotí se
Safety Baseline value index:		100%	48,75	
		max: 69	akt.plnění: 70,65%	

Obrázek 11: Analýza lidského chování Safety Baseline - výřez

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS Excel.

Cílem této diplomové práce bylo nejen analyzovat dané chování pracovníků, ale i připravit základní standard pro jednotlivé klíčové pracovní pozice v závodě Skřivany. Z důvodu většího rozsahu jednotlivých standardů Safety Baseline byly jednotlivé standardy přesunuty do přílohy E této diplomové práce. Na základě provedených analýz byly zpracovány výsledky, které slouží jako zpětná vazba vedení společnosti. Výsledky z jednotlivých standardů Safety Baseline jsou shrnuty v tabulce 8, kde jsou jednotlivé klíčové pozice vypsány a následně ohodnoceny. S těmito výsledky je seznámeno vedení společnosti Ardagh ve Skřivanech.

Tabulka 8: Výsledky analýz klíčových pracovních pozic

Klíčová pozice	Safety Baseline value index	Aktuální plnění *
Seřizovač	66,10 %	66,10 %
Lakař	65,20 %	65,20 %
Balič - strojrenský dělník	48,75 %	69,64 %
Řidič vzv	54,35 %	70,58 %

* aktuální hodnota je snížena o velikost váhy položky standardu

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS Excel.

8. Aplikace metody 5S v analýze pracovního prostředí

Metoda 5S vytváří přehledné kulturní pracovní prostředí, které působí zpětně na chování zaměstnanců na pracovišti a ovlivňuje jejich pozitivní vztah k věcem svěřeným jim zaměstnavatelem. Pracovní prostředí je exogenní determinanta, která přímo působí na samotnou výchovu zaměstnanců. Bezpečnost práce začíná vždy pořádkem na pracovišti, na dílně nebo na pracovním místě. V každé dílně, pracovním prostoru musí mít všechno své místo a uspořádání tak, aby si zaměstnanci v rámci své pracovní činnosti vzájemně nepřekáželi, neohrožovali sebe ani ostatní. V opačných případech může dojít k pracovnímu úrazu, který může znamenat poškození zdraví i s trvalými následky.

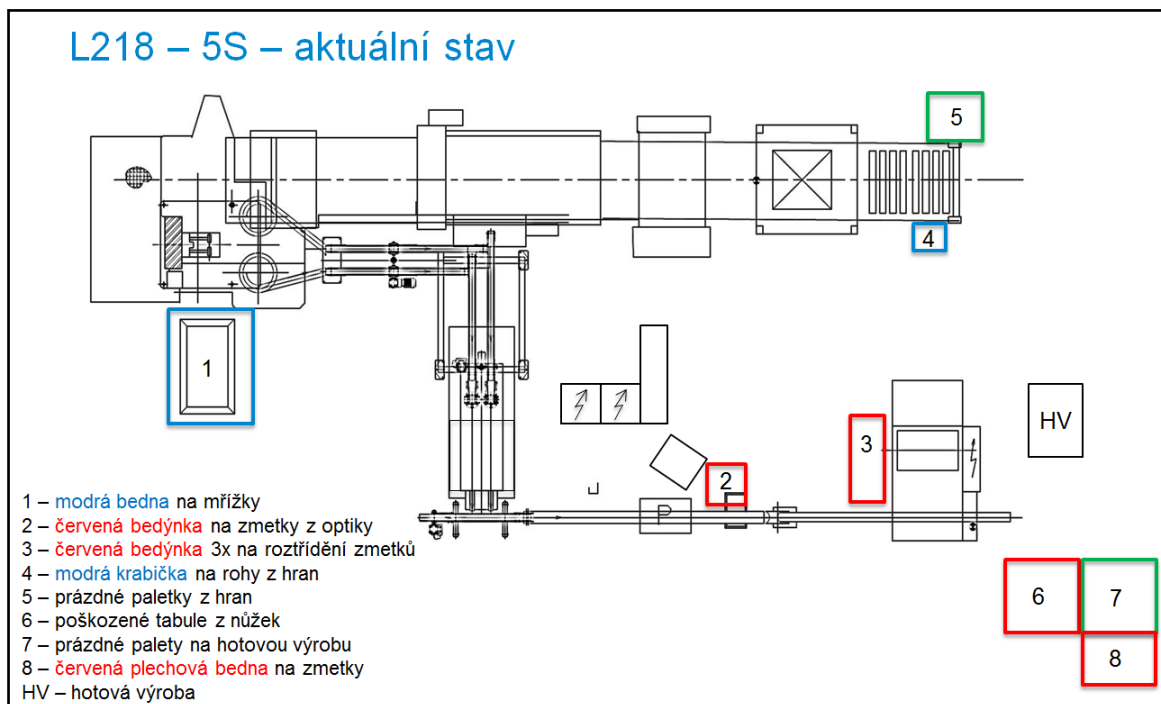
Důvodů k zavedení metody 5S je více:

- díky 5S se vizualizuje a redukuje plýtvání,
- dochází ke zlepšení materiálového toku,
- zvýšení kvality a bezpečnosti díky zavedení standardů,
- zlepšení podnikové kultury a postoje lidí,
- zdokonalení pracovního prostředí.

V závodě Ardagh je metoda 5S aplikována již několik let a řadí se mezi standardní metody používané ve společnosti. Tato metoda byla implementována převážně z důvodu vizualizace či odstranění plýtvání a zlepšení materiálového toku, protože strategií každého výrobního závodu je maximální výroba s minimálními skladovými prostory. V poslední době je filosofie 5S vnímána i jako významný faktor bezpečnosti práce na pracovišti.

Pro účely zpracování případové studie této diplomové práce byla provedena analýza současného stavu 5S na výrobní lince L218. Tato výrobní linka byla nominována specialistou výroby, jelikož se zde vyrábí výrobky pro klíčového zákazníka firmy, a také protože je to oblast s nároky na vyšší hygienu práce, neboť výrobky produkované na této lince jsou určeny pro kojeneckou výživu. Provedení analýzy stavu pro 5S na této lince bylo problematické a časově náročné, neboť tato linka je plně vytížena 24 hodin denně a 365 dní v roce – není zde časový prostor pro zastavení linky a navíc tato linka nemá stálou osádku.

Vycházelo se ze základního rozdělení linky na jednotlivé části dle již implementované metody 5S. Rozmístění jednotlivých sektorů určených pro základní manipulaci s materiálem v okolí výrobní linky dle vytvořeného standardu společnosti je zobrazeno na obrázku 12.



Obrázek 12: Aktuální stav na L 218 po implementaci 5S

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS PowerPoint.

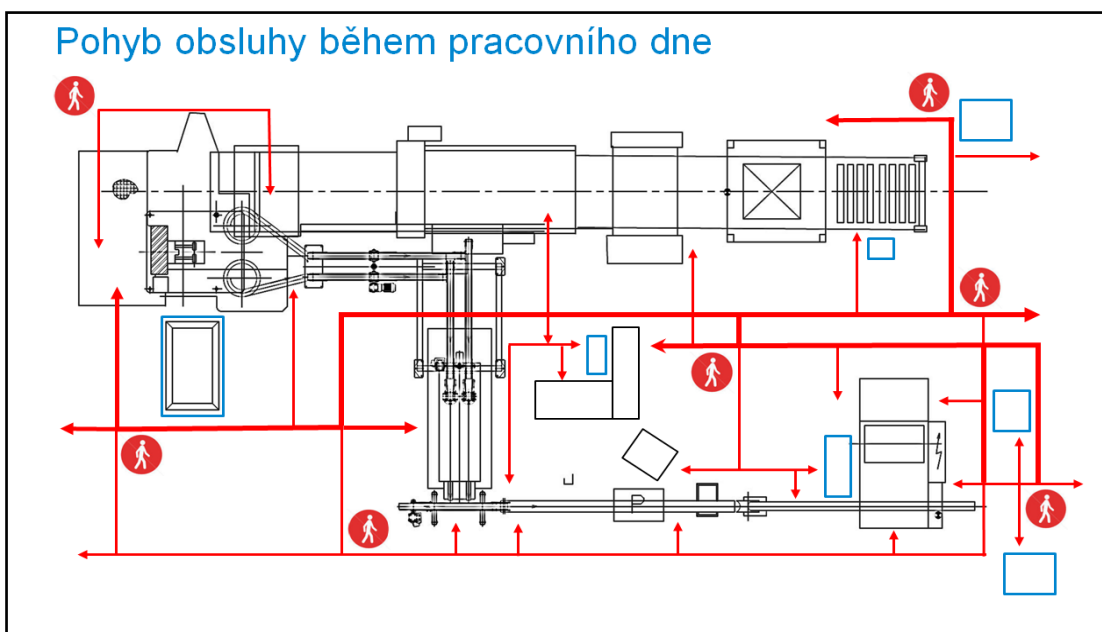
Obrázek 13 na další straně ukazuje zjištěný stav na lince L218. Je zde vidět základní porušování pravidel BOZP: odkládání různých předmětů na rozvodné skříně nebo jim vymezené prostory anebo do míst určených pro manipulaci a pohyb obsluhy.

V rámci následné analýzy základních potřeb pracovníků obsluhujících L218 byl proveden rozbor pohybu obsluhy během pracovního dne s cílem zmapovat základní trasy a jakékoli další pohyby v okolí strojního zařízení (viz schéma na obrázku 14).



Obrázek 13: Aktuální stav na L 218 během provozu
Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS PowerPoint.

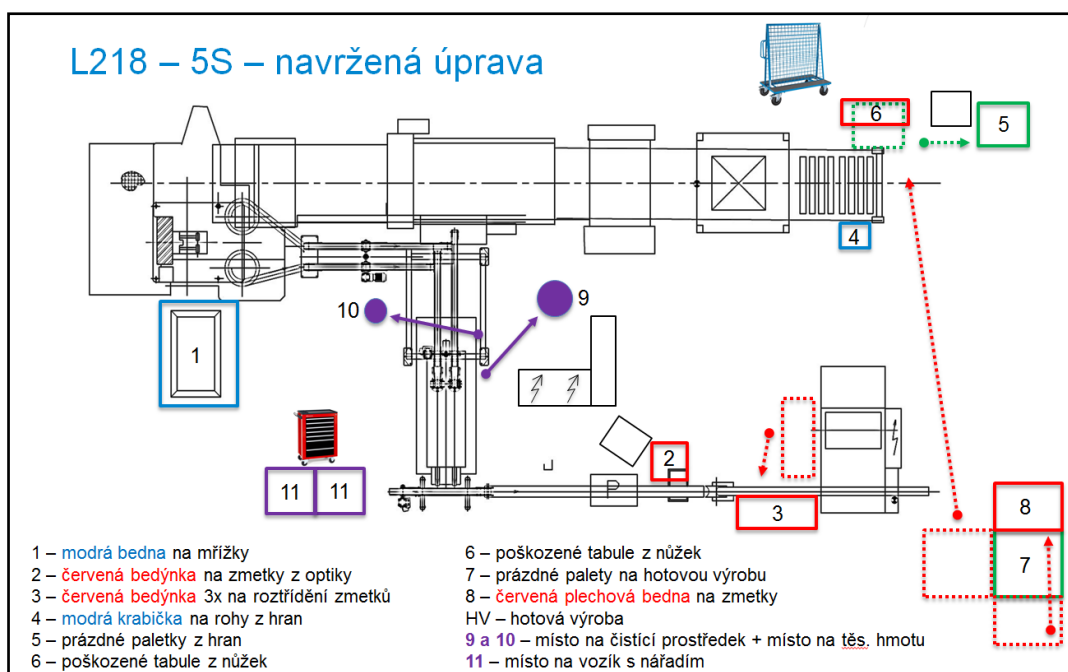
Trasy, které se v okolí výrobní linky během dne opakovaly častěji, jsou ve schématu na obrázku 14 zaznamenány tučnou čarou červenou čarou pro odlišení od tras a pohybů ojedinělých.



Obrázek 14: Pohyb na lince během pracovního dne
Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS PowerPoint.

8.1 Navrhovaná doporučení zjištěná na základě analýzy pracovního prostředí

Posledním krokem analýzy strojního zařízení z pohledu 5S bylo navržení nápravných opatření na rozmístění úložných prostor kolem linky. Jednotlivá nápravná opatření byla vždy konzultována přímo na místě s obsluhou linky nebo byla identifikována pozorováním daného prostředí. Jednotlivá nápravná opatření byla schematicky zapracována do plánu linky (viz obrázek 15) a automaticky zanesena do požadavků na údržbu. Očekává se, že tato opatření by měla být v nejbližší době aplikována.



Obrázek 15: Navržené úpravy vyplývající z analýzy prostředí
Zdroj: vlastní zpracování v prostředí MS PowerPoint.

Na základě výsledků provedené analýzy bylo formulováno sedm níže uvedených optimalizačních opatření.

- Vytvoření odkládacího místa pro vozík s náradím (tato změna byla navržena, protože vozík s náradím byl odkládán před vstup do elektrické skříně nebo na jiná volná místa kolem linky) – na obrázku 15 bylo označeno jako **pozice 11**.
- Vytvoření odkládacího místa pro odkap těsnící hmoty (tato změna byla navržena z důvodu odkládání kelímku s těsnící hmotou na elektrickou skříně) – viz **pozice 9**.

- Vytvoření odkládacího místa pro nádoby s mazadly povolenými pro mazání linky (změna byla navržena, aby bylo zamezeno odkládání na elektrickou skříň a jako druhým krokem bude instalace zkosených stříšek) – viz **pozice 10** na obrázku 15.
- Přesun odkládacího místa na paletky zmetků (tato změna byla navržena z důvodu uvolnění prostoru pro běžnou manipulaci kolem linky) – viz **pozice 5**.
- Přesun manipulačního stolku (tato změna byla navržena z důvodu uvolnění manipulačního prostoru kolem linky) – viz **pozice 3**.
- Návrh změny stohování zmetkových tabulí a přesun jeho umístění (tato změna byla navržena pro omezenou kapacitu zastavěného místa, které obsluha byla nucena obcházet nebo překračovat) – viz **pozice 6**.
- Přesun červené odkládací bedny se zmetky (tato změna byla provedena pro zamezení odkládání čističe na elektrickou skříň) – viz **pozice 8**.

Do současné doby byla tímto způsobem analyzována pouze tato vytipovaná linka. Cílem do budoucna je provést podobný rozbor 5S i na ostatních linkách a uspořádat pracovní plochu kolem nich tak, aby práce na takových pracovištích byla pro obsluhu mnohem pohodlnější a bezpečnější. Hlavním předpokládaným přínosem těchto popisovaných změn je eliminace možných rizikových situací, které mohou nastat během pracovního procesu v okolí strojního zařízení a způsobit „skoroúraz“ nebo případně i pracovní úraz.

9. Ekonomické zhodnocení

Při ekonomickém zhodnocení navržených optimálních opatření nelze opomenout úsporu finančních prostředků určených k odškodňování pracovních úrazů a následků spojených s touto problematikou, jejichž výše je nemalá. Významnou položkou jsou také náklady za náhrady při odškodnění pracovníků nebo sezónních pracovníků při práci přesčas, kterými je nutno nahradit pracovníky ve stavu nemocných.

Na základě těchto informací byla zpracována praktická ukázka určení úrovně finančního zatížení pro podnik v případě vzniku pracovního úrazu. Tato modelová situace je zaměřena na pracovní úraz s pracovní neschopností v délce trvání hospitalizace maximálně do pěti kalendářních dnů. Pokud je hospitalizace kratší než pět kalendářních dnů, jedná se malý pracovní úraz bez nutnosti oznámení Policii České Republiky a Oblastnímu inspektorátu práce. Je velmi důležité hned v prvopočátku udělat důkladnou analýzu stavu, aby rozhodnutí, které uděláme, bylo co nejefektivnější nejen z pohledu samotného procesu, ale i z pohledu finančních nákladů, což není vždy jednoduché.

Faktorů, které ovlivňují rozhodnutí je více. Je nutné zodpovědět níže položené otázky:

- O jakou klíčovou pozici se jedná?
- Pracovní úraz se stal v období plné sezóny či nikoliv?
- Jedná se o krátkodobou nebo dlouhodobou pracovní neschopnost?
- Máme kapacity řešit tuto situaci vlastními zdroji či externí pracovníky?
- Jaká úroveň znalostí je pracovníka, který zastupuje?
- Jak náročná je výroba z pohledu nároků zákazníka na strojním zařízení?
- Vznikly další náklady spojené s tímto pracovním úrazem?

Po zodpovězení otázek a následném vyhodnocení situace získá společnost Ardagh jasnou představu o tom, jaká finanční újma může společnosti Ardagh vzniknout.

Možné varianty řešení modelové situace a určení nákladů, které firmě mohou vzniknout, jsou uvedeny níže:

- **Zraněný pracovník je nahrazen stejně kvalitním pracovníkem z řad zaměstnanců nebo externí firmy.** Vzniklé náklady jsou následující: na odškodnění úrazu (ztráta na výdělku, bolest a ztížené společenské uplatnění, náklady spojené s léčením či náhradou škody na osobních věcech), náhrada přesčasové práce zastupujícího pracovníka.
- **Zraněný pracovník je nahrazen méně kvalitním pracovníkem z řad zaměstnanců nebo externí firmy.** Vzniklé náklady jsou následující: na odškodnění úrazu (ztráta na výdělku, bolest a ztížené společenské uplatnění, náklady spojené s léčením či náhradou škody na osobních věcech), náhrada přesčasová práce zastupujícího pracovníka, zvýšení nákladů z důvodu nižší efektivity strojního zařízení, zvýšení nákladů z důvodu nárůstu zmetkovitosti na strojním zařízení, náklady na případné reklamace od zákazníka – hrozba ztráty zákazníka.
- **Zraněný pracovník nebyl nahrazen** např. z kapacitních důvodů, nedostatku zaměstnanců znalých dané problematiky, apod. Vzniklé náklady jsou následující: na odškodnění úrazu (ztráta na výdělku, bolest a ztížené společenské uplatnění, náklady spojené s léčením či náhradou škody na osobních věcech), hrozba pokut od zákazníka za neplnění jejich požadavků, ztráty ze zisku vzniklé zákazníkovi – hrozba ztráty zákazníka, propouštění zaměstnanců v případě poklesu výroby nebo i ukončení provozu společnosti.

V těchto popsaných variantách není počítáno s vážným pracovním úrazem či smrtí. Pokud by tato situace nastala, náklady definované výše jsou pouze v tomto rozsahu zanedbatelné a hrozí náklady spojené s pokutami, odškodněním pozůstalých, soudním líčením apod.

Naštěstí tato situace dosud v závodě Ardagh Skřivany nenastala a snad ani v budoucnu nebude muset být řešena. Proto se jedná o pouhou úvahu o hrozbě, která by mohla mít v případě naplnění katastrofické následky, a to nejen ve formě finančních nákladů, ale i existenčních problémů či ztráty důvěry zákazníků, zaměstnanců a okolí ve jméno společnosti.

Závěr

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci jsou již dlouhodobě dosti preferovaná a často diskutovaná témata. Mezi základní povinnosti zaměstnavatele patří průběžné a systematické vyhledávání všech možných rizik, jejich analýza a vyhodnocení včetně přijímání opatření s cílem minimalizovat jejich negativní působení na zaměstnance. Velmi podstatnou částí jsou preventivní opatření, která v případě dobrého nastavení vedou ke snižování pracovní úrazovosti. Také je velmi důležité bezpečnost a ochranu zdraví při práci pravidelně kontrolovat a zjišťovat, zda nedochází k porušování či obcházení bezpečnostních pravidel a opatření. Bohužel nestačí jen spoléhat na dobře nastavený systém dokumentace a evidence, ale je potřeba jej neustále aktualizovat, v případě potřeby doplňovat a neustále s ním pracovat. Bezpečnost práce je tzv. „živý organismus“, který se neustále rozšiřuje a vyvíjí. Pasivní přístup může vést od stereotypu až ke lhostejnosti a cílem BOZP je tomuto chování předejít.

Cílem diplomové práce nazvané „Hodnocení úrovně bezpečnosti ve výrobním podniku“ bylo aplikovat vícekriteriální rozhodování do systému bezpečnosti zdraví při práci ve výrobním závodě ARDAGH METAL PACKAGING CZECH REPUBLIC, s.r.o. za účelem eliminace nebezpečných událostí nebo pracovních úrazů. Aby bylo možné nebezpečné události efektivně řídit, je nutné provést důkladnou a podrobnou analýzu, a to nejen zmapovat minulý a současný stav, ale i znát strategie do budoucnosti, jaké jsou trendy rozvoje společnosti ve střednědobém a dlouhodobém období.

Na základě důkladného rozboru jednotlivých druhů pracovních úrazů vzešly tři klíčové oblasti, na které by se měla společnost zaměřit a neustále je rozvíjet. Oblast strojního zařízení byla důkladně analyzována formou běžných observací prostředí, osobních setkání a schůzek se zaměstnanci. Zjištěné nedostatky byly specifikovány a následně sděleny vedení společnosti formou doporučení k dané oblasti.

Vedení společnosti bylo doporučeno používat pro analýzu rizika strojního zařízení pouze jednu metodu, protože používání dvou metod zároveň je časově náročné a může vyvolávat zmatek u uživatelů. Metoda 10-BM-1050 je pro uživatele srozumitelnější a mnohdy i jednodušší při stanovení kritérií a výpočtu. Dále bylo doporučeno rozšířit tým minimálně

o dalšího pracovníka, který vnese rozdílný pohled na danou problematiku, čímž lze předejít tzv. „**profesní slepotě**“, která je v dnešní uspěchané době na denním pořádku. Posledním doporučením v této oblasti je pověření osoby, která bude mít ve své kompetenci zjišťování účinnosti plnění jednotlivých nápravných opatření, nejen z pohledu samotné funkčnosti zařízení, ale z pohledu ekonomického, aby se předešlo k případnému plýtvání nákladů při špatné realizaci.

Druhá oblast, analýza lidského chování, byla podstatně složitější a nastavit spravedlivé hodnocení formou použitelného standardu bylo poměrně obtížné. Chování lidí a jeho systematická analýza jsou jedním z hlavních oblastí, jejichž správné řízení významně ovlivňuje dosažení cíle absolutní bezúrazovosti na pracovišti, bohužel v mnoha společnostech tato oblast není řešena. Cílem této části bylo naopak analyzovat a nastavit proces tak, aby uspokojoval potřeby bezpečnosti práce a vyhovoval i zaměstnancům. Byly zde analyzovány jednotlivé klíčové pozice a odhalena určitá slabá místa.

S výsledky analýz jednotlivých klíčových pozic byli seznámeni zástupci vedení společnosti, kde jim byla detailně představena nová metoda „Safety Baseline“ zaměřená na analýzu lidského chování a její využití ve prospěch společnosti, a to např.: v rámci kariérního růstu, neustálého zlepšování pracovního prostředí či spokojenosti zaměstnanců. Tato metoda „Safety Baseline“ analýza lidského chování by měla být představena v následujících měsících společnosti Ardagh na setkání „Safety Territory meeting“, včetně její předpokládaných přínosů. Pokud projekt bude úspěšný, byla by tato metoda „Safety Baseline“ používána jako standard pro dalších 70 závodů stejného charakteru společnosti Ardagh.

Závěrem lze konstatovat, že systém bezpečnosti práce a ochrany zdraví je v tomto závodě nastaven a implementován na velmi vysoké úrovni a autor této diplomové práce jej považuje za vzorový závod nejen v rámci společnosti Ardagh, ale i Královehradeckém regionu. Zdravý zaměstnanec a jeho motivace k práci jsou základní podmínkou plnění všech úkolů na pracovišti ve společnosti Ardagh. To představuje naplnění základní zásady společnosti Ardagh „Safety first“.

Naplnění této základní zásady je významně ovlivněno mírou obecného povědomí respektování opatření ze strany zaměstnanců a mírou jejich ztotožnění a aplikovaným systémem. Výrobní zařízení je nutné neustále zdokonalovat na základě platné legislativy a kladených požadavků v rámci bezpečnosti práce. Proto patří kontrola bezpečnosti práce mezi nikdy nekončící a neustále se rozvíjející proces.

Seznam použité literatury

Tištěné zdroje:

FIALA, P., 2006. *Modely a metody rozhodování*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-0622-X.

FIALA, P., et al., 1994. *Vícekritériální rozhodování*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1994. ISBN 80-7079-748-7.

BROŽOVÁ, H., et al., 2003. *Modely pro vícekritériální rozhodování*. 1. vyd. Praha: CREDIT, 2003. ISBN 80-213-1019-7.

FOTR, J., et al., 2003. *Manažerské rozhodování*. 3. dopl. a přepr. vyd. Praha: EKOPRESS, 2003. ISBN 80-86119-69-6.

GROS I., 2003. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0421-8.

GEORGE, L. M., et al., 2005. *The Lean Six Sigma Pocket Toolbook*. 1. vyd. New York: MCGRAW-HILL Professional, 2005. ISBN 0-07-144119-0.

JABLONSKÝ, J., 2002. *Operační výzkum: Kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-23-1.

NEUGEBAUER, T., 2008. *Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi*. 1. vyd. Praha: ASPI, 2008. ISBN 978-80-7357-356-0.

PLEVNÝ, M. a M. ŽIŽKA, 2005. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2005. ISBN 80-7043-435-X.

PUSKEILEROVÁ, L. a L. KOTEK, 2005. *Systémy managementu bezpečnosti*. In Sborník přednášek Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 2005, Ostrava, ISBN: 80-86634-86-8.

SMEJKAL, V. a K. RAIS, 2006. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1667-4.

SIXTA, J. a M. ŽIŽKA, 2009. *Logistika: Metody používané pro řešení logistických projektů*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.

ŠEFČÍK, V., 2009. *Analýza rizik*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8

TICHÝ, M., 2009. *Ovládání rizika: Analýza a management*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. ISBN 80-7179-415-5.

ČSN OHSAS 18002, 2009. *ČSN OHSAS 18002: Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Směrnice pro implementaci OHSAS 18001:2007*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

Interní zdroje:

ARDAGH, 2011. *Interní dokument: Organizační směrnice č. OSU-30; Postup identifikace nebezpečí a hodnocení identifikovaných rizik*. BOZP. 2011.

ARDAGH, 2014. *Interní dokument: Příručka jakosti č. PJ - 01.1; Základních informací pro zaměstnance*. 2014.

Internetové zdroje:

API, 2009. Akademie produktivity a inovací, s.r.o., 2009. *Metoda 5S - základní kámen štihlé výroby* [online]. Praha: 2009 [vid. 2015-04-12].

BOZPinfo.cz 2004. Metodiky hodnocení rizik In: Procházková, D. *Metodiky hodnocení rizik* [on-line]. 2004 [vid. 2015-04-20]

Dostupný z:

<http://www.bozpinfo.cz/knihovna/bozp/citarna/clanky/rizeni_bozp/hodnoceni_rizik040331.html>

ČESKO, 1997. Zákon ze dne 24. ledna 1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. In: *Sbírka zákonů* [online]. 1997 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=44944&nr=22~2F1997&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2000. Zákon ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2000 [vid. 2014-12-26].

Dostupný z:

<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=49577&recShow=0&nr=258~2F2000&rpp=15#parCnt>

ČESKO, 2001a. Zákon ze dne 14. listopadu 2001 o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úraze. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2001 [vid. 2015-04-20].

Dostupný z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=51992&nr=495~2F2001&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2001b. Zákon ze dne 12. září 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2001 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=51782&nr=378~2F2001&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2005. Zákon ze dne 03. května 2005 o inspekci práce. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2005 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=60217&nr=251~2F2005&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2006a. Zákon ze dne 21. dubna 2006 zákoník práce. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2006 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=62694&fulltext=262~2F2006&nr=262~2F2006&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2006b. Zákon ze dne 23. května 2006, 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* [online]. 2006 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=62779&fulltext=262~2F2006&nr=309~2F2006&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2007. Zákon ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2007 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=65267&nr=361~2F2007&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2010. Zákon ze dne 31. května 2010 o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úraze. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2010 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=71230&nr=201~2F2010&rpp=15#local-content>

ČESKO, 2011. Zákon ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: *Sbírka zákonů* [online]. 2011 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=74904&nr=272~2F2011&rpp=15#local-content>

Technik, 2002. *Bezpečnost práce v Evropě. Legislativa Evropské unie* [online]. 2002 [vid. 2015-04-20]. Dostupné z: http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/clanky/rizeni_bozp/smernicetechnik020617.html

EVROPA, 1989. Zákon ze dne 12. June 1989 Directive 89/391 - OSH "Framework Directive" In: *Rámcová směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci* [online]. 1989 [vid. 2015-04-20]. Dostupný z: <https://osha.europa.eu/cs/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>

GORITSAS, P. a C. MCLOUGHLIN, 2005. *Training achieves benefits of "5S"*. In: Anonymous. *Machinery & Equipment* [online]. Don Mills. Canada: Business Information Group, 2005 [vid. 2015-04-20]. Dostupný komerčně z: <http://search.proquest.com/docview/228289535/9FD3C52A59194D2FPQ/9?accountid=17>

Seznam příloh

Příloha A: Seznam OOPP v závodě	82
Příloha B: Rozbor pracovních úrazů od roku 2010–2014	83
Příloha C: Metoda 10–BM–1050 – analýza lakovací linky L7	86
Příloha D: Metoda JBM – seznam rizik podle lokalit a činnost.....	89
Příloha E : Safety Baseline standard – klíčové pozice.....	92

Příloha A : Seznam OOPP v závodě

PŘEHLED ZÁKLADNÍCH POVINNÝCH OCHRANNÝCH PRACOVNÍCH POMŮCEK														
ČINNOSTI	POKRÝVKA HLAVY	CHRÁNĚ SLUCHU	RUKAVICE NEPROŘEZNÉ CE 4533	RUKAVICE NEPROŘEZNÉ LEHKÉ	RUKAVICE PRO MANIPULACI	KLEŠTĚ	PĚCHOVACÍ PALICE	TELESKOP MAGNETICKÁ TYC	MAGNET	BEZPEČNOSTNÍ NOŽE	BRÝLE NEBO STIT	CERTIFIK. ŽEBŘÍK	POLOMASKA NEBO RESPIRATOR	SIGNÁLNÍ VESTA
POHYB VE VÝROBNÍCH PROVOZECH, STŘÍHÁNÍ A TLP	☹️	☹️												
rozpáskování hran plechu			☹️								☹️			
manipulace s tabulí nebo částí plechu			☹️											
vynedávání plechu z podavače			☹️			☹️								
zvedání přístřihu ze země			☹️						☹️					
odklizení přístřihů do kontejneru			☹️											
rovnání šrotu v bednách			☹️				☹️							
čištění rolaváku			☹️			☹️		☹️			☹️			
vynedávání zaseknutého přístřihu / víka v nástroji lisu			☹️			☹️								
vynedávání zaseknutého víka v gumovače a z pece			☹️			☹️								
vynedávání odpad. plechu z vyhazovače odpadu			☹️			☹️								
řezání balícího papíru, nebo jiného proložkového materiálu														
odklizení vik napadaných kolem linky														
montáž vrchního dílu nástroje				☹️										
vyfukování nečistot ze strojního zařízení				☹️										
broušení, sváření														
práce s brusným papírem														
balení hotových výrobků - vik					☹️									
čištění strojního zařízení					☹️									
manipulace s plnými sudy					☹️									
napouštění gumy					☹️									
manipulace s těkavými látkami					☹️									
čištění a manipulace s obalovým materiálem (výjma plechu)					☹️								☹️	
vykládání svítek z vagonu / kamionu														☹️
obsluha vlečky														☹️
řidiči vzv a osoby pohybující se ve skladech výroby														☹️
práce nad 1,5 m výšky														☹️

Povinnost používat pracovní oděv a obuv je dána instrukcí pro oblékání
Používání uvedených a dalších specifických OOPP a náradí je dáno technologickými postupy nebo zákonnými normami

Zaměstnanci jsou povinni používat určené ochranné pracovní pomůcky

Příloha B : Rozbor pracovních úrazů od roku 2010–2014

Seznam pracovních úrazů ve výrobním závodě Skřivany

nepozornost a podcenění rizika	Safety Baseline
pracovník neměl předepsané nářadí nebo OOPP	Safety Baseline
běžné riziko práce - bez přímého zavinění	Analýza strojního zařízení
riziko neočekávané vzniklé z náhodných příčin	Analýza strojního zařízení
riziko vzniklé nestandardním odložením věci	5S analýza pracovního prostředí

	Datum vzniku pracovního úrazu	Pracovní úraz / Drobné zranění	Jméno a příjmení postiženého	Popis úrazu	Pracovní neschopnost ANO/NE	Porušení pravidel	Vlastní pracovník / Externí pracovník	Knihy úrazů umístěna	Preventivní opatření
1	8.1.2014	DZ	Večeřikova Iva	při rozbíjení palety s fólií došlo k přiražení ruky balíkem fólie. Což způsobilo tržnou ránu ruky s pomohoděním	NE	nebyla porušena pravidla; nepozornost pracovníka	Externí pracovník	Rafinérie	
2	13.1.2014	DZ	Josef Hrdlička	čištění anyloxových válců - řezná rána ruky	NE	nebyla porušena pravidla; nepozornost pracovníka + oopp	Vlastní pracovník	TLP	
3	17.1.2014	DZ	Jaroslava Holá	při balení vik na lince 482 došlo k přimáčknutí prstu ruky sloupec vik od děličky a skelet linky	NE	nebyla porušena pravidla; nepozornost pracovníka	Vlastní pracovník	Rafinérie	úprava krytu děličky a odtlačovacího zařízení
4	20.1.2014	DZ	Iva Večeřiková	při vyndávání role fólie došlo k vysmeknutí role. Což způsobilo tržnou ránu na prst a střední ruce	NE	nebyla porušena pravidla; nepozornost pracovníka + chyba zařízení	Externí pracovník	Rafinérie	seznámení s tímto úrazem.
5	17.2.2014	DZ	Jelínek Jaromír	při práci na balíče došlo k řezné ráně o řezací zařízení na balíče na lince 483	NE	nebyla porušena pravidla; nepozornost pracovníka	Vlastní pracovník	Rafinérie	úprava krytu balíčky
6	4.3.2014	DZ	Vorlíček Daniel	při průchodu kolem modré bedny na odpad došlo k řezné ráně předloktí	NE	nebyla porušena pravidla; nepozornost pracovníka, 5S	Vlastní pracovník	P haly	
7	7.3.2014	DZ	Štoček René	při nandávání ochranného krytu na stěrací nůž došlo k řezné ráně palce levé ruky	NE	pracovník neměl neprofezní rukavice; nepozornost pracovníka	Vlastní pracovník	TLP	
8	3.4.2014	DZ	Štarman Petr	při vystřihování podložky pro matrici z mosazného plechu došlo k řezné ráně ruky	NE	podcenění rizika a nepozornost pracovníka	Vlastní pracovník	Nástrojárna	
9	25.4.2014	DZ	Odvárka Jiří	při vyndávání plechu z dráhy lakovačky došlo k popálení předloktí	NE	podcenění rizika a nepozornost pracovníka	Vlastní pracovník	TLP	používání chráničů předloktí při této operaci
10	8.6.2014	DZ	Zacpálek Jindřich	Při odkrytování nůžek vlivem nabouraného plechu došlo k uvolnění a vymrštění přístřihu a zasazení do ruky	NE	podcenění rizika, nezkušenost a nepozornost pracovníka	Vlastní pracovník	P haly	
11	14.6.2014	DZ	Stejskal Ondřej	při vybírání nabouraného víka z dopravníku rolováku došlo k nakopnutí víka což způsobilo řeznou ránu ruky	NE	zásah do strojního zařízení a nepozornost pracovníka + chyba zařízení	Vlastní pracovník	P haly	
12	27.6.2014	DZ	Zadrazil Petr	při chůzi došlo ke špatnému došlápnutí nohy, což mělo za následek malý výron nohy	NE	podcenění rizika, došlo ke zkrácení trasy	Vlastní pracovník	Amcor	
13	30.6.2014	DZ	Bužik Jan	při odebírání přístřihů z linky došlo k řezné ráně ruky	NE	podcenění rizika	Vlastní pracovník	Rafinérie	
14	8.9.2014	DZ	Barth Michal	vyndávání zaseknutého plechu z nůžek došlo k řezné ráně pravé ruky	NE	podcenění rizika	Vlastní pracovník	P haly	
1	30.1.2013	DZ	Vízek Petr	při odražení zadřených koleček na posunu linky došlo vlivem úderu klavida k pomohoděním	NE	nepozornost a podcenění situace + chyba zařízení	Vlastní	TLP	stanovení strážného pracovního postupu
2	7.2.2013	DZ	Štarman Petr	při čištění stroje došlo k zachycení špony o prst - což způsobilo tržnou ránu prstu	NE	nepozornost a podcenění situace	Vlastní	Nástrojárna	nošení rukavic při čištění od kovových odpadů
3	7.2.2013	DZ	Kubišta Martin	při čištění anyloxové komory došlo k řezné ráně na prstu a lištu komory	NE	nepozornost a podcenění situace nepoužito vhodné OOPP	Vlastní	TLP	stanovení strážného pracovního postupu a kombinace neprofezních a gumových rukavic
4	30.3.2013	DZ	Kocsi Marián	při rovnání plechu na paletu došlo k řezné ráně ruky	NE	pracovník nepoužil neprofezní rukavice a podcenil situaci	Externí pracovník	TLP	seznámení externí pracovníky v používání neprofezních rukavic
5	1.4.2013	DZ	Drašík Tomáš	při vyndávání plechu z nůžek došlo k tržné ráně na hlavě z důvodu nárazu hlavy o stůl nůžek	NE	nepozornost a podcenění situace	Vlastní	P haly	?
6	8.4.2013	DZ	Baše Jan	při úderu do okna v místnosti kvality došlo z důvodu rozbití skla k řezné ráně ruky	NE	podcenění situace	Vlastní	P haly	?
7	1.5.2013	DZ	Odvárka Jiří	při rovnání desky pomocí tyče došlo k vysmeknutí a přiražení prstu.	NE	podcenění situace	Vlastní	TLP	nepoužití předepsané nářadí
8	2.5.2013	DZ	Mazour Milan	při vyrážení čepu došlo k uklouznutí klavida a následně k naražení palce levé ruky	NE	podcenění situace	Vlastní	CCL	
9	2.6.2013	DZ	Vízek Jakub	během výměny modré bedny u linky L10437 došlo ke sklouznutí ruky a k zachycení ruky o zaklíněné sito přístřihu v bedně. Došlo k řezné ráně, bedna byla na nestandardním místě	NE	podcenění situace, 5S	Vlastní	P haly	lepší vyprázdnování odpadu z modrých beden, 5S
10	5.6.2013	DZ	Baše Jan	při odřezávání proložkového papíru bezpečnostním nožem došlo k řezné ráně ruky	NE	špatný pracovní postup a podcenění situace	Vlastní	P haly	poučení pracovníka
11	6.6.2013	DZ	Štoček René	při mytí anyloxové komory došlo k řezné ráně ruky o stěrací lištu	NE	podcenění situace + nevhodné OOPP	Vlastní	TLP	seznámení pracovníků s úrazem, zajištění nového typu rukavic
12	17.8.2013	DZ	Filipjak	při vyndávání zaseknutého víka z gumovačky na lince L104 59. Byl skřípnut běžící lištou gumovačky do prstu ruky	NE	podcenění situace + chyba zařízení	Externí pracovník	P haly	linka opatřena krytem

13	25.9.2013	DZ	Bezvoda Milan	při vkládání palety do nůžek na L104 83 došlo k vysmeknutí a zranění malíku pravé ruky	NE	podcenění situace	Vlastní	Rafinérie	
14	11.10.2013	DZ	Český Štefan	při kontrole nůžek pracovník procházel kolem hrany plechu a během této obchůzky došlo k řezné ráně na vnější straně ruky, hrana umístěna na nestandardním místě	NE	podcenění situace, SS	Vlastní	Rafinérie	poučení pracovníka, SS
15	18.10.2013	DZ	Zejdová Marie	při průchodu halou mezi stohy hran plechů došlo k řezné ráně na hřbetu ruky a vyčnívající tabuli plechu ve stohu	NE	podcenění situace a průchod mimo standardní cesty	Vlastní	Hlavní budova	označení místa, že se nejedná o cestu pro pěší
16	12.11.2013	DZ	Stoklas Miroslav	při broušení razniku došlo k vysmeknutí z ruky a k následnému poranění a řezné ráně ruky	NE	podcenění situace	Vlastní	Nástrojárna	
17	3.12.2013	DZ	Imlauf Jaroslav	při vydávání zaseknutého přístřihu z podavače došlo k uvolnění hrábí a následnému seknutí přístřihu do hřbetu ruky	NE	podcenění situace + chyba zařízení	Vlastní	Rafinérie	seznámení pracovníků s úrazem; opatření linky krytem
1	17.1.2012	DZ	Šibrava Milan	vyndávání zaseknutého plechu z nástroje - řezná rána	NE	zvolen špatný typ rukavic	Vlastní	TLP	poučení pracovníka
2	25.1.2012	DZ	Tobolka Petr	během práce na žabkové tyči došlo k vysmeknutí háčku, držící kryt - pád krytu na prst pracovníka	NE	nedošlo k porušení pravidel	Vlastní	Rafinérie	instalace nového držení krytu na lince
3	16.3.2012	DZ	Chlíbek Zbyněk	špatný pohyb nohou - lupnutí v koleně; pracovník obcházel stojící bednu, která byla odložena mimo standardní místo	ANO	nepoznost, SS	Vlastní	Údržba	poučení pracovníka, SS
4	4.4.2012	DZ	Jiřný Martin	vyndávání zaseknutého plechu z nůžek - řezná rána z důvodu vysmeknutí kleští	NE	nepoznost, špatný stav kleští - nutná výměna	Vlastní	P haly	nechat zrevizovat stav nůžek
5	23.5.2012	DZ	Urban Vlastimil	výměna vaničky se stíracím nožem - zachycení vačičky o původní, což způsobilo pád na nohu pracovníka	NE	nepoznost, podcenění rizika, není specifikován postup výměny	Vlastní	TLP	stanovit jasný postup výměny vaničky, poučení pracovníků
6	29.6.2012	DZ	Rybář Vladimír	tahání odpadu ze zásobníku - řezná rána ruky	NE	nepoznost	Vlastní	P haly	
7	3.9.2012	DZ	Bureš Josef	uštípnutí kladiva a zásek do ruky	NE	nehodný nástroj	Vlastní	Údržba	revize ručního nářadí
8	24.9.2012	DZ	Čemý David	vyndávání nástroje (matrice) na lince - natažený sval na levé ruce	NE	podcenění situace, nejsou vytvořeny podmínky	Vlastní	P haly	
9	11.10.2012	DZ	Hudec Jan	pád závaží na ruku - během demontáže krytu beranu	NE	nepoznost a podcenění situace	Externí pracovník	Údržba	
10	15.10.2012	DZ	Štoček René	při navažení materiálu do linky, prováděl kontrolu mezi balíky - došlo k řezné ráně na hlavě	NE	nepoznost a stížená situace ve skladu. Stohovaný materiál blízko u sebe	Vlastní	TLP	dodržovat pravidla stohování hran ve skladu výroby
11	22.10.2012	DZ	Bergl Jan	vyndávání zaseknutého přístřihu v lince pomocí kleští	NE	pracovník nepoužil neprořezné rukavice, opotřebovaný nástroj, nepoznost a podcenění situace	Vlastní	P haly	revize ručního nářadí a poučení pracovníků
12	11.12.2012	PÚ	Hloucal Martin	uklouznutí na zledovatěném povrchu - při kontrole stavu zásoby ve venkovním skladu dřevěných palet	ANO	nepoznost a podcenění situace	Vlastní	CCL	nákup nového typu bot
13	11.12.2012	DZ	Dvořák Jiří	mytí lakovacího stroje, pád držáku na ruku a došlo k pohmožděnině ruky	NE	nepoznost a podcenění situace	Vlastní	TLP	stanovení strážného pracovního postupu
1	5.1.2011	DZ	Chlíbek Zbyněk	přiražení prstu při sekání řetěze	NE	podcenění rizika, nepoznost	Vlastní	Údržba	poučení pracovníka
2	12.2.2011	DZ	Klóz Zdeněk	řezná rána prstu - matrice nástroje	NE	podcenění rizika, nepoznost	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
3	8.3.2011	DZ	Klózová Irena	náraz hlavou na balíku při uklouznutí	NE	nepoznost	Externí	P - haly	poučení pracovníka
4	27.3.2011	DZ	Fichtner René	náraz zad na ochranný kryt	NE	podcenění rizika, nepoznost + chyba zařízení	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
5	18.4.2011	DZ	Pažout Vladislav	pád příruby na hlavu	NE	podcenění rizika + porušení pravidel a špatně skladovaný materiál	Externí	Nástrojárna	úprava regálu
6	18.5.2011	DZ	Mejdr Vladislav	seřznutí kůže na malíku - manipulace s přístřihem	NE	pracovník neměl pracovní rukavice, podcenil riziko	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
7	28.5.2011	DZ	Kleňhar Svatoslav	řezná rána na ruce - seřžení přítlačné desky	NE	pracovník neměl pracovní rukavice, podcenil riziko	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
8	30.5.2011	DZ	Baše Jan	vkládání vik do gumovačky - řezná rána prstu	NE	zásah do běžící linky, podcenění rizika a nepoznost + chyba zařízení	Vlastní	P - haly	montáž krytu
9	31.5.2011	DZ	Kořínek Miroslav	oddělování vik ve žlabu - řezná rána	NE	podcenění rizika, nepoznost	Vlastní	P - haly	montáž krytu
10	6.6.2011	DZ	Souček Josef	zásah pracovníka těsnící hmotou do očí	NE	pracovník nepoužil ochranné brýle OOPP	Externí	Nástrojárna	poučení pracovníka
11	23.7.2011	DZ	Nováková Olha	podjetí paleny a náraz rukou na klec	NE	použití špatné podložky pod nohy a podcenění rizika	Externí	Raf	montáž stupínku
12	4.8.2011	DZ	Zmátlík Václav	náraz hlavou na počítadlo	NE	nepoznost	Vlastní	TLP	poučení pracovníka
13	10.8.2011	DZ	Sanko Petr	rovnání plechu v boxu - řezná rána předloktí	NE	pracovník nepoužil předepsané OOPP	Externí	TLP	poučení pracovníka
14	11.8.2011	DZ	Liška Vlastimil	vyndávání přístřihu - řezná rána dlaně	NE	pracovník nepoužil předepsané nářadí a ochranné rukavice	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
15	12.8.2011	DZ	Podzimek Josef	vyndávání přístřihu - řezná rána prstu	NE	pracovník nepoužil předepsané nářadí	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
16	15.8.2011	DZ	Balda Lukáš	řezná rána ukazováku - oprava spojky lisu	NE	prostor nebyl zabezpečen proti samovolné sjetí spojky	Externí	Raf	montáž safety bloku

17	3.9.2011	DZ	Novák Miroslav	řezná rána v dlani při manipulaci s bednou	NE	pracovník neměl pracovní rukavice, podcenění riziko	Vlastní	Raf	poučení pracovníka
18	5.9.2011	DZ	Dvořák Jiří	náraz nohou na hranu plechu; hrana byla umístěna mimo standardní místo	NE	podcenění rizika, nepozornost, SS	Vlastní	TLP	poučení pracovníka, SS
19	30.9.2011	DZ	Csok Štefan	vysmeknutí palety na pravé koleno	NE	podcenění rizika, nepozornost	Vlastní	Raf	poučení pracovníka
20	24.10.2011	PN	Kubín Miroslav	uklouznutí pracovníka na schodech - zlomenina žeber	ANO	pracovník nedodržel základní pravidla při chůzi na schodišti	Externí	Nástrojárna	poučení zaměstnanců
21	9.11.2011	DZ	Fichtner René	vyndávání odstřihu od nůžek řezná rána ruky	NE	pracovník měl staré pracovní rukavice - nutno častější výměny, podcenění riziko	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
22	25.11.2011	DZ	Hrdlička Josef	řezná rána kotníku - balení hran, ; hrana byla umístěna mimo standardní místo	NE	podcenění rizika, nepozornost, SS	Vlastní	TLP	poučení pracovníka, SS
23	21.12.2011	DZ	Vlášek Jiří	píchnutí šroubovákem při vyndávání zaseknutého víka	NE	pracovník nepoužil předepsané nářadí	Vlastní	P - haly	poučení pracovníka
1	30.1.2010	PÚ	Hana Svobodová	došlo k uklouznutí na venkovní komunikaci - napadl sníh	ANO	podcenění rizika a pracovník měl starou prac. obuv	Vlastní	P - haly	pracovní obuv se fasuje 1 x ročně
2	15.2.2010	DZ	Petr Štáman	při odřezávání vysacího zámku došlo k vysmeknutí ruky a následné poranění o pilu, kterou se odřezávalo	NE	podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Vlastní	Nástrojárna	
3	7.3.2010	DZ	Juraj Dúha	při seřizování pece mu do oka viěla nečistota	NE	podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Vlastní	P - haly	
4	12.5.2010	DZ	Milan Ludvík	pracovník se řízl při opravě balíčky	NE	nepozornost a podcenění rizika	Vlastní	P - haly	
5	18.5.2010	DZ	Zdeněk Kloz	uhazení do levého kolene o nůžky	NE	nepozornost + chyba zařízení	Vlastní	P - haly	
6	21.5.2010	DZ	Jiří Dvořák	vysmeknutí tabule při běžné kontrole z ruky což způsobilo řeznou ránu	NE	podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Vlastní	TLP	
7	26.5.2010	DZ	Jolana Švecová	při sbírání mřížky ze země došlo k řezné ráně na ruce	NE	podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Externí	P - haly	
8	25.6.2010	DZ	Jiří Odvárka	došlo k přiražení ruky o pomocnou lištu stroje - štěnice na ruce	NE	nepozornost a podcenění rizika	Vlastní	TLP	
9	31.7.2010	DZ	Lukáš Čípera	při povolování beranu mu "luplo" v lokti	NE	podcenění rizika + pracovník neměl vhodné nářadí	Vlastní	P - haly	
10	8.8.2010	DZ	Jiří Odvárka	při převážení sudu na lince, došlo k najetí na šrouby jeřáby a k převrácení sudu. Pracovník chtěl sud zachytit a narazil nohou na hranu sudu	NE	nepozornost + chyba zařízení	Vlastní	TLP	
11	19.8.2010	DZ	Vladislav Mejdr	při čištění řetězu na nůžkách došlo k zachycení prstu o žabku řetězu	NE	podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Vlastní	P - haly	
12	20.8.2010	PÚ	Michal Barth	při čištění nástroje stlačeným vzduchem došlo k zasažení oka nečistotou	NE	podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Vlastní	P - haly	
13	22.9.2010	DZ	Miroslava Čížková	při balení vík na lince došlo k uvolnění zajišťovacího šroubu a zasažení pracovníce do hlavy	NE	nepozornost + chyba zařízení	Externí	P - haly	
14	5.11.2010	DZ	Jan Baše	při vyndávání nabouraného plechu z nůžek došlo vymrštění tabule a zasažení seřizovače od malíku pravé ruky	NE	podcenění rizika + pracovník neměl vhodné nářadí	Vlastní	P - haly	
15	16.11.2010	PÚ	Vladislav Mlejnecký	při kontrolním vyndávání vík za peci došlo k zachycení ruky o dopravník	NE	podcenění rizika + nebyly vytvořeny bezpečné podmínky na lince	Vlastní	P - haly	instalace zařízení na odebrání vík
16	19.11.2010	DZ	Vizek Petr	bolest zad z důvodu nachlazení z klimatizace linky		podcenění rizika	Vlastní	TLP	
17	23.11.2010	DZ	Iva Večeriková	při páskování palety došlo k přetržení pásky a zasažení do oka		podcenění rizika + pracovník neměl OOPP	Vlastní	Rafinérie	
18	2.12.2010	DZ	Stanislav Růžička	tržná rána na hlavě z důvodu naražení hlavou o vzv - vzv dostal smyk v zimním období a naboural do bedny	NE	podcenění rizika	Vlastní	P - haly	

Příloha C : Metoda 10–BM–1050 – analýza lakovací linky L7

Lakovací linka L7

Provedená opakovaná kontrola na aplikaci opatření





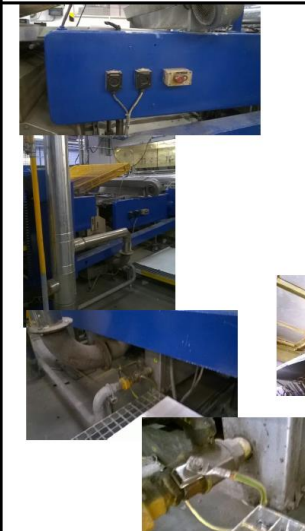
28.1.2015 provedl: Martin Novák

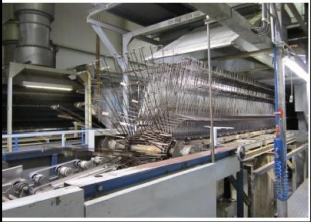
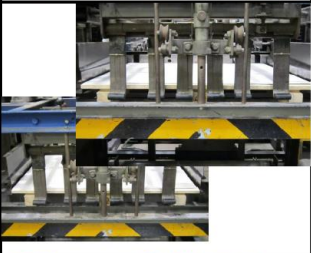
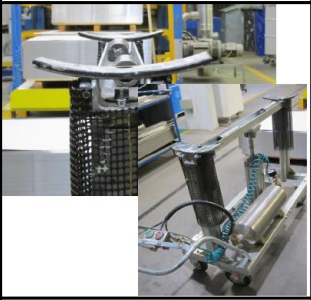
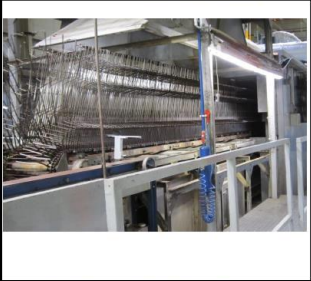

provedeno 18.2.2014

analýzu provedl tým ve složení : M.Novák - specialista BOZP, P.Semerák - OZO, mistr TLP - D.Límanová, lakář











Analýza rizika strojního zařízení dle metodiky 10 - BM - 1050

photo	linka	stručný popis nebezpečí	analýza rizik		Návrh opatření
	vstup L7 výťah vkladače	přetržení nosného řetězu výťahu vkladače při přetržení jednoho člunku řetězu je riziko vyspání tabulí mimo prostor výťahu vkladače a sečnému zranění lakaře lakař dorovnává (centruje) hranu vůči dopravníku do lakovacího stroje , proto musí být v blízkosti výťahu; nahřává do počítače data, který je v těsné blízkosti	Klasifikace škody na zdraví klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody klasifikace pravděpodobnosti MATICE RIZIKA HODNOCENÍ RIZIKA	těžké občas sotva možné možné 3 malé riziko	instalace bariéry, která by znemožnila v případě přetržení ochranu pracovníka pootočít počítač o 90°, čímž se zmení postavení lakaře s dobrým výhledem
	L7 Ovládací prvky linky jsou nečitelné	ovládací prvky linky jsou nečitelné a znečištěné od barev a laků; hrozí zde případné neočekávané spuštění částí linky na které může někdo pracovat	Klasifikace škody na zdraví klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody klasifikace pravděpodobnosti MATICE RIZIKA HODNOCENÍ RIZIKA	lehké za určitých podmínek možné možné 1 bevyznamné riziko	Nechat označit ovládací prvky
	vstup L7 dopravník před lakovacím strojem	koš s vikem pro sběr dvojitého plechu nesnadné odebrání nabouraných tabulí a tabulí vůbec lakař si při vyjmutí tabule a zvláště deformované tabule může přivodit řeznou ránu na ruce	Klasifikace škody na zdraví klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody klasifikace pravděpodobnosti MATICE RIZIKA HODNOCENÍ RIZIKA	lehké za určitých podmínek možné možné 1 bevyznamné riziko	
	vstup L7 dopravník opal	při čištění pásů nebo vyjmutí zaseklé tabule před lakov. strojem, kdy je stroj mimo provoz, popálení o kryt "opal" nebo opalem ohřátých okolních krytů může dojít ke spálení kůže lakař přistupuje k této činnosti s plným vědomím tohoto rizika a je s tímto seznámen	Klasifikace škody na zdraví klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody klasifikace pravděpodobnosti MATICE RIZIKA HODNOCENÍ RIZIKA	lehká za určitých podmínek možné možný 1 bevyznamné riziko	
	L7 lakovací stroj	nefunkčnost koncových spínačů krytů lakovacího stroje vtáhnutí končetin mezi lakovací váleč - riziko poranění se dá vyloučit, protože lakovací stroj je celý zakrytovaný pokud by nefungoval některý z koncových spínačů stroje, linka nejde spustit, protože je systémem svázána s každým z koncových spínačů	Klasifikace škody na zdraví klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody klasifikace pravděpodobnosti MATICE RIZIKA HODNOCENÍ RIZIKA	lehké za určitých podmínek možné nepravděpodobné 1 bevyznamné riziko	















	<p>L7 lakovací stroj</p>	<p>vystříknutí nebo potřísnění lakem nebo ředidlem při měření viskozity (odeberání vzorků), při manipulaci s lakem nebo ředidlem při vymývání, při zavádění nové výroby, může dojít k potřísnění lakaře</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví Klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace Klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody Klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p>	<p>lehké sotva možné možný 2 nepatrné riziko</p>	<p>mistři kontrolují používání ochranných pomůcek a referent BOZP zařadí ochranné štítky k linkám</p>
	<p>L7 dopravník za lakovacím strojem</p>	<p>srovnání tabule nebo její vyjmutí na dopravníku za chodu linky - odběr pro měření vstup do prostoru dopravníků za lakovacím strojem není žádným způsobem zabezpečen. Může dojít k řezné ráně pracovníka nebo zachycení ruky řemenem</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví Klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace Klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody Klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p>	<p>lehké sotva možné možný 2 nepatrné riziko</p>	<p>instalace optických závor</p>
	<p>L7 pohyblivá část dopravníku za lakovacím strojem</p>	<p>zdvížený dopravník při přestavbě lakovacích válců Dopravník je jištěný plynovými vzpěrami Čepy otáčení nejsou nijak zajištěné. Je nebezpečí jejich vypadnutí a následnému pádu pohyblivé části dopravníku. Může dojít k k újmě na zdraví vlivem přímáčknutí obsluhy částí stroje</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví Klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace Klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody Klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p>	<p>lehké sotva možné pravděpodobný 3 malé riziko</p>	<p>zajištění čepů (vyrobit nové se zajištěním proti posunu) sníženo riziko na bezvýznamné po aplikaci opatření</p>
	<p>L7 část dopravníku za lakovacím strojem</p>	<p>vstup k lince za účelem srovnání nebo vyjmutí tabule z rámečků při porovnání nebo vyjmutí tabule může dojít k riznutí o okraj tabule vstup do prostoru dopravníků za lakovacím strojem není žádným způsobem zabezpečen, obsluha s vědomím cíleného odběru tabule z rámečku pece vyjme tabuli - je proškolená používat ochranné</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví Klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace Klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody Klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p>	<p>lehké sotva možné možný 2 nepatrné riziko</p>	<p>instalace tlačítka "STOP" po obou stranách uvnitř kabiny</p>
	<p>L7 prostor od vkladáče po vjezd do pece</p>	<p>v tomto prostoru se nachází nestandardní části elektrorozvodů, které jsou nebezpečné u elektrických zásuvek chybí krytka, která plní funkci ochrannou; v případě styku s vlhkým oděvem hrozí úraz elektrickým proudem; část strojního zařízení není uzemněno a nebo hrozí porušení uzemnění v případě neodborné manipulace</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví Klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace Klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody Klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p>	<p>těžké občas za určitých podmínek možné možný 2 nepatrné riziko</p>	<p>Pokud zásuvky jsou nefunkční - nechat odstranit. V opačném případě nechat opravit. Zrevidovat správné uzemnění jednotlivých částí linky</p>
	<p>L7 sušící pec</p>	<p>popálení od bočních dvířek sušící pece při náhlém zastavení linky vlivem poruchy zařízení nebo přerušením dodávky elektrické energie musí lakař pozotvírat dvířka pece a je riziko popálení</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví Klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace Klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody Klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p>	<p>lehké sotva možné možné 2 nepatrné riziko</p>	<p>situaci je nutné sledovat tak, aby nedošlo ke ztrátě kontroly a zároveň je potřeba hledat řešení, které nebude představovat ekonomickou zátěž</p>

	<p>L7</p> <p>výstup ze sušící pece</p>	<p>vyjmutí zkouškové tabule plechu nebo tabule s vadou za pohybu rámečků pece</p> <p>obsluha s vědomím cíleného odběru tabule z rámečku pece vyjme tabuli proškolená používat ochranné pomůcky BOZP</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví</p> <p>klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace</p> <p>klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody</p> <p>klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p> <p>Žádný zásah není bezpodmínečně nutný</p> <p>situaci je nutné sledovat tak, aby nedošlo ke ztrátě kontroly a zároveň je potřeba hledat řešení, které nebude představovat ekonomickou zátěž</p>	<p>lehké</p> <p>sotva možné</p> <p>možné</p> <p>2</p> <p>nepatrné riziko</p>	
	<p>L7</p> <p>vykladač</p>	<p>zakládání palety do vykladače</p> <p>při zakládání prázdné palety do vykladače stroje probíhá tato činnost u tohoto typu vykladače z válečkové dráhy, která je plně motorická a v této chvíli zabrzděná. Díky hmotnosti palet může dojít při neobratné manipulaci k pádu palety na nárt nebo prsty nohou. Může dojít k naražením.</p> <p>obsluha je školená v používání pomůcek BOZP a sem patří i pracovní obuv</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví</p> <p>klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace</p> <p>klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody</p> <p>klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p> <p>Žádný zásah není nezbytně nutný</p>	<p>lehké</p> <p>za určitých podmínek možné</p> <p>možný</p> <p>1</p> <p>bevyznamné riziko</p>	
	<p>L7</p> <p>lakovací stroj - vozík na vkládání válců</p>	<p>vyvednutí a ukládání lakovacích válců do lakovacího stroje, případně z lakovacího stroje do regálu pomocí speciálního vozíku</p> <p>sesmeknutí lakovacího válce z lůžka vozíku, kdy by válec mohl způsobit zhmotnění nebo komplikované zlomení dolních či horních koncetin</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví</p> <p>klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace</p> <p>klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody</p> <p>klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p> <p>riziko musí být sníženo přinejmenším o jeden stupeň rizikem zatážené procesy nesmí být zahájeny, popřípadě musí být zastaveny nebo přerušeny, dokud nedojde ke snížení rizika</p>	<p>těžké</p> <p>často</p> <p>za určitých podmínek možné</p> <p>pravděpodobný</p> <p>5/1</p> <p>neúnosné riziko</p>	<p>tento proces bude zajištěn ramenem jeřábu z linky L6 - nutno upravit odtah spalin a přeložit plyn případně úprava krytů hotovo</p> <p>- riziko sníženo tímto opatřením na bevyznamné.</p>
	<p>L7</p> <p>výstup z pece - chladič zóna</p>	<p>v chladič zóně sušící pece proudí velké množství vzduchu k uchazení tabulí, chladič zóna není kapotována</p> <p>z ventilátorem nasávaného a rozháněného vzduchu mezi tabule může vylétnout ostrá prachová částice a poranit oko obsluhy lakovací linky při sledování kvality lakové vrstvy</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví</p> <p>klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace</p> <p>klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody</p> <p>klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p> <p>Žádný zásah není nezbytně nutný</p>	<p>lehká</p> <p>za určitých podmínek možné</p> <p>možný</p> <p>1</p> <p>bevyznamné riziko</p>	<p>doporučuji zavést specialistou BOZP ochranné brýle</p>
	<p>L7</p> <p>výstup z pece - uchycení vedení pohonu motoru</p>	<p>Uchycení elektrického vedení pohonu motoru vykladače je uděláno provizorně (drátem, provázekem); hrozí zde uvolnění a pád do linky a následkem poškození elektrického vedení, které může způsobit zkrat linky nebo i zranění pracovníka</p>	<p>Klasifikace škody na zdraví</p> <p>klasifikace četnosti a doby trvání nebezpečné situace</p> <p>klasifikace možnosti vyvarování nebo omezení škody</p> <p>klasifikace pravděpodobnosti</p> <p>MATICE RIZIKA</p> <p>HODNOCENÍ RIZIKA</p> <p>Žádný zásah není nezbytně nutný</p>	<p>těžké</p> <p>občas</p> <p>sotva možné</p> <p>možný</p> <p>3</p> <p>malé riziko</p>	<p>ukotvit elektrické vedení pomocí elektrického žlábu</p> <p>elektroúdržba</p>

Příloha D : Metoda JBM – seznam rizik podle lokalit a činnost

		PP							Strana / Stran 2 / 14		
Skřivany, Česká republika		Seznam identifikovaných rizik podle lokalit a činnost_OTC výroba vik.doc							vydání č. 2/2011		
Činnost 1	Zdroj identifikovaného nebezpečí 2	Možné následky (Identifikované riziko) 3	Závažnost škody (majetk. – počet osob 1-9; rozsah) 4	Závažnost škody Ohrožení osoby 5	Doba pobytu v oblasti (časnost 1-2,3-5) 6	Lidské možnosti vyvarování 1-3, 5 7	Možnost výskytu události 1-3-6 8	Odhad rizika 9	Příklady 10	Ochranné opatření / Pokyny / Zákazy 11	Míra nebezpečí po opatření 12
Obsluha válečkové stolice		Uklouznutí, zakopnutí a pád na podlaze (5.5.5 - ISO 12100-2) Naražení na hranu ocelové konstrukce strojního zařízení (5.2 - ISO 12100-2)	1	3	2	3/1	5/1	90		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Kontrolovat čistotu podlahy. Kontrolovat uložení kabelů Udržovat pracovní plošinu čistou. Elektrickou instalaci a části elektrického zařízení průběžně kontrolovat, zajistit odstranění zjištěných závad. Zajistit včasné provádění revizí elektrické instalace a zařízení.	6
Navážení palety s polotovarem manipulačním motorovým vozíkem		Stlačení, vtažení nebo zachycení, tření nebo odření (5.1 - ISO 12100-2)	1	3	3	3/1	1	27		Prokazatelně určit osoby odpovědné za technický stav a provoz manipulačních vozíků (určit provozovatele vozíků), stanovit požadavky pro jejich kvalifikaci, jejich práva, povinnosti a odpovědnost. Provést technickou kontrolu při uvádění vozíků do provozu, po opravě vozíku a při mimořádných situacích, nejméně však 1x ročně nebo dle údajů výrobce. Zpracovat plán údržby a kontrol, s přihlednutím k údajům výrobce. Písemně pověřit osoby odpovědné za provádění údržby a kontrol, zajistit jejich prokazatelné zaškolení a zaučení. Zajistit a kontrolovat neprodlené odstranění zjištěných závad a nedostatků. Veškeré opravy a kontroly zapisovat do evidenčních listů manipulačních vozíků. Nepoužívat vozík, jehož technický stav nespĺňuje požadavky bezpečného provozu. Zajistit vedení předepsané dokumentace spojené s provozem manipulačních vozíků, o technické způsobilosti (evidenční list manipulačního vozíku, evidenční list obsluhy.	9
Provoz lisů		Stlačení, vtažení nebo zachycení, tření nebo pořezání (5.1 - ISO 12100-2)	1	3	3	3/1	1	27		Používání ochranných krytů proškolení a zaučení obsluhy dodržování pracovních postupů dodržování pokynů od výrobce používání přidělených OOPP; volit bezpečnou velikost vstupního otvoru a vhodnou tvarovou úpravu plicních hrdel používání ochranných krytů (mřížka v násypce apod.) použití bezpečnostních zařízení pro samovolné uvedení stroje do chodu dodržování pracovních postupů	9
Pohyb po plošině		Uklouznutí, zakopnutí a pád na podlaze (5.5.5 - ISO 12100-2) Naražení na hranu ocelové konstrukce strojního zařízení (5.2 - ISO 12100-2)	1	3	3	3/1	1	27		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Neprovádět rychlé pohyby bez soustředění se na práci. Kontrolovat čistotu podlahy. Označit konce plošiny a první a poslední stupeň žlutým bezpečnostním šrafováním Žluté a černé nebo červené a bílé pruhy jsou v úhlu přibližně 45° a přibližně stejné velikosti. Příklad:  Viz ČSN EN ISO 14122-2, bod 4.2.2 Rozměry.Poznámka 1 a poznámka č.2 	9

Skřivany, Česká republika	PP	Strana / Stran 3 / 14
	Seznam identifikovaných rizik podle lokalit a činnost_OTC výroba vík.doc	vydání č. 2/2011

Činnost 1	Zdroj identifikovaného nebezpečí 2	Možné následky (Identifikované riziko) 3	Závažnost škody (trazaj – počet osob 1-3,5 / rozsah 4	Závažnost škody Ohrožení osoby 5	Doba pobytu v oblasti (černost 1-2,3-5) 6	Lidské možnosti vyvarování 1-3,5 7	Možnost vyskytnu události 1-3,5 8	Odhad rizika 9	Příklady 10	Ochranné opatření / Pokyny / Zákazy 11	Míra nebezpečí po opatření 12
Kontrola strojního zařízení za chodu		Přiblížení pohybujících se prvků k pevné části (4.3a - ISO 12100-2) – stlačení, vtažení nebo zachycení, tření nebo odření (5.1 - ISO 12100-2)	1	3	3	3/2	1	27		<p>Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Nerozptylovat se. Nezasahovat do stroje, pokud je v chodu. Dodržovat výstražné a signální značky dle průvodní dokumentace stroje.</p>  <p>Zařízení smí obsluhovat jen písemně pověřeni pracovníci, starší 18ti let, odborné a zdravotně způsobilí. Zajistit kvalitní začvk zaměstnanců, dříve než se zařízením začnou samostatně pracovat. Zajistit, aby obsluhu prováděli jen pověřeni zaměstnanci. Zajistit, aby se zaměstnanci bylo prováděno pravidelné školení o potřebných předpisech a ověřována jejich znalost. Seznámit zaměstnance s návody výrobce jednotlivých strojů. Zajistit, aby zařízení nepoužívaly nepovolané osoby. Provádět lékařské prohlídky obsluhy ve stanovených lhůtách.</p>	18
Pohyb po plošině		Uklouznutí, zakopnutí a pád na podlaže (5.5.5 - ISO 12100-2) Naražení na hranu ocelové konstrukce strojního zařízení (5.2 - ISO 12100-2)	1	3	3	3/1	1	27		<p>Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Neprovádět rychlé pohyby bez soustředění se na práci. Kontrolovat čistotu podlahy. Označit konce plošiny a první a poslední stupeň žlutočerným bezpečnostním šrafováním Žluté a černé nebo červené a bílé pruhy jsou v úhlu přibližně 45° a přibližně stejné velikosti. Příklad:</p>  <p>Viz ČSN EN ISO 14122-2, bod 4.2.2 Rozměry, Poznámka 1 a poznámka č.2</p> 	9
Používání chemických směsí a fedidel		Nebezpečí látek a směsí (4.3.c), 6.5.1 g 2 - ISO 12100-2) Dráždění pokožky Senzibilizace pokožky Potřísnění Podráždění pokožky Dráždění horních cest dýchacích	3	3	3	3/1	1	81		<p>Kontrolovat stav –těsnost Použití vhodných pracovních pomůcek. Používat přidělené OOPP.</p> 	9
Odstranění sorbentů a olejů		Naražení na hranu ocelové konstrukce shromažďovacího prostředku (5.2 - ISO 12100-2)	1	1	3	1	1	3		<p>Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Dodržovat klidný postup. Nerozptylovat se. Dodržovat stabilitu. Dodržovat pracovní uniformu.</p>	3
Pohyb po plošině		Uklouznutí, zakopnutí a pád na podlaže (5.5.5 - ISO 12100-2) Naražení na hranu ocelové konstrukce strojního zařízení (5.2 - ISO 12100-2)	1	3	3	3/1	1	27		<p>Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Neprovádět rychlé pohyby bez soustředění se na práci. Kontrolovat čistotu podlahy. Označit konce plošiny a první a poslední stupeň žlutočerným bezpečnostním šrafováním Žluté a černé nebo červené a bílé pruhy jsou v úhlu přibližně 45° a</p>	9

Skřivany, Česká republika	PP	Strana / Stran 14 / 14
	Seznam identifikovaných rizik podle lokalit a činnost_OTC výroba vik.doc	vydání č. 2/2011

Činnost 1	Zdroj identifikovaného nebezpečí 2	Možné následky (Identifikované riziko) 3	Zranitelnost škody (nezranitelnost) 1-3-5 / Právní 4	Závažnost škody Ohrožení osoby 5	Doba pobytu v blízkosti / Četnost (1-2-3-5) 6	Lidské možnosti vyvarování 1-3-5 7	Možnost výskytu události 1-3-5 8	Odhad rizika 9	Příkazy 10	Ochranné opatření / Pokyny / Zákazy 11	Míra nebezpečí po opatření 12
Provoz shromažďovacího prostředku		Naražení na hranu ocelové konstrukce shromažďovacího prostředku (5.2 - ISO 12100-2)	1	3	2	3/1	1	18		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Neprovádět rychlé pohyby bez soustředění se na práci. Kontrolovat čistotu podlahy proti podklouznutí.	6
Dodržení 5 S		Chyba obsluhy v důsledku nesprávného pochopení	3	3	3/1	3/1	2	162		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Nerozptylovat se. Provést školení 5 S.	18
Pokyny ISO		Chyba obsluhy v důsledku nesprávného pochopení	3	3	3/1	3/1	2	162		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Nerozptylovat se. Provést školení ISO.	18
Pokyny SMED přestavby		Chyba obsluhy v důsledku nesprávného pochopení	3	3	3/1	3/1	2	162		Dodržování správného a bezpečného pracovního postupu. Nerozptylovat se. Provést školení SMED.	18

Zpracováno dne
Ing.Pavel Strejc

26. 2. 2011
č.o.22113/2006, OZO PR

Revize:
Provedl:

29. 11. 2012
Martin Novák, specialista BOZP

Příloha E : Safety Baseline standard – klíčové pozice

Safety Baseline - hodnocení 26. 3. 2015 (Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o., Skřivany)				
Pozice: Seřizovač víkových linek	zavedení standardu			
Položky standardu	klasifikace	váha	value dle váhy	poznámka
Oblast - stav technického zabezpečení strojního zařízení				
Stupeň zavedení analýzy rizika na strojním zařízení				
a) zda-li je analýza rizika řízena	70	2%	1,4	není dána metrika ve společnosti Ardagh
b) jak se na analýze rizika podílejí obsluhy strojních zařízení	70	1%	0,7	
c) zda-li je analýza rizika vyhodnocována	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
d) zda-li je realizován akční plán	80	3%	2,4	
e) je analýza aplikována na všech částech	75	1%	0,75	
f) zda-li a v jakých intervalech je analýza rizika prováděna	70	1%	0,7	
g) je reportována analýza vedení závodu.	80	1%	0,8	
Zásahy do strojního zařízení za chodu				
a) stupeň povědomí zaměstnanců o politice ZSZCH	80	4%	3,2	
b) úroveň zpětné vazby zaměstnanců o nebezp. místech SZ	80	3%	2,4	
c) zda-li se provádí analýza rizika ze zpětné vazby	80	2%	1,6	
Stav technického zabezpečení lisu				
a) kryt nástrojového prostoru, zajištěný koncovým spínačem	70	3%	2,1	
b) kryt řemenice od setrvačnicku lisu	55	3%	1,65	
c) kryty rolováku, zajištěné koncovým spínačem	80	3%	2,4	
d) mechanické kryty gumovaček	65	3%	1,95	
e) stav kontroly koncových spínačů na lise před zahájením výroby	65	3%	1,95	
Oblast - stav v oblasti používání OOPP				
Existence vnitřního předpisu používání OOPP	40	2%	0,8	normy
Definice pracovních činností s nutností používat OOPP	60	2%	1,2	
Stav používání bezpečnostní obuvi				
a) pevná pata	60	2%	1,2	
b) pevná špička	60	3%	1,8	
c) protiskluzová podrážka	60	3%	1,8	
d) certifikace pracovní obuvi	60	1%	0,6	
Stav používání chráničů sluchu	70	5%	3,5	
Stav používání pokrývky hlavy				
a) všechny vlasy pod pokrývkou	60	1%	0,6	
Stav nošení pracovního oděvu podle Ardagh formátu	80	2%	1,6	
Stav používání rukavic				
a) neprůřezné rukavice při manipulaci s plechem	30	4%	1,2	
b) gumové rukavice při manipulaci s chemickými látkami	50	4%	2	
Stav nošení chrániče předloktí	20	4%	0,8	výjimečně používán
Stav nošení prostředků ochrany zraku	40	4%	1,6	rozpáskování hra
Oblast - stav zajištění bezpečnosti chodců ve výrobní hale				
Znalost pravidel BOZP pro chodce a řidiče VZV	80	4%	3,2	
Stupeň provedení analýzy rizika přechodů (vnitřních i vnějších)	80	2%	1,6	
Stupeň zavedení výstražných zon	80	4%	3,2	nástrojárna
Stupeň zajištění kritických přechodů				
a) vybavenost vypouklými zrcadly	80	3%	2,4	
b) stezka pro pěší vyznačena dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
c) úroveň aplikace bezpečnostních barier dle Ardagh standardu	75	4%	3	
d) přechod vyznačen dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
VZV				
a) informační tabulka s jménem pracovníka, zodp. za daný vozík	80	2%	1,6	
b) zaveden systém obnovy nátěru vozíku	80	1%	0,8	
Safety Baseline value index:		100%	66,1	
max:		100	akt.plnění:	66,10%

Safety Baseline - hodnocení 26. 3. 2015 (Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o., Skřivany)

Pozice: Lakář

Hodnota zavedení standardu

Položky standardu	klasifikace	váha	value dle váhy	poznámka
Oblast - stav technického zabezpečení strojního zařízení		35%		
Stupeň zavedení analýzy rizika na strojním zařízení	-	-	-	
a) zda-li je analýza rizika řízena	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
b) jak se na analýze rizika podílejí obsluhy lakovacích zařízení	70	1%	0,7	
c) zda-li je analýza rizika vyhodnocována	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
d) zda-li je realizován akční plán	80	3%	2,4	
e) je analýza aplikována na všech částech	75	1%	0,75	
f) zda-li a v jakých intervalech je analýza rizika prováděna	60	1%	0,6	
g) je reportována analýza vedení závodu.	80	1%	0,8	
Zásahy do strojního zařízení za chodu	-	-	-	
a) stupeň povědomí zaměstnanců o politice ZSZCH	80	4%	3,2	
b) úroveň zpětné vazby zaměstnanců o nebezp. místech SZ	80	3%	2,4	
c) zda-li se provádí analýza rizika ze zpětné vazby	80	2%	1,6	
Stav technického zabezpečení lakovací linky	-	-	-	
a) podávací stůl zabezpečený proti kontaktu rukou s proj. plechy	15	1%	0,15	
b) lakovačka zajištěná koncovým spínačem - v režimu výroby	80	3%	2,4	
c) lakovačka zajištěná přenosným krokováním - pro režim seřizování	60	3%	1,8	
d) dopravníky za lakovačkou zabezpečeny proti kontaktu rukou s plechem	80	3%	2,4	
e) vykladač zabezpečený proti kontaktu rukou s plechem	20	2%	0,4	
f) stav kontroly koncových spínačů na lakovačce před zahájením výroby	20	3%	0,6	
Oblast - stav v oblasti používání OOPP		37%		
Existence vnitřního předpisu používání OOPP	40	2%	0,8	normy ve směrnici
Definice pracovních činností s nutností používat OOPP	60	2%	1,2	
Stav používání bezpečnostní obuvi	-	-	-	
a) pevná pata	70	2%	1,4	
b) pevná špička	70	3%	2,1	
c) protiskluzová podrážka	70	3%	2,1	
d) certifikace pracovní obuvi	70	1%	0,7	
Stav používání chráničů sluchu	70	5%	3,5	
Stav používání pokrývky hlavy	-	-	-	
a) všechny vlasy pod pokrývkou	60	1%	0,6	
Stav nošení pracovního oděvu podle Ardagh formátu	80	2%	1,6	
Stav používání rukavic	-	-	-	
a) neprůřezné rukavice při manipulaci s plechem	40	4%	1,6	
b) gumové rukavice při manipulaci s chemickými látkami	70	4%	2,8	
Stav nošení chrániče předloktí	20	4%	0,8	výjimečně používáno
Stav nošení prostředků ochrany zraku	30	4%	1,2	rozpáskování hrany
Oblast - stav zajištění bezpečnosti chodců ve výrobní hale		28%		
Znalost pravidel BOZP pro chodce a řidiče VZV	80	4%	3,2	
Stupeň provedení analýzy rizika přechodů (vnitřních i vnějších)	80	2%	1,6	
Stupeň zavedení výstražných zon	80	4%	3,2	
Stupeň zajištění kritických přechodů	-	-	-	
a) vybavenost vypouklými zrcadly	80	3%	2,4	
b) stezka pro pěší vyznačena dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
c) úroveň aplikace bezpečnostních bariér dle Ardagh standardu	75	4%	3	
d) přechod vyznačen dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
VZV	-	-	-	
a) informační tabulka s jménem pracovníka, zodp. za daný vozík	80	2%	1,6	
b) zaveden systém obnovy nátěru vozíku	80	1%	0,8	
Safety Baseline value index:		100%	65,2	
		max: 100	akt.plnění: 65,20%	

Safety Baseline - hodnocení 26. 3. 2015 (Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o., Skřivany)

Pozice: Řidič VZV

Hodnota zavedení standardu

Položky standardu	klasifikace	váha	value dle váhy	poznámka
Oblast - stav technického zabezpečení strojního zařízení			35%	
Stupeň zavedení analýzy rizika na strojním zařízení	-	-	-	
a) zda-li je analýza rizika řízena	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
b) jak se na analýze rizika podílejí obsluhy strojních zařízení	60	1%	0,6	
c) zda-li je analýza rizika vyhodnocována	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
d) zda-li je realizován akční plán	80	3%	2,4	
e) je analýza aplikována na všech částech	75	1%	0,75	
f) zda-li a v jakých intervalech je analýza rizika prováděna	60	1%	0,6	
g) je reportována analýza vedení závodu.	80	1%	0,8	
Zásahy do strojního zařízení za chodu	-	-	-	
a) stupeň povědomí zaměstnanců o politice ZSZCH	80	4%	3,2	
b) úroveň zpětné vazby zaměstnanců o nebezp. místech SZ	80	3%	2,4	
c) zda-li se provádí analýza rizika ze zpětné vazby	80	2%	1,6	
Stav technického zabezpečení lisu	-	-	-	
a) kryt nástrojového prostoru, zajištěný koncovým spínačem		3%	0	nehodnotí se
b) kryt řemenice od setrvačnicku lisu		3%	0	nehodnotí se
c) kryty rolováku, zajištěné koncovým spínačem		3%	0	nehodnotí se
d) mechanické kryty gumovaček		3%	0	nehodnotí se
e) stav kontroly koncových spínačů na lise před zahájením výroby		3%	0	nehodnotí se
Oblast - stav v oblasti používání OOPP			37%	
Existence vnitřního předpisu používání OOPP	40	2%	0,8	normy
Definice pracovních činností s nutností používat OOPP	60	2%	1,2	
Stav používání bezpečnostní obuvi	-	-	-	
a) pevná pata	60	2%	1,2	
b) pevná špička	60	3%	1,8	
c) protiskluzová podrážka	60	3%	1,8	
d) certifikace pracovní obuvi	60	1%	0,6	
Stav používání chráničů sluchu	60	5%	3	
Stav používání pokrývky hlavy	-	-	-	
a) všechny vlasy pod pokrývkou	60	1%	0,6	
Stav nošení pracovního oděvu podle Ardagh formátu	80	2%	1,6	
Stav používání rukavic	-	-	-	
a) pracovní rukavice při manipulaci	50	4%	2	
b) gumové rukavice při manipulaci s chemickými látkami		4%	0	nehodnotí se
Používání reflexní vesty	70	4%	2,8	výjimečně používáno
Stav nošení prostředků ochrany zraku		4%	0	nehodnotí se
Oblast - stav zajištění bezpečnosti chodců ve výrobní hale			28%	
Znalost pravidel BOZP pro chodce a řidiče VZV	80	4%	3,2	
Stupeň provedení analýzy rizika přechodů (vnitřních i vnějších)	80	2%	1,6	
Stupeň zavedení výstražných zón	80	4%	3,2	
Stupeň zajištění kritických přechodů	-	-	-	
a) vybavenost vypouklými zrcadly	80	3%	2,4	
b) stezka pro pěší vyznačena dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
c) úroveň aplikace bezpečnostních bariér dle Ardagh standardu	75	4%	3	
d) přechod vyznačen dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
VZV	-	-	-	
a) informační tabulka s jménem pracovníka, zodp. za daný vozík	80	2%	1,6	
b) zaveden systém obnovy náteru vozíku	80	1%	0,8	
Safety Baseline value index:		100%	54,35	
	max:	77	akt.plnění:	70,58%

Safety Baseline - hodnocení 26. 3. 2015 (Ardagh Metal Packaging Czech Republic, s.r.o., Skřivany)

Pozice: Balič víkových linek

Hodnota zavedení standardu

Položky standardu	klasifikace	váha	value dle váhy	poznámka
Oblast - stav technického zabezpečení strojního zařízení		35%		
Stupeň zavedení analýzy rizika na strojním zařízení	-	-	-	
a) zda-li je analýza rizika řízena	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
b) jak se na analýze rizika podílejí obsluhy strojních zařízení	60	1%	0,6	
c) zda-li je analýza rizika vyhodnocována	60	2%	1,2	není dána metrika ve společnosti Ardagh
d) zda-li je realizován akční plán	80	3%	2,4	
e) je analýza aplikována na všech částech	75	1%	0,75	
f) zda-li a v jakých intervalech je analýza rizika prováděna	60	1%	0,6	
g) je reportována analýza vedení závodu.	80	1%	0,8	
Zásahy do strojního zařízení za chodu	-	-	-	
a) stupeň povědomí zaměstnanců o politice ZSZCH	80	4%	3,2	
b) úroveň zpětné vazby zaměstnanců o nebezp. místech SZ	80	3%	2,4	
c) zda-li se provádí analýza rizika ze zpětné vazby	80	2%	1,6	
Stav technického zabezpečení lisu	-	-	-	
a) kryt nástrojového prostoru, zajištěný koncovým spínačem		3%	0	nehodnotí se
b) kryt řemenice od setrvačnicku lisu		3%	0	nehodnotí se
c) kryty rolováku, zajištěné koncovým spínačem		3%	0	nehodnotí se
d) mechanické kryty gumovaček		3%	0	nehodnotí se
e) stav kontroly koncových spínačů na lise před zahájením výroby		3%	0	nehodnotí se
Oblast - stav v oblasti používání OOPP		37%		
Existence vnitřního předpisu používání OOPP	40	2%	0,8	normy ve směrnici
Definice pracovních činností s nutností používat OOPP	60	2%	1,2	
Stav používání bezpečnostní obuvi	-	-	-	
a) pevná pata	60	2%	1,2	
b) pevná špička	60	3%	1,8	
c) protiskluzová podrážka	60	3%	1,8	
d) certifikace pracovní obuvi	60	1%	0,6	
Stav používání chráničů sluchu	60	5%	3	
Stav používání pokrývky hlavy	-	-	-	
a) všechny vlasy pod pokrývkou	60	1%	0,6	
Stav nošení pracovního oděvu podle Ardagh formátu	80	2%	1,6	
Stav používání rukavic	-	-	-	
a) pracovní rukavice pro manipulaci	40	4%	1,6	
b) gumové rukavice při manipulaci s chemickými látkami		4%	0	nehodnotí se
Stav nošení chrániče předloktí		4%	0	nehodnotí se
Stav nošení prostředků ochrany zraku		4%	0	zatím není standard
Oblast - stav zajištění bezpečnosti chodců ve výrobní hale		28%		
Znalost pravidel BOZP pro chodce a řidiče VZV	80	4%	3,2	
Stupeň provedení analýzy rizika přechodů (vnitřních i vnějších)	80	2%	1,6	
Stupeň zavedení výstražných zón	80	4%	3,2	
Stupeň zajištění kritických přechodů	-	-	-	
a) vybavenost vypouklými zrcadly	80	3%	2,4	
b) stezka pro pěší vyznačena dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
c) úroveň aplikace bezpečnostních barier dle Ardagh standardu	75	4%	3	
d) přechod vyznačen dle Ardagh Colour Codu	80	4%	3,2	
VZV	-	-	-	
a) informační tabulka s jménem pracovníka, zodp. za daný vozík		2%	0	nehodnotí se
b) zaveden systém obnovy nátěru vozíku		1%	0	nehodnotí se
Safety Baseline value index:		100%	48,75	
		max: 70	akt.plnění:	69,64%