

Hodnocení rizik a řízení bezpečnostního přístupu u strojů v daném podniku

Tereza Žáčková

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Tereza Žáčková
Osobní číslo: L12117
Studijní program: B3909 Procesní inženýrství
Studijní obor: Ovládání rizik
Forma studia: prezenční

Téma práce: Hodnocení rizik a řízení bezpečnostního přístupu u strojů v daném podniku

Zásady pro vypracování:

1. Charakterizujte základní rizika v podnikové činnosti.
2. Vymezte základní metody analýzy rizika v podniku a charakterizujte vybraný podnik.
3. Analyzujte práci s riziky v podniku a vyhodnoťte prevenci a práci s výrobními riziky v podniku.
4. Navrhněte zkvalitnění řízení výrobních rizik v podniku.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. ISBN 978-80-247-4644-9.

[2] KRULIŠ, Jiří. Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem. Praha: Linde, 2011, 568 s. ISBN 978-80-7201-835-2.

[3] KUCHARČÍKOVÁ, Alžbeta. Efektivní výroba: využijte výrobní faktory a připravte se na změny na trzích. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011, 344 s. ISBN 978-80-251-2524-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

prof. PhDr. Vladimír Šefčík, CSc.

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



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

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s přípoštějí-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti


.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na hodnocení rizik a řízení bezpečnostního přístupu u strojů v daném podniku.

Teoretická část charakterizuje základní pojmy týkající se analýzy rizik a rozbor jednotlivých rizik v podnikové činnosti. Objasňuje důležitost prevence a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v podniku. Praktická část obsahuje popis vybraného podniku a analýzu jeho současného stavu z hlediska bezpečnosti za pomoci SWOT analýzy a dotazníkového šetření. Na základě uvedených analýz jsou vypracovány doporučení na zkvalitnění řízení výrobních rizik v podniku.

Klíčová slova: Podnikatelská rizika, Analýza rizik, Prevence rizik, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, FMEA, Check list, SWOT, dotazníkové šetření.

ABSTRACT

The bachelor thesis is focused on the risk assessment and security access management to machinery in the company.

Theoretical part describes the basic concepts concerning the risk analysis and the analysis of particular risks in business activities. This part also illustrates the necessity of prevention and occupational safety and health in the company. The practical part contains the description of the selected company and the analysis of its current state from the point of view of its safety via SWOT analysis and questionnaire construction. On the basis of the stated analyses there are made some recommendations to improve the quality of the production risks management.

Keywords: Business Risks, Risk Analysis, Risk Assessment, Occupational Safety and Health, FMEA, Check List, SWOT, Questionnaire Construction.

Děkuji panu prof. PhDr. Vladimíru Šefčíkovi CSc. vedoucímu mé bakalářské práce za cenné rady, připomínky a doporučení, které mi poskytl během zpracování mé bakalářské práce.

Taktéž bych chtěla poděkovat zaměstnancům daného podniku, za poskytnutí potřebných podkladů a informací.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 RIZIKO JAKO POJEM	11
1.1 KLASIFIKACE RIZIK	12
2 MANAGEMENT RIZIK	13
2.1 PODNIKATELSKÉ RIZIKO.....	14
2.1.1 Členění podnikatelských rizik.....	14
2.2 PREVENCE RIZIK.....	17
2.2.1 Čtyřstupňový model prevence rizik	17
2.2.2 Role lidského činitele v prevenci rizik.....	19
3 ANALÝZA RIZIK	21
3.1 POSTUP ANALÝZY RIZIK	21
3.1.1 Kvalitativní a kvantitativní analýza rizik	23
3.1.1.1 Vybrané metody analýzy rizik.....	23
3.1.2 Odezva na riziko	26
4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI JAKO SOUČÁST MANAGEMENTU RIZIK	28
4.1 VYHLEDÁVÁNÍ RIZIK PŘI PRÁCI.....	29
4.1.1 Zákonná povinnost BOZP.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
5 CHARAKTERISTIKA PODNIKU ABC	34
5.1 HISTORIE.....	34
5.2 PŘEDMĚT PODNIKÁNÍ	34
5.3 VÝROBNÍ PROGRAM	35
5.4 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	36
6 SOUČASNÝ STAV PODNIKU ABC A JEHO BEZPEČNOST	38
6.1 OPATŘENÍ PRO RIZIKOVÁ PRACOVÍŠTĚ	38
6.1.1 Nošení osobních ochranných pracovních pomůcek.....	38
6.1.2 Bezpečnostní přestávky.....	39
6.1.3 Výstražná značení	40
6.1.4 Školení BOZP	41
6.2 ÚRAZOVOST V PODNIKU ABC.....	42
6.3 SYSTÉM KONTROL BOZP	43
6.3.1 Bezpečnostní plánovací dokumentace	44
6.4 ÚDRŽBA STROJNÍCH ZAŘÍZENÍ.....	45
6.4.1 Preventivní a predikční údržba strojů a zařízení provozu Nářad'ovna.....	46
6.4.2 Autonomní údržba.....	46
6.5 POŽÁRNÍ OCHRANA	47
6.5.1 Školení zaměstnanců o požární ochraně	48
7 SOUČASNÉ METODY POUŽITÉ V PODNIKU ABC	50

7.1	ANALÝZA KONTROLNÍHO SEZNAMU	50
7.2	FMEA.....	51
7.3	METODA 5S.....	52
8	SWOT ANALÝZA PODNIKU ABC.....	54
9	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	56
10	VYHODNOCENÍ A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....	63
	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	69
	SEZNAM OBRÁZKŮ	70
	SEZNAM TABULEK.....	71
	SEZNAM GRAFŮ	72
	SEZNAM PŘÍLOH.....	73

ÚVOD

Tato bakalářská práce spadá do oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souvislosti s možnými riziky, které ohrožují výrobní proces. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je dnes regulována četnou legislativou vydávanou státem. Jejím cílem je zabránit pracovním úrazům a nehodám na pracovištích. U této problematiky je rovněž důležité věnovat pozornost hlavně lidskému faktoru, jakožto možnému zdroji nebezpečí. A to proto, že v mnoha případech jsou účinnější motivační metody, než razantní tresty bez zohlednění skutečných příčin. Rozhodující význam má taktéž prevence, protože účinnější je rizikům předcházet než je poté řešit. Dobře zpracovaná problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nabízí nesporné výhody u zákazníků či dodavatelů. Taktéž působí jako motivační stimul na potenciálního zaměstnance.

Cílem bakalářské práce je na základě teoretických východisek a poznatků z oblasti práce s výrobními riziky v podnikové sféře, zhodnotit tyto skutečnosti ve výrobním podniku, analyzovat současný stav a na základě analýzy navrhnout opatření na jejich zlepšení. Tento cíl je naplněn ve dvou částech.

V teoretické části je od základu rozebrána problematika rizika a jeho klasifikace. Dále management rizika, popis jednotlivých podnikatelských rizik a důležitost lidského činitele v prevenci rizik. Popisuje také kompletní postup analýzy rizika, používané metody a bližší popis některých z nich. Poslední část je zaměřena na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, která musí být součástí veškerých podnikatelských aktivit. To, jak jsou rizika na pracovištích vyhledávána, jak je tato problematika ukotvena v zákoně a vše, co se k ní vztahuje.

Praktická část je věnovaná vybranému podniku. Nejprve je zmíněna jeho historie a organizační struktura, seznámení s předmětem podnikání a výrobní činností. Dále je rozebrán jeho současný stav a bezpečnost. Aktuálně zavedená opatření na rizikových pracovištích, srovnání úrazovosti, systém školení a údržba strojních zařízení. Praktická část se dále zabývá požární ochranou jako nedílnou součástí BOZP a stávající bezpečností dokumentací. V neposlední řadě jsou rozebrány aktuálně používané metody analýzy rizik, jak pro bezpečnostní opatření na pracovištích tak metoda vztahující se k výrobě. Předposlední část obsahuje zhodnocení pomocí analýzy SWOT a následné dotazníkové řešení. Samotný závěr nabízí vyhodnocení a návrhy na opatření.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 RIZIKO JAKO POJEM

Problematika rizika je zpracována v mnoha zdrojích a to z mnoha pohledů. Tento pojem se stále více dostává do podvědomí jak odborných pracovníků, tak široké veřejnosti. Riziko je spjato s neurčitostí, přičemž aspoň jeden z výsledků je nežádoucí, např. ztráta majetku. [1, s. 74]

Existuje celá řada definic rizika:

- pravděpodobnost, že nastane nechtěná situace v daném čase a místě,
- možnost vzniku ztráty nebo nezdaru,
- nebezpečí chybného rozhodnutí,
- odklon od žádoucího stavu,
- odchýlení od očekávaných výsledků, atd.

Zbytkové riziko: riziko, které zůstává i po zavedení bezpečnostních opatření. [2, s. 6]

Míra rizika

Míra rizika vychází z odhadu pravděpodobností výskytů a jejich dopadů. Čím vyšší je míra rizika, tím účinnější musejí být přijatá opatření. Podle potenciálního dopadu se rizika člení:

- kritické rizika – ohrožení, které může vyústit až v bankrot firmy,
- důležité rizika – ohrožení, jež svým rozsahem ohrožují běžné hospodaření firmy,
- běžné rizika – ohrožení, jehož následky mohou být pokryty, bez většího finančního tlaku. [3, s. 131 – 133]

Zdroj rizika

Zdrojem rizika je jakýkoliv faktor – vlastnost nebezpečného činitele, který zvyšuje zranitelnost systému. V konečném důsledku působí na aktiva, tedy na vše co má pro organizaci nějakou cenu. Existuje mnoho zdrojů rizik. Může jim být člověk, přírodní jevy, vykonávaný proces, nebezpečné faktory jako fyzikální vlastnosti nebezpečných látek, které mohou vyvolat vznik havárie a další. [4]

1.1 Klasifikace rizik

Klasifikaci rizik lze provést hned několika způsoby. Může jim být například dělení na úrovni podniku, viz kapitola: 2.2.1 Členění podnikatelských rizik.

Obecné dělení na vnitřní a vnější rizika:

- rizika vnitřní - jsou spjatá s aktivitami výrobce (výrobní rizika,...),
- rizika vnější - ty vznikají mimo podnik (odbytové, prodejní rizika,...). [5, s. 18]

Z pohledu investování:

- jedinečné riziko (nesystematické) – tyto rizika jsou na celkovém ekonomickém vývoji nezávislá a specifická pro jednotlivé subjekty, např. vstup nového konkurenta na trh nebo technologické inovace,
- tržní riziko (systematické) – tyto rizika jsou na celkovém ekonomickém vývoji naopak závislé, není možné se jim vyhnout, např. kurzové rizika nebo změna rozpočtové politiky vlády. [6, s. 300]

Statické a dynamické riziko:

- statické riziko – příčiny těchto rizik se nacházejí mimo změny v ekonomice, příkladem mohou být přírodní nebezpečí nebo chyba lidského jednání,
- dynamické riziko – příčiny pocházejí jak z firmy samé, tak i z vnějších podmínek (politika, konkurence, spotřebitelé). Jsou hůře předvídatelná. Postihují velké množství lidí a objevují se nepravidelně. [3, s. 139]

Čisté a spekulativní riziko:

- čisté riziko – situace, kdy hrozí jen možnost ztráty nebo ztráty žádné, např. ztráta vlastnictví majetku,
- spekulativní riziko – existuje možnost ztráty nebo zisku. Příkladem mohou být manažerská rozhodnutí, kdy dojde buď k úspěchu, nebo neúspěchu. [3, s. 139-140]

S každým rizikem se dá pracovat. Základem je jeho dobré poznání, tedy posouzení, měření a ohodnocení. Řada rizik patří mezi neovlivnitelná. Ty ovlivnitelná mohou být částečně odstraněna, ale není možné je snížit na nulovou úroveň. Toho by se dalo dosáhnout jedině tím, že by podnikatel nebezpečnou činnost nevykovoával vůbec, což je v praxi téměř nemožné. [7]

2 MANAGEMENT RIZIK

Terminologie řízení rizik je ve velké míře přebírána z angličtiny. Používají se zejména výrazy risk management, risk control a risk engineering, tedy rizikový management, rizikové inženýrství. Často používanými jsou i výrazy řízení rizik nebo ovládání rizik, ačkoliv nejde jen o řízení samotných rizik, ale o řízení podniku a jeho procesů. Management rizik jakožto součást vrcholového managementu se zaměřuje na odhalování rizik a může být aplikován na všechny úrovně, funkce a oblasti. Jak na finanční tak majetkovou podstatu. Subjekt se tak snaží minimalizovat účinky nežádoucích událostí, protože rizika nelze v pravém slova smyslu řídit. Řízení rizik tedy můžeme definovat, jako soubor činností vedoucích ke snaze omezit riziko na minimum. [8, s. 91]

Pokud je implementováno vhodným způsobem, přináší organizaci řadu výhod. Ta je pak schopna vyvarovat se neúčinným reakcím na rizika, která by mohla narušit její činnost. Řízení rizik je považováno za podporu proaktivního způsobu proti reaktivnímu. [9, s. 148]

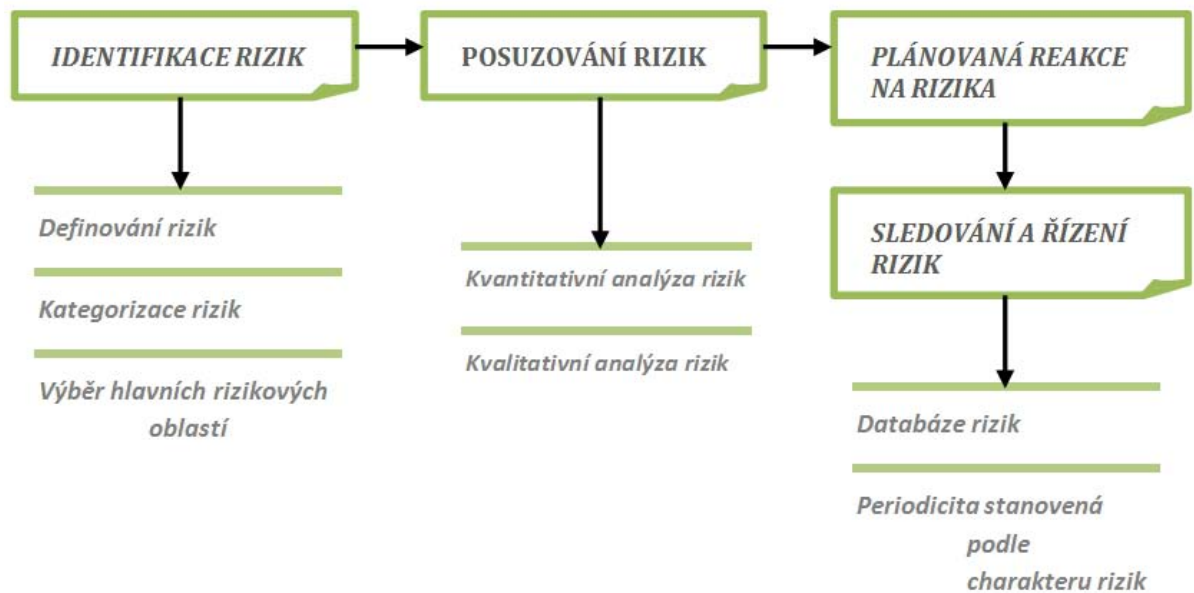
Důležitou součástí řízení rizik je rozhodovací proces, vycházející z analýzy rizik. Kritickou fází je výběr optimálního řešení, jenž zahrnuje sled jednotlivých činností od otázky identifikace a klasifikace rizik, stanovení nejvýznamnějších rizik, způsob jejich řešení a následné monitorování. Zřídka se vyskytuje jen jedno optimální řešení. Obvykle je nutné vybrat z několika alternativ tu nejvhodnější. Management rizik vychází z přijaté strategie, proto je jeho nedílnou součástí vyčleňování finančních zdrojů na práci s riziky.

[6, s. 302], [10, s. 33]

Činnosti spjaté s vypracováním strategie managementu rizik:

1. proces identifikace a kategorizace rizik,
2. stanovení cílů SMART – přesné, měřitelné, schválené po dohodě, reálné a časové určení cílů a odpovědné osoby,
3. revidování strategie,
4. vyčlenění finančních zdrojů,
5. způsob hodnocení úspěšnosti strategie,
6. implementace, monitorování – přidělení odpovědných pracovníků a jejich úkolů
7. vzdělávání zaměstnanců zaměřené na implementaci strategie. [6, s. 302]

Obrázek 1: logaritmus managementu rizik



Zdroj: [6, s. 303]

2.1 Podnikatelské riziko

Podnikatelské riziko představuje možnost ztráty, která může podnikatele postihnout v souvislosti s provozem jeho podniku. Téměř každé rozhodnutí spojeno s finanční stránkou věci. Pokud rozhodující představitelé znají důsledky rozhodnutí, rozhodují tak za jistoty. Častějším případem ale je, že o budoucích rozhodnutích nemají jasné výsledky. Jsou tak zatíženi nejistotou – podnikatelským rizikem. [11, s. 18]

Podnikatelské riziko má vždy dvě stránky. Pozitivní ho spojuje se ziskem, tedy nadějí vyššího úspěchu. Negativně je spojeno s obavami z hospodářských výsledků nebo dokonce bankrotu. [12, s. 136]

2.1.1 Členění podnikatelských rizik

Podnikatelská rizika jsou členěna:

- a) technické,
- b) výrobní,
- c) obchodní,
- d) finanční,
- e) ekonomické,

- f) politické,
- g) rizika v oblasti informatiky. [13, s. 22]

Technické rizika

Rozhodování v oblasti technického vývoje a rozvoje inovací sebou vždy nesou velké rizika. K nejčastějším problémům patří: financování inovací vč. finančních zdrojů, celkové technické a technologické zázemí, neověřené technologie, organizační postupy technických projektů jako například zavádění nové výroby. Inovace se považuje za nejdůležitější faktor zvyšování konkurenceschopnosti podniku. Avšak investice do ní jsou zpravidla velmi finančně náročné, dlouhodobé a rizikové. [13, s. 22 – 23]

Z hlediska bezpečnosti se požaduje, aby úroveň spolehlivosti byla prokázána ještě před vlastní výrobou prototypu. Systémy, jejichž poruchy by mohly vést k ohrožení zdraví a životů lidí nebo materiálním škodám a poškození životního prostředí, jsou vázány řadou bezpečnostních předpisů. Mezi prediktivní analýzy spolehlivosti a bezpečnosti, hodnotící bezporuchovost a udržitelnost systému, patří např. FMEA, HAZOP, ETA, FTA. [3, s. 117 – 119]

Výrobní rizika

Výrobní rizika souvisí s technickými faktory a představují ztráty ve výrobním procesu, vyvolané omezením nebo zastavením výroby. Výrobní rizika se dělí na dvě skupiny:

- **interní** - vliv lidského činitele (poruchy, havárie,...),
 - spolehlivost zařízení a činitelé ovlivňující kvalitu výrobního procesu.
- **externí** - nedostatek materiálu, energií, surovin, pracovní síly,
 - zastavení dodávek surovin ze zahraničí a přírodní katastrofy.

Dalším významným fenoménem je dosahování kvality výroby, protože v současnosti se vyžaduje maximální míra kvality technologických a výrobních procesů. Jakákoliv nekvalitní činnost má za následek významné zvýšení nákladů. Čím rychlejší je schopnost reagovat na chybné prvky, tím se snižuje míra rizika výrobního systému. Dále podniková logistika, která zabezpečuje dochvilnost dodávek V neposlední řadě, jsou to ekologické rizika, jako např. znečištění vod a toxicita nežádoucích látek ve výrobcích a outsourcing zaměřený na projektové práce a jejich kvalitu při nižších nákladech. [13, s. 23 – 24]

Obchodní rizika

Obchodní rizika jsou spojena především s konkurencí, způsobem nasycení trhu a zákazníky. Mezi faktory ovlivňující obchodní riziko se řadí:

- Faktory související s objemem prodeje a jeho zvyšování díky orientaci na zákazníky a marketingové faktory.
- Cenové faktory vztahující se na ceny materiálů či surovin potřebných pro výrobu a množství vyrobené produkce související s mírou inovací, resp. jak rychle lze přenést výrobek z fáze výzkumu na trh.
- Marketingové faktory vyplývající z průzkumu trhu, zaměřeného na segmenty zákazníků, konkurence a reklamu.

Příčinou obchodních rizik bývají i často měnící se ekonomické podmínky na zahraničních trzích. [13, s. 24 – 25]

Finanční rizika

Finanční rizika souvisejí s platební neschopností podniku, zadlužením, změnami měnového kurzu a úrokových sazeb.

Trvalá platební schopnost je základem úspěšného podnikání. Vyjadřuje se pomocí likvidity, tedy momentální schopnosti hradit závazky. Její ztráta je jedním z důvodů vyhlášení konkurzu či vyrovnání, což radikálně snižuje důvěru partnerů. Riziko zadlužení podniku určuje poměr cizích a vlastních finančních zdrojů. Cizí kapitál je rizikový hlavně v období recese, kdy ohrožuje stabilitu firmy. Riziko úrokových sazeb zahrnuje trh cenných papírů, burzu a hospodářský růst. Negativní vliv na podnik má pak právě zvýšení úrokových sazeb. [13, s. 25 – 26]

Ekonomické rizika

Ekonomické rizika zahrnují širokou škálu rizik. Především změny nákupních cen surovin a energií, inflace, rozpočtová politika vlády a jiné. Platí, že čím vyšší je podíl fixních nákladů, tím vyšší je riziko a naopak. Finanční riziko představuje možnost utrpět ztrátu, ale naopak i zisk, je-li inflací postižena jiná měna. Dlužník totiž splácí v reálné hodnotě méně. V zahraničním obchodě jde o kombinaci inflace a kurzového rizika. Zvýšená míra inflace vede k pohyblivým kurzům – poklesu kurzu, což přináší zvyšování cen dovážených surovin. Dalším problémem inflace je znehodnocení pohledávek, které se týká mezinárodních úvěrových vztahů. [13, s. 27]

Politické rizika

Politické rizika zahrnují změny v politice vlády, oblasti rozpočtu, daní, ochrany spotřebitele aj. [13, s. 29]

Rizika v oblasti informatiky

Řešení problémů v oblasti informačních systémů je velice rozsáhlým problémem. V současné době vynakládají podniky stále více finančních prostředků do zabezpečení informačních systémů a komunikačních prostředků. Jde tedy o důležitý aspekt dnešní ekonomiky. Ovšem každá úroveň informační ochrany přináší problémy jako dodatečné investice a časová náročnost. [13, s. 27 – 29]

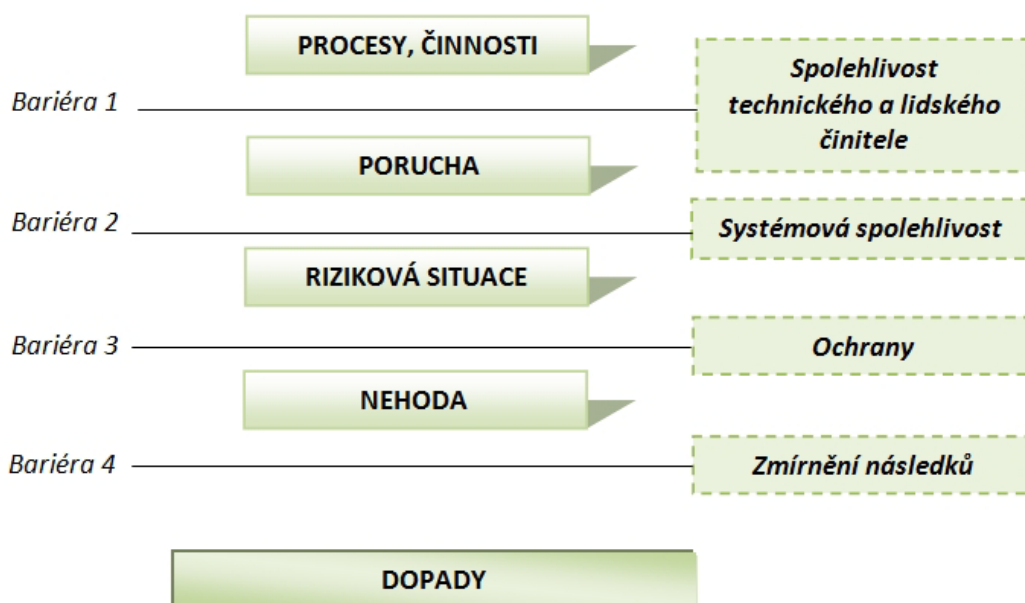
2.2 Prevence rizik

Prevenci rizik zajišťují opatření vyplývající z bezpečnostních předpisů a z opatření zaměstnavatele směřujících k předcházení, odstranění nebo minimalizaci rizik.

2.2.1 Čtyřstupňový model prevence rizik

Při analýze podle tohoto modelu se může ukázat nedostatečnost některé z bariér. Proto by jí při dalším šetření měla být věnována pozornost, neboť se tak stává slabým místem systému.

Obrázek 2: čtyřstupňový model prevence nežádoucích událostí a jejich dopadů



Zdroj: [8, s. 101]

- Procesy a činnosti značí součinnost technického a lidského činitele při provádění úkolů.
- **Bariéra 1:** faktory, které snižují pravděpodobnost selhání technického nebo lidského činitele (personální, ergonomické,...).
- Porucha, tedy selhání technického nebo lidského činitele vyjadřuje odchylku od procesu. Dojít k němu může na kterékoliv úrovni.
- **Bariéra 2:** opatření, jejichž cílem je zabránit, aby případné selhání neohrozilo systém jako celek (kontrolní prostředky, ...).
- Riziková situace, stav systémů, při němž může být ohrožena bezpečnost nebo parametry výstupů.
- **Bariéra 3:** opatření, která mají v případě vzniku rizikové situace zamezit vzniku mimořádné události.
- Nehoda, mimořádná událost (havárie, úraz,...).
- **Bariéra 4:** prostředky sloužící ke snížení negativních dopadů.
- Dopady, škody, ztráty na majetku, poškození zdraví života osob. [8, s. 101]

Prevence je u nás i ve světě měřena podle dvou měřítek. První je založeno na retroaktivních analýzách. Na ně navazují účinná protipatření. Ačkoliv přinášejí nesporné efekty, chybí jim důsledná proaktivní prevence. Právě proaktivní prevence je druhým měřítkem, zpravidla efektivnějším a ekonomičtějším. Cílem je odhalit možná rizika a jejich příčiny ještě před tím, než k mimořádné události dojde. [8, s. 101 – 104]

Monitorování skoro nehod, je základem proaktivních analýz prevence rizik. Skoro nehody jsou ty situace, které se sice obešly bez vážnějších následků, avšak mohly zapříčinit velké ekonomické ztráty nebo narušení funkce procesů. Příčiny nehod a skoro nehod, jsou totožné. Liší se jen v důsledcích. Dá se říci, že skoro nehody slouží jako ponaučení. Obtížným úkolem je ale jejich zavedení. Ne vždy totiž vidí zaměstnanci nutnost ohlašovat nehody, kdy se vlastně „nic nestalo“. Mohou mít obavy z kritiky nadřízených a finančních dopadů. Určitým negativem je i administrativa spojená s evidencí. Úspěch závisí na pečlivé přípravě personálu, pochopení závažnosti, formování podnikové kultury a otázky motivace. Musejí být vytvořeny jasná pravidla a instrukce, tak aby byla zpětná vazba efektivní a zaměstnanci v tomto procesu viděli spíše pozitivní věc. [8, s. 130 – 132]

2.2.2 Role lidského činitele v prevenci rizik

Předcházet chybám člověka je klíčovým úkolem podnikového managementu. Spolehlivost lidského činitele tak vyjadřuje schopnost a pravděpodobnost toho, že člověk bezpečně dokončí svůj úkol. [8, s. 294 – 295]

Selhání lidského činitele

Selhání člověka v pracovním procesu může mít závažné důsledky. Za nedodržení předepsaného postupu, tedy selhání lidského činitele (dále LČ) se považují:

- opomenutí předpisů, příkazů, pravidel, instrukcí, signálů,
- neprovedení, nesplnění povinností,
- neprovedení úkolu včas nebo nesprávně,
- nedodržení požadavků na kvalitu a neekonomické zacházení s energiemi, materiálem,
- nepodání informací či narušení týmové spolupráce. [8, s. 300 – 301]

Příčiny selhání lidského činitele

K nejčastějším příčinám selhání LČ patří nedostatečná motivace, nevyhovující ergonomické prostředí anebo špatně fungující management. Jsou-li v organizaci vytvořeny vyhovující podmínky a zaměstnanci ví, co přesně a jak mají dělat, riziko selhání se tím snižuje. Ačkoliv i tak, bohužel k nehodám dochází. Nastanou-li, je nutné identifikovat příčinu. K tomu slouží řada modelů a přístupů ke zkoumání příčin selhání lidského činitele. Mnohé metody vycházejí z předpokladu, že selhání jsou způsobena výhradně nedostatky v jednání a schopnostech člověka. Opomíjejí ale skutečné okolnosti a podmínky, které k nenadálým událostem vedly. Formulace typu: chyba personálu nebo chybné provedení kontroly nic neříká o skutečných příčinách. Alternativní pojetí proto zdůrazňuje význam systému, jakožto zdroje selhání. Zároveň uplatňuje názor, že selhání jsou způsobena zpravidla řadou kombinací faktorů a situací, ne člověka samého. Jedině systémová analýza poskytne relevantní výsledky na spolehlivost LČ. [8, s. 303 – 305]

Zvyšování spolehlivosti lidského činitele

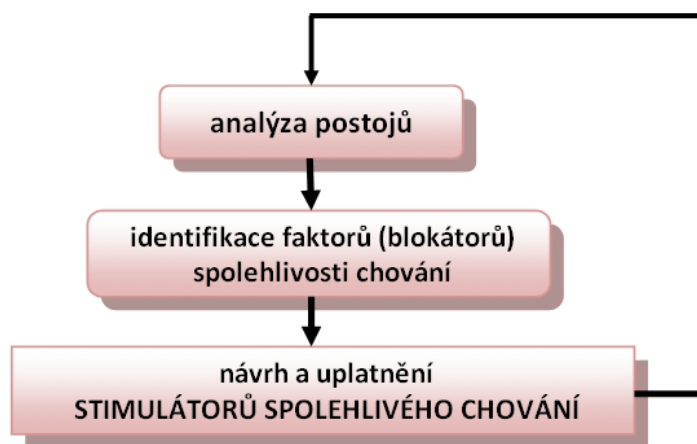
Tradičně se v organizacích vydávají bezpečnostní předpisy a další dokumenty. Prokáže-li se chyba člověka, je snahou zlepšit školení či výcviky zaměstnanců. Málo pozornosti bývá věnováno méně viditelným ukazatelům. Jsou jimi postoje zaměstnanců vyplývající

z podnikové kultury, např. nízká úroveň loajality, nízký zájem o zvyšování kvalifikace či nedostatečná komunikace. [8, s. 310]

Není pochyb o tom, že důležitou roli sehrává motivace pracovníků k lepším výkonům. Motivační systém má spousty možností, od zaměstnaneckých výhod až po oblast péče o zdraví. [14, s. 159]

Zvyšování spolehlivosti na základě řízení postojů funguje systematicky takto:

Obrázek 3: zvyšování spolehlivosti LČ



Zdroj: [8, s. 310]

Aby mohla být navržena a uplatněna opatření, je nutné shromažďovat poznatky o vzniku, průběhu a příčinách nehod. Poznatky z nastalých událostí a informace o průběhu šetření se pro organizace stávají nenahraditelným kapitálem. Odhalování skutečných příčin nežádoucích událostí je větším přínosem, než tendence za každou cenu označovat viníky nehod. Dobrý management čerpá informace od svých zaměstnanců a ti jsou zároveň motivováni tím, že právě jejich informace jsou zdrojem ke změnám. [8, s. 392 – 393]

Selháním LČ se zabývá analýza HRA – Human Reliability Assessment neboli Analýza spolehlivosti lidského činitele. Východiskem je identifikace omylů a chyb jednotlivců. [15, s. 113]

3 ANALÝZA RIZIK

Primární funkcí každé organizace je dosahovat cílů. V cestě jí tak stojí mnoho překážek a rizik. Proto musí být analýza rizik prováděna ve všech podnikových procesech. V klíčových, které naplňují přímo funkci firmy i podpůrných, které mají obecnější charakter a bez nichž by klíčový proces nemohl existovat. [16, s. 32 – 33]

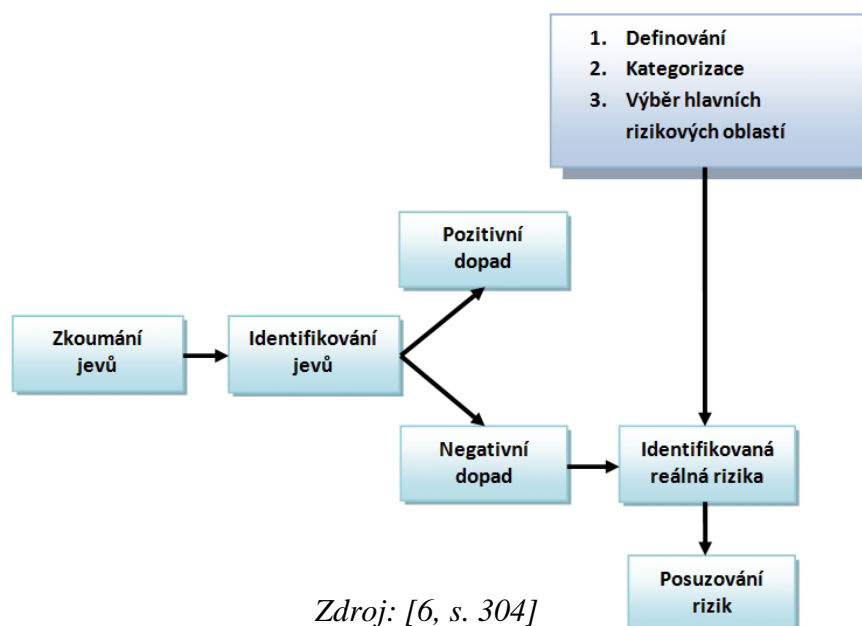
Průběžné zlepšování procesů vede ke zlepšování výkonnosti celé organizace. Analýza rizik jako jedna z oblastí procesní analýzy je významná především z hlediska přípravy na nečekané situace. Obvykle je chápána jako identifikování rizik a jejich závažnosti. Účelem je získat informace o rizicích, která mohou narušit průběh procesu. Na základě identifikace rizik se provede jejich odhad a navrhnou se protipatření. [17, s. 146]

3.1 Postup analýzy rizik

a) Identifikace rizik

K úspěšné identifikaci rizik poslouží v první řadě kvalitní informace, neboť čím lepší jsou základní informace, tím přesnější jsou výsledky. Je nezbytné vytipovat hlavní rizikové oblasti. Události, které by mohly mít potenciální negativní dopad, jsou označovány za hrozby a musejí být dále šetřeny. Vstupy pro identifikaci rizik vytváří popis výrobku nebo služby a dobrá znalost okolí organizace. Dále dřívější provedené analýzy, vlastní zkušenosti a průzkumy. Výstupy poskytují zjištěné zdroje rizik a potenciální rizikové události. [6, s. 303], [3, s. 103]

Obrázek 4 proces identifikace rizik



Zdroj: [6, s. 304]

Součástí identifikace je tvorba scénářů. Ty pomáhají pochopit hlavní rizikové faktory a umožňují vytvářet jakési představy o tom, „co se stane když,...“ [18, s. 63]

b) Odhad rizik

Pokud je riziko zjištěno, musí být odhadnuta pravděpodobnost jeho výskytu. Avšak o zkoumaném jevu se nikdy neví, zda nastane určitě. Aby bylo možné vyjádřit pravděpodobnost, musí se určit, zda hrozba může vůbec nastat anebo ji lze úplně vyloučit a více se jí nezabývat. Jiná je situace, kdy pravděpodobnost, že nastane určitý jev, je podmíněna výskytem jiného jevu, tzv. podmíněná pravděpodobnost. [3, s. 104 – 106]

Hrozby s vyšším stupněm zranitelnosti jsou považovány za více „rizikovější“ než ty s nižším. Stupeň rizika vyjadřuje pravděpodobnost výskytu daného jevu. Jiný pohled na věc nabízí riziko, které je definováno jako nepříznivá odchylka od žádoucího stavu. V tomto případě je měřítkem stupně rizika pravděpodobnost odchylky od výsledku. Čím větší pravděpodobnost, tím větší odchylka. Existuje i způsob, který formuluje pravděpodobnost rizika jako daný počet ztrát, např. v případě hromadných ohrožení nebo předpovídání ztrát pojišťovacími společnostmi na jejich majetku. [3, s. 104 – 106]

c) Vyhodnocení a rozhodování o rizicích

Vyhodnocení rizik umožňuje podniku rozhodnout se, která rizika je schopen podstoupit a která naopak přesahují jeho možnosti. Plánování reakce na rizika vychází z reálně sestaveného rizikového plánu. Ten musí být zpracován v souladu se strategií managementu rizik a s ohledem na náklady vyplývající z přijatých opatření. Cílem rozhodování o rizicích je minimalizovat vliv rizik na podnikání. Nejlépe s předstihem vykonat kroky vedoucí ke snížení pravděpodobnosti výskytu. Přijatelné rizika se mohou redukovat preventivními opatřeními. Pro ty zbytková, jež těmito protiopatřeními nelze efektivně snížit, se zpracovávají krizové plány. Přitom se musí klást velký důraz na počáteční fázi, redukci rizika, aby krizové plány byly zpracovávány opravdu jen pro zbylá rizika. [6, s. 304 – 306], [2, s. 31]

Rozhodování provádí lidé v řídicím postavení. Je možné rozhodovat individuálně nebo skupinově. Ani jednomu nemůže být dána absolutní přednost. Každá z možností má své specifika a preferuje se v jiných situacích. [15, s. 223]

d) Monitoring a přezkoumání procesu

Monitoring a přezkoumání procesu je nedílná součást řízení rizik. Monitoring může být prováděn pravidelnými kontrolami, stálými dozory nebo jednorázovými kontrolami. Jako

všude jinde, i tady je vhodné jasně definovat odpovědnost za tuto práci. Výsledky musejí být náležitě zaznamenány a uloženy tak, aby byly snadno dohledatelné. Zároveň s nimi musejí být seznámeny všechny zainteresované strany. [9, s. 173]

Podstatou monitoringu je sledování přijatých opatření. Výstupy mohou mít několik podob, jednou z nich je např. aktualizace registru rizik. [19, s. 87]

3.1.1 Kvalitativní a kvantitativní analýza rizik

a) Kvalitativní analýza rizik

Kvalitativní metody analýzy rizik jsou založeny na popisu pravděpodobnosti, že daná událost nastane a na vyjádření potenciálního dopadu. Výsledkem ale není numerická hodnota, jako tomu je u kvantitativního hodnocení. Vychází ze zařazení jednotlivých rizik do kategorií na malé, střední a vysoké riziko. Dále je vyjádřena pravděpodobnost nejčastěji na stupnici 1 – 10. Jde o vytvoření jakéhosi seznamu rizik. Ačkoliv jsou tyto metody rychlejší a jednodušší, přináší problémy v samotném zvládnutí rizik. Je-li totiž hrozba definována jako např. „velká“, chybí finanční vyjádření a tak se kontrola efektivnosti vložených nákladů znesnadňuje. Kvalitativní metody analýzy rizik mají široké využití při upřesňování postupů při analýze rizik a jako podklad pro kvantitativní analýzy v případě jejich nedostatečných číselných výsledků. [3, s. 112]

b) Kvantitativní analýza rizik

Kvantitativní metody jsou založeny na matematickém výpočtu rizika s použitím různých počítačových modelů. Výstupem je číselné vyjádření frekvence incidentu a jeho dopadu. Jsou časově a finančně dosti náročné. Jejich nevýhodou je taktéž vysoce formalizovaný přístup. Ten v konečném důsledku hodnotitele zahlcuje značným objemem formálně strukturovaných dat. Kvantitativní metody se používají hlavně v oblasti finančních rizik, technické bezpečnosti a bezpečnosti informačních systémů. Jsou možné také kombinace kvalitativních a kvantitativních metod. Tzv., kombinované metody vycházejí z číselných odhadů, doplněných o kvalitativní ohodnocení konkrétní situace. [3, s. 112], [8, s. 137]

3.1.1.1 Vybrané metody analýzy rizik

Check list Analysis

Metoda Check list Analysis identifikuje bezpečnostní rizika za pomoci kontrolního seznamu ve vybrané oblasti nebo procesu. Otázky kontrolního seznamu vyplývají z možného

selhání procesu, pro který je seznam vytvářen. Při zpracování je vhodné si seznam rozdělit na podkategorie, např. v oblasti BOZP na výrobní provoz či kancelářské práce. Možností jak stavět odpovědi je celá řada. Někde postačí odpověď ano/ ne, jinde jim může být přiřazena bodová škála, např. 0=ne, 1=pravděpodobně ano, 2=částečně ano, 3=jednoznačně ano. Mohou také reagovat na dotaz, např. odpověď a) požadavky jsou zcela srozumitelné, b) nejsou zcela jasné, c) nejsou vůbec jasné. [9, s. 234]

What – If

Analýza „Co se stane, když,...“ hledá za pomoci brainstormingu možné dopady vybraných provozních situací. Pracovníci dobře obeznámeni s vyšetřovaným procesem odhadují následky předpokládaného stavu nebo situace. Následně navrhnou opatření. Metoda je vhodná pro oblast bezpečnosti práce, ať už pro ohrožující situace nebo havarijní události. Podkapitoly otázek se soustředí např. na požární nebezpečí nebo nebezpečí pádu při práci. [9, s. 234 – 235]

V praxi se lze setkat s kombinací těchto dvou metod. What – if/ Checklist Analysis kombinují tvořivé rysy a kompenzují tak nedostatky obou z nich. Analýza kontrolního seznamu nemůže pokrýt všechna možná rizika, avšak má systematičtější podobu. [9, s. 236]

FTA – Fault Tree Analysis

Metoda analýzy stromu poruch provádí graficky rozbory nežádoucích událostí, tedy nalézá cesty od šíření poruchy od primárních příčin až ke konečným následkům. Od vrcholového problému až po koncové důsledky. Nejprve se určí jedna nežádoucí událost a provede se rozbor procesního systému, do něhož patří. Následně se identifikují všechny příčiny, které k této události mohly přispět. V poslední řadě se vytvoří model stromu poruch a navrhnou protipatření. [8, s. 143]

Tuto analýzu může provádět sám analytik, pokud systém dobře zná. Preferován je ale tým o více lidech. Je vhodná pro složité systémy, kde je několik úrovní bezpečnostního systému nebo pro vyšetřování stavů nouze. Může kombinovat jak technické nedostatky, tak lidské chyby. [20]

ETA – Event Tree Analysis

Analýza stromu událostí znázorňuje logický graf rozvoje událostí. Od prvotní události přes následné události až k těm koncovým. V každém kroku je zakotvena reakce bezpečnostního systému, přičemž tento zásah může být úspěšný či nikoliv. Takto se graf dělí pokaždé

na dvě větve. Výsledkem jsou scénáře nehod konkrétních událostí a informace o tom, s jakou pravděpodobností a kdy se objeví porucha. Metody FTA a ETA se mohou kombinovat do společného grafu. [21]

FMEA – Fault Modes and Effects Analysis

Analýza možných chyb a jejich následků je velmi rozšířenou metodou v hodnocení spolehlivosti systému. Má dvě fáze. Verbální identifikuje možné poruchy, jejich scénáře a následky. Numerická odhaduje riziko použitím indexu RPN – Risk Priority Number. Ten je součinem tří parametrů rizik: závažnost důsledků, pravděpodobnost výskytu a zjistitelnost. Je obvyklé, že velice závažná nebezpečí mají malou pravděpodobnost a ačkoliv je FMEA zpracována pečlivě, je bez odpovídajících nápravných opatření bezcenná. [15, s. 183]

Rozšířením FMEA je analýza FMECA (Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis. – Analýza způsobů, důsledků a kritičnosti poruch). Ta se zaměřuje na závažnost a četnost poruch systémů. Je v ní doplněna kritičnost a se zjistitelností se nepočítá. Kritičnost má za úkol identifikovat rizika s vysokou pravděpodobností a závažností následků. [15, s. 184]

HAZOP – Hazard and Operability Study

Analýza rizik a provozuschopnosti je velice rozšířenou metodou u vyhodnocování bezpečnosti složitých zařízení. Pomocí brainstormingu týmu, zkušeností jednotlivých odborníků a následných prohlídek se analyzují odchylky od procesu. Ty by mohly způsobit významné poruchy v činnosti celého systému. Při hodnocení je potřebné rozdělit systém na jednodušší podsystémy, které mají jednu funkci. Používají se klíčové slova popisující odchylku od normálního průběhu: žádný, není, více, méně, také, část něčeho, opačně, jinak. Kombinace klíčového slova „není“ a procesu „průtok“ pak identifikuje odchylku jako „není průtok“ apod. Dotazy jsou formulovány typem: „Co se stane, když dojde k tomu, že,...“.

Cílem je vytvoření seznamu nebezpečných stavů, odhalení příčin poruch, odhad následků a doporučení opatření pro zvýšení bezpečnosti. [8, s. 144]

SWOT analýza

Analýza SWOT se provádí jako součást komplexní analýzy nebo jako samostatný krok. Je to nejda z nejčastěji používaných analytických metod a je odvozena od počátečních anglických písmen:

S = strenght = silné stránky (přednosti)

W = weaknesses = slabé stránky (nedostatky)

O = opportunities = příležitosti (možnosti, šance)

T = threats = hrozby (překážky, rizika)

Je důležité faktory zařadit do správné kategorie. Silné stránky ukazují přednosti podniku, ty slabé naopak to, co podnik dělá špatně a co by měl zlepšit. Příležitosti nabízejí pozitivní vývoj v daném oboru a ohrožení na druhou stranu upozorňují na překážky, před nimiž subjekt stojí. [15, s. 187]

Analýzu SWOT lze využít pro hodnocení organizace nebo její části pomocí dílčích analýz jednotlivých oblastí. Je nezbytné stanovit účel, pro který bude analýza využita. Zároveň analýza ztrácí svůj význam bez navazujících opatření, proto je vhodné silné a slabé stránky, příležitosti a ohrožení rozepsat do tzv. SWOT matice. Ta přímo ukazuje vazby mezi jednotlivými prvky. [9, s. 295 - 297]

Obrázek 5: SWOT matice



Zdroj: [15, s. 188]

3.1.2 Odezva na riziko

Rozhodovatel má celou škálu možností jak s rizikem naložit. To jakým způsobem rozhodne, ovlivňují dva faktory. V první řadě informace o riziku, kterými disponuje a poté jeho subjektivní pohled na věc. Kvalita informací závisí především na použitých metodách a modelech rizika. [13, s. 153]

- **Vyvarování se rizika**

Vyvarování se rizika v praxi znamená odstranění konkrétního zdroje rizika. Ať už činnosti ve výrobě, nahrazení rizikového materiálu jiným anebo zvážení spolupráce např.

s dodavatelskou firmou, která je riziku vystavena. Ovšem systematické vyhýbání se rizika zbavuje podnik i příležitostí. [19, s. 82], [2, s. 31]

- **Snížení rizika**

Snížování rizika kombinuje jak snižování pravděpodobnosti vzniku rizika tak zmenšení dopadů v případě výskytu rizika. Daný přístup je v praxi aplikován nejčastěji a vyžaduje provádění pravidelných analýz včetně návrhů na opatření. Mezi nejčastěji používané metody snižování rizika patří:

- diverzifikace – rozložení rizika, tak aby případná ztráta byla co nejvíce kompenzována (např. nákup akcií více různých podniků),
- sdílení rizika – riziko je rozloženo mezi jednotlivé účastníky (např. spoluvlastnictví),
- přenos (transfer) rizik – riziko je přeneseno na jiný subjekt (např. pojištění, faktoring, forfaiting). [19, s. 82]

- **Akceptace (ponechání) rizika**

Akceptace rizika ve své podstatě znamená, že firma riziko přijme a nevytváří žádná opatření. Zpravidla se tak děje u rizik s malou pravděpodobností výskytu a malým dopadem. Avšak i tehdy, kdy provedení opatření nejsou možná. [19, s. 83]

- **Zadržení (retence) rizika**

Riziko lze zadržet úmyslně, kdy o něm víme, ale nijak jej neeliminujeme. Jestliže není riziko v počáteční fázi identifikováno, dochází k neúmyslnému zadržení rizika. [2, s. 33]

4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI JAKO SOUČÁST MANAGEMENTU RIZIK

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je nedílnou součástí managementu rizik a pokrývá veškeré procesy na všech stupních řízení. Jedna část (**BOZP**) vychází ze zákoníku práce a ta druhá, (**BOZP**) ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. [22, s. 14]

Žádná pracovní činnost nemůže být prováděna na úkor zdraví, kontrola BOZP blíže pokrývá:

- stav technické prevence, např. metody kontrol a revize technických zařízení,
- úrovně rizikových faktorů podle nařízení vlády č. 361/2007Sb.,
- další oblasti jako jsou školení, metodami např. Check listy. [23, s. 21]

Vlastností všech podnikových procesů je, že jsou v určité míře rizikové. Proto stojí bezpečnost práce na nejvyšším stupni v hierarchii podnikových priorit. Nepříliš pozitivní skutečností je, že bezpečnostní manažeři se zabývají otázkami nehod, až když k nim dojde. Přitom prvořadným požadavkem na bezpečnost je, zjišťovat příčiny možných selhání, ještě než nastanou. [8, s. 327 – 380]

Dobře fungující podnik by měl mít zpracovány:

- všechny předepsané pracovní postupy s popisem potenciálních rizikových činností vč. preventivních opatření,
- statistiky a informace o nehodách – důležitou částí je popis příčin a okolností nehody,
- výsledky už provedených analýz rizik a auditů,
- všechny zákonné opatření a předpisy týkající se BOZP,
- ostatní informace týkající se všeobecných údajů o rizicích nehod, odpovědnosti, výrobních souvislostech aj. [8, s. 381]

Legislativa BOZP

Prostřednictvím vydávané legislativy bezpečnosti práce státem, jsou formulována pravidla, která mají preventivní antikrizový charakter. Těchto zákonů, nařízení vlády a norem je spousta. Příkladem může být tato legislativa:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,

- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů,
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 237/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. [24]

4.1 Vyhledávání rizik při práci

Při vyhledávání a vyhodnocování rizik při práci hraje velkou roli subjektivní stránka hodnotitele. Vystávají dvě nebezpečí. A to nadhodnocení míry rizika spojené s finanční stránkou věci a podhodnocení míry rizika související s bezpečnostními důvody. Vyhodnocení BOZP není jen o zabránění vzniku pracovního úrazu či nemoci z povolání, zabírá mnohem širší okruh. Malý počet úrazů nebo nemocí z povolání nelze považovat za malou rizikovitost. [22, s. 43]

Je nutné, aby celý proces provedla osoba s dostatečnými znalostmi a kvalifikací. Rizika musejí být pro tento účel rozdělena do kategorií. Avšak nestačí pouhé dělení na rizika nejmenší, střední a největší. V praxi by proti sobě stály činnosti s velmi rozdílnou mírou rizika, čímž by neposkytovaly dostatek informací o nutnosti přijetí opatření. Nejjednodušší způsob je použití pěti kategorií pro obě hodnotící kritéria označená 1 až 5. [22, s. 43]

Pravděpodobnost vzniku rizika:

- 1- nahodilá
- 2- nepravděpodobná
- 3- pravděpodobná
- 4- velmi pravděpodobná

Možné následky po vzniku rizika:

- 1- poranění bez pracovní neschopnosti
- 2- poranění s pracovní neschopností
- 3- úraz vyžadující hospitalizaci
- 4- těžký úraz s trvalými následky

5- trvalá

5- smrtelný úraz [22, s. 44]

V této fázi jsou navržena opatření. Je v zájmu každé organizace vypracovat harmonogram jejich plnění. Odborové orgány, zaměstnanci či jejich zástupci a ostatní, kterých se přijatá opatření týkají, by měli být s identifikovanými riziky v co nejkratší době seznámeni. [22, s. 58 – 59]

4.1.1 Zákonná povinnost BOZP

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je podložena řadou zákonů a nařízení vlády, z nichž za základ lze považovat právě zákoník práce. Zaměstnavatel je podle něj v § 102 přímo povinen vyhledávat nebezpečí na pracovišti, zjišťovat jejich příčiny a provádět identifikaci možných zdrojů ohrožení. Musí přijímat opatření k jejich odstranění, pravidelně kontrolovat úroveň BOZP a další podstatné činnosti k udržení bezpečných podmínek na pracovištích, např. stav výrobních prostředků a vybavení pracovišť. [25]

Je pochopitelné, že ne všechny rizika mohou být naprosto odstraněna. Takové faktory musejí být sníženy na minimum tak, aby ohrožení zdraví zaměstnance bylo co nejmenší. [22, s. 16].

Podle § 102 odst. 4 se po zaměstnavateli taktéž vyžaduje vést dokumentaci o vyhledání a vyhodnocení rizik a o přijatých opatřeních. Doklady o vyhledání, vyhodnocení a potvrzujících opatření by měly být uchovány minimálně po dobu dvou cyklů managementu rizik. Ty zbývající alespoň do doby provedení nového vyhledání rizik při práci. [25]

Školení BOZP

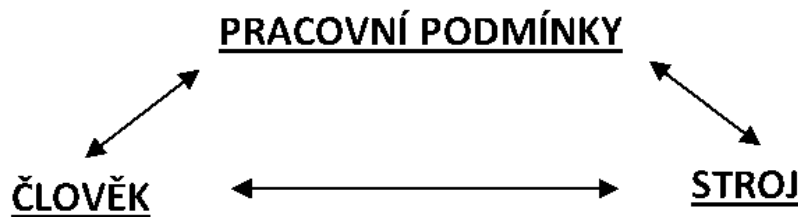
Školení jsou podle zákoníku práce orientována na školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, školení požární ochrany a školení řidičů. Provádí je vždy odborně způsobilá osoba k prevenci rizik a je povinné pro všechny zaměstnance. O způsobu přezkoušení rozhoduje zaměstnavatel. Zaměstnavatel je povinen realizovat školení BOZP při nástupu zaměstnanců do pracovního poměru, při změně pracovního zařazení nebo zavedení nové technologie. Školení se pravidelně opakují a podle potřeby mají různé formy (teoretický výklad, praktický nebo jejich kombinace). Všechny školení se musejí evidovat a probíhají podle předem daných osnov. [1, s. 154], [25]

Vliv pracovních podmínek na člověka

Pracovní podmínky působí na zdraví i psychiku zaměstnance. Výrazně ovlivňují jeho pracovní výkon. Mají přímý vliv na interakci člověka s technickým zařízením a odvíjí

se od nich míra nároků a zátěže. Všechny pracovní činnosti se uskutečňují v součinnosti člověka, techniky a prostředí. Tuhle formulaci vyjadřuje tradiční model systému člověk – stroj – pracovní podmínky. Je s ním spojován vznik ergonomie, jakožto mezioborového vědního oboru zaměřeného na optimalizaci pracovních podmínek. [8, s. 508]

Obrázek 6: model systému člověk – stroj – pracovní podmínky



Zdroj: [8, s. 508]

Bezpečnost technických zařízení

Účelem bezpečnosti strojních zařízení je ochránit části těla pracovníka a chránit jej před nebezpečím, které mohou vzniknout při používání stroje. Příčiny nehod v souvislosti se stroji mohou být např.:

- nebezpečné pracovní procedury (nedostatečné školení, nedodržení instrukcí,...),
- nevhodná ochrana zařízení (nevhodný dizajn bezpečnostních zařízení,...),
- porucha vybavení (přehřátí,...),
- nedostatečná údržba a čištění. [26, s. 205 – 206]

Nejčastější rizika strojních zařízení jsou rizika mechanická, působení elektrického proudu aj. [26, s. 206]

Nošení osobních ochranných pracovních pomůcek

Od zaměstnanců se očekává, že přijmou podíl odpovědnosti za bezpečnost svou i spolupracovníků. Příkladem je pečlivé používání/ nošení OOPP. [14, s. 134]

Pracovní pomůcky chrání zaměstnance při výkonu práce před možnými riziky. Nesmějí ale ohrožovat je samotné nebo jim práci jakýmkoliv způsobem sťažovat. Může se jednat o nepohodlí při jejich nošení, např. ostré hrany, velká hmotnost, otlaky, nedostatečná hygiena, nadměrné pocení, nevhodný povrch, špatná velikost nebo omezení pohybu. [27, s. 1 – 9]

OOPP jsou přidělovány na základě vykonávané práce. Této volbě musí předcházet analýza rizik, kterým je pracovník vystaven. Například, u mechanických rizik, se zjišťuje

rychlost odletujících částic. Rovněž se analyzují rizika, která vyplývají ze samotného nošení OOPP a ty, která by mohla vzniknout při jejich nesprávném použití. Zaměstnanec má zákonnou povinnost udržovat je v použitelném stavu (čistění,...). Po celou dobu používání jsou jeho majetkem a podle interních předpisů konkrétní organizace je určen způsob jejich navrácení. Druhy rizik, hrozících na pracovištích se dělí:

- fyzikální (mechanická, tepelná, elektrická, záření, hluk),
- chemické (aerosoly, kapaliny, plyny a páry),
- biologické.

Bližšími podmínkami a rozsahem používání se zabývá například legislativa nařízení vlády č. 495/2001 Sb., ze dne 14. 11. 2001. Používání OOPP spadá rovněž do problematiky prevence rizik, která je zakotvena v zákoně č. 262/2006 Sb., zákoník práce. [27, s. 1 – 9], [28, s. 16 – 20]

Konkrétní nebezpečí specifikuje tabulka pro vyhodnocení rizik a pro výběr a použití ochranných prostředků podle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. [29]

Požární ochrana jako nedílná součást bezpečnosti práce

Hlavní úlohou požární ochrany je předcházení vzniku požárů a snižování požárního rizika. Důležitým úkolem je zajištění požární bezpečnosti při užívání objektu. Podle míry požárního nebezpečí se provozovatelé dělí do tří kategorií, podle kterých je stanovena příslušná odpovědnost a povinnosti. Provozovatelé:

- a) bez zvýšeného požárního nebezpečí,
- b) se zvýšeným požárním nebezpečím,
- c) s vysokým požárním nebezpečím. [26, s. 254]

Veškerá preventivní opatření jsou zaměřena na zamezení vzniku požáru nebo jeho omezení, zajištění evakuace a účinného hasebnímu zásahu. V praxi se jedná o vytvoření organizačního systému v závislosti na kategorii, do které provozovatel patří. Dále jde o vypracování příslušné požární dokumentace a zabezpečení preventivně výchovné činnosti pravidelnými školeními. Bližší povinnosti dále specifikuje zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. [26, s. 253 – 255]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA PODNIKU ABC

5.1 Historie

Podnik ABC vznikl jako dceřiný podnik kopřivnické firmy Tatra a.s., jejíž historie je datována až do roku 1850. Ignác Šustala tehdy začal vyrábět v malé rodinné firmě povozy a drožky, později i železniční vagóny. Cesta k automobilu započala u stavby prvního vozu se spalovacím motorem v Rakousku – Uhersku a střední Evropě vůbec. A tak byl v Kopřivnici roku 1897 vyroben první vůz – Präsident a jen o rok později i první nákladní automobil, taktéž v Kopřivnici. Sériová výroba nákladních vozidel s označením TATRA byla zahájena v roce 1919.

Zásadní rok 1945 znamenal vznik národního podniku TATRA a vytvoření prvního těžkého nákladního automobilu TATRA se vzduchem přímo chlazeným vznětovým motorem vlastní originální konstrukce. V poválečném období se společnost zaměřila na výrobu malosériových luxusních automobilů (T 603). [30]

Samotný podnik ABC byl založen v roce 1995 vyčleněním provozu Nářad'ovna a o dva roky později, v roce 1997, se společnost rozrostla o Lisovnu. K poslednímu rozšíření došlo v roce 2005 provozem Svařovna. Roku 2011 se podnik stal dceřiným podnikem firmy XY, kde výrazně přispěl do segmentu svařování a lisování. Skupina XY je holdingovým uskupením právnických osob, působících zejména ve slévárenském a ocelárenském průmyslu ve střední Evropě. Je koordinátorem strategie celé skupiny s vizí rozvoje podnikání v jednotlivých oblastech obchodu, výroby a developerské činnosti.

5.2 Předmět podnikání

Podnik ABC se zaměřuje na tyto oblasti podnikání:

- koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej,
- pronájem průmyslového zboží,
- konstrukční a projektová činnost ve strojírenství,
- tepelné zpracování kovů,
- stavba strojů s mechanickým pohonem,
- zámečnictví,

- výroba nástrojů,
- broušení a leštění kovů,
- kovoobrábění,
- lisování kovů za studena,
- prostředkování obchodu a služeb.

K dlouholetým zákazníkům patří Škoda Auto, Tatra Truks, John Deere, Visteon, Behr, Dura, Magna, Kuka, Benteler, Karosa a další.

Cílem podniku je důležitý zákazník. Byl dokonce oceněn titulem Důležitý partner a v roce 2007 se dostal na prestižní seznam Volkswagen Group Award, který oceňuje 100 nejlepších dodavatelů tohoto největšího evropského výrobce automobilů. [31]

Obrázek 7: komponenty do prostředků veřejné dopravy



Zdroj: [31]

5.3 Výrobní program

V současné době patří k předním dodavatelům lisovacího nářadí, plechových výlisků a svařenců do automobilového průmyslu. Nejvýznamnější částí je tváření za studena, právě pro automobilový průmysl. Pro požadované výrobky se navrhuje lisovací nástroj, který se v provozu nářadovny vyrobí a v provozu lisovny se dále na těchto nástrojích produkuje výlisky. Ty mohou být dodány buď jako konečný produkt nebo být dále zpracovávány. Ve spolupráci jinými firmami je možné provádět různé povrchové úpravy jako kataréza a další.

Systém kvality zavedený v podniku ABC

Systém kvality je založen na trvalém sledování a pravidelném hodnocení všech procesů ve firmě. Je prováděno s cílem uspokojení náročných a měnících se požadavků zákazníků. Jsou jednoznačně určeny oblasti monitorování a měřicí zařízení potřebné pro poskytnutí důkazů o shodě produktu s určenými požadavky.

Ke spokojenosti zákazníků je zde zaveden systém managementu kvality dle EN ISO 9001:2000/TS 16949:2002 a VDA 6.4.

Obrázek 8: proces svařování

Představitel vedení pro systém řízení jakosti zajišťuje, že procesy potřebné pro systém řízení jakosti budou uplatňovány a dodržovány. Tyto procesy jsou uváděny v příručce jakosti. Jeho povinností je pravidelné hodnocení funkčnosti systému a návrhy opatření, které jsou poté předkládány vrcholovému managementu. [31]



Zdroj: [31]

5.4 Organizační struktura

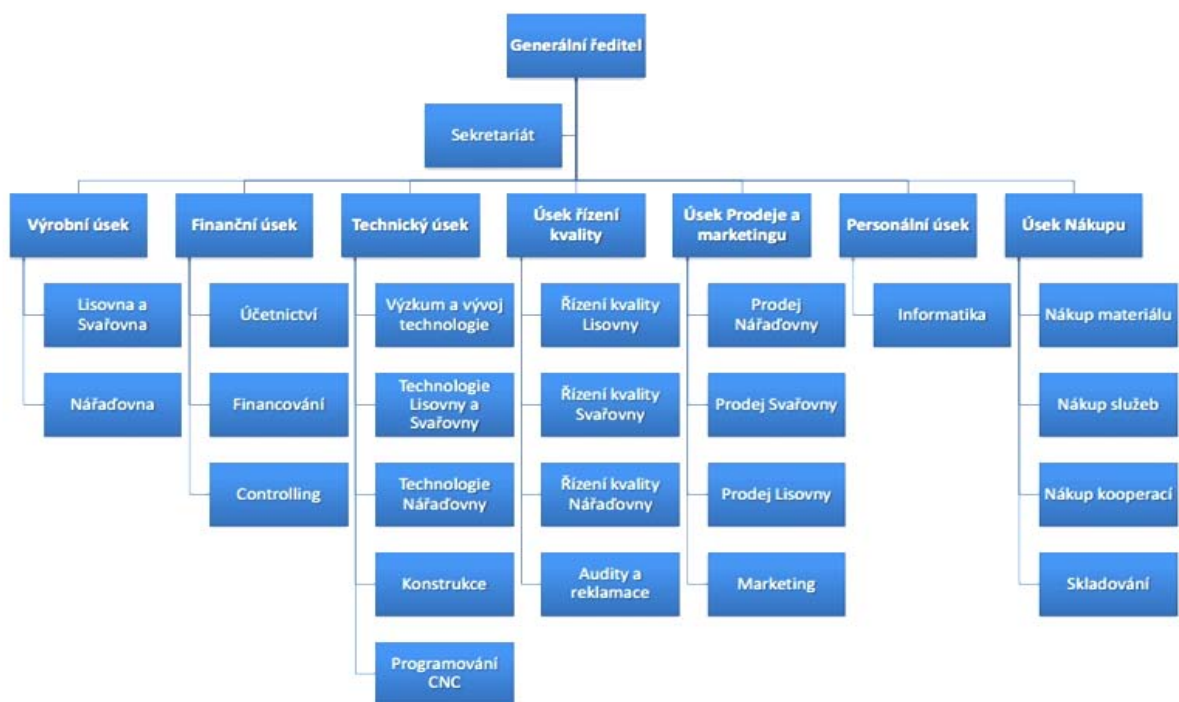
Úseky podniku ABC jsou rozděleny:

- Úsek generálního ředitele,
- Sekretariát,
- Výrobní úsek,
- Finanční úsek,
- Technický úsek,
- Úsek řízení kvality,
- Úsek marketingu a prodeje,
- Personální úsek,
- Úsek nákupu.

Ředitelé těchto úseků a provozů jsou kromě všeobecných práv, povinností a pravomocí vedoucího zaměstnance povinni odpovídat za činnosti jim stanovené podle uplatňovaného integrovaného systému IMS.

Podnik sídlí v Kopřivnici a v současné době je zde zaměstnáno 716 pracovníků. Podíl dělníků je 85 % a 15 % tvoří zaměstnanci administrativních úseků.

Obrázek 9: organizační struktura podniku ABC



Zdroj: [31]

6 SOUČASNÝ STAV PODNIKU ABC A JEHO BEZPEČNOST

Většina povinností je již dnes zakotvena v zákonech, předpisech či různých směrnících. Záleží ale jen na podniku samém jak efektivně se bude BOZP zabývat. Jak velký bude klást důraz na preventivní opatření, jak důsledný bude v plánování a vyhodnocování kontrol, jaký zvolí způsob motivování pracovníků k lepším a tím bezpečnějším výkonům. V podniku ABC je zavedena řada bezpečnostních opatření.

6.1 Opatření pro riziková pracoviště

6.1.1 Nošení osobních ochranných pracovních pomůcek

Na nošení ochranných pomůcek mají zaměstnanci právo v případě, že nebyly odstraněny rizikové faktory na jejich pracovišti. OOPP jsou podle zařízení vlády č. 495/2001 Sb. rozděleny do tří skupin a to:

- Do první kategorie spadají OOPP, o jejichž použití rozhoduje sám uživatel, např. rukavice.
- Na druhou stranu do třetí kategorie patří OOPP určeny k ochraně před takovými riziky, která by mohla trvale poškodit zdraví.
- Druhá kategorie obsahuje zbývající OOPP. Ty, která svým charakterem nevyhovují zařazení ani do první ani do třetí kategorie. [19, s. 1 – 9]

Všechny vypůjčené ochranné pomůcky v podniku ABC jsou evidovány a po ukončení pracovního poměru nebo přechodu na jinou práci musejí být vráceny. Pokud vyprší doba používání/ životnosti jsou pracovníkům vyměněny. V případě, že je pracovník poškodí způsobem, který neodpovídá nárokům jeho práce, musí je finančně nahradit, příp. je tato částka strhnutá ze mzdy. Na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce byl vytvořen „Seznam OOPP, mycích, čistících a desinfekčních prostředků“. Pro každou pracovní činnost je zpracován seznam ochranných prostředků vč. orientační doby použitelnosti (v měsících). Pro příklad je zde uveden seznam OOPP svářeče:

Poř. číslo	Ochranný prostředek	Orientační doba životnosti
1.	pracovní oděv	6
2.	pracovní obuv	12
3.	ochranné svářečské rukavice	1
4.	zástěra na ochranu proti roztavenému kovu	6
5.	ochranná pokrývka hlavy – čepice	12

6.	ochranné brýle	3
7.	ochranné rukávniky	6
8.	kamaše	12
9.	ochranné brýle proti záření	6
10.	svářečská kukla	60
11.	chrániče sluchu (zátkové, mušlové)	0,25/ 60

U nošení OOPP při svařování se navíc vyžaduje, aby tyto pomůcky nebyly znečištěny olejem, tukem nebo jinými lehce zápalnými látkami.

Seznam a množství mycích, čistících a dezinfekčních prostředků svářeče:

- druh práce: práce nečistá,
- mycí prostředek: 100 g/měsíc,
- čistící pasta: 450 g/měsíc,
- regenerační krém: 100 g/měsíc.

Obrázek 10: OOPP svářeče (svářečské rukavice a kamaše)



Zdroj: [vlastní zpracování]

6.1.2 Bezpečnostní přestávky

Práce u lisů, svářečské práce a další jim podobné jsou všeobecně považovány za velice nebezpečné činnosti. Riziko, které pracovníci při výkonu této práce podstupují je značné samo sobě a mnohdy posíleno nedostatečnou motivací k lepšímu výkonu. To může vést k více laxnímu přístupu k práci a menší soustředěnosti. Sledem těchto příčin se zvyšuje riziko úrazů. Bezpečnostní přestávky jsou zavedeny pro tzv. rizikové práce.

Za rizikové práce jsou podle § 39 zákona č. 258/2000 Sb., považovány práce takové, u nichž hrozí nebezpečí vzniku nemocí z povolání anebo jiné nemoci související

s prací. Tyto povolání jsou děleny do konkrétních kategorií. Aby byla práce považována za rizikovou, musí o jejím zařazení rozhodnout příslušný orgán veřejného zdraví na základě návrhu zaměstnavatele. [32]

První bezpečnostní přestávka probíhá po dvou hodinách nepřetržitého výkonu práce v trvání nejméně 15 minut a poslední přestávka nejméně v trvání 10 minut nejpozději 1 hodinu před ukončením směny. Při bezpečnostní přestávce pracovník odkládá osobní ochranný pracovní prostředek. Všechny stroje musí být během této doby vypnuty, avšak pracovníci musejí setrvat na svých pracovištích. Mohou si například přichystat materiál k další práci. Nedodržování bezpečnostních přestávek se trestá finanční pokutou. Doby trvání těchto přestávek se na různých pracovištích mohou mírně lišit. Záleží zejména na vykonávané práci. Konkrétně například pracovníci u těžkých lisů mají během 8 hodinové pracovní doby tři přestávky v trvání 10 minut.

6.1.3 Výstražná značení

Efektivním způsobem prevence na rizikových pracovištích, jsou různé bezpečnostní tabulky. V podniku ABC je lze nalézt u vchodů do dílen, na zdích, u strojů či chodbách.

Obrázek 11: bezpečnostní tabulky č. 1



Zdroj: [vlastní zpracování]

Obrázek 12: bezpečnostní tabulky č. 2



Zdroj: [vlastní zpracování]

Obrázek 13: bezpečnostní tabulky č. 3



Zdroj:[vlastní zpracování]

6.1.4 Školení BOZP

Je třeba zdůraznit, že školení BOZP chrání jak samotné zaměstnavatele, tak jejich zaměstnance. Zaměstnavatel má jistotu proškolení svých zaměstnanců, kterou dokládá příslušnými dokumenty.

Na druhé straně zaměstnanci získávají informace o tom, jak se chovat na pracovišti a o všech rizikových faktorech. Dále, jak používat OOPP a jakým způsobem reagovat v případě vzniku nežádoucí události, ať už vznik požáru nebo nehody na strojních zařízeních. Dojde-li k úrazu, nemůže se zaměstnanec vymlouvat na to, že nebyl důkladně proškolen a hrozící nebezpečí neznal. Prokáže-li zaměstnavatel příslušnou dokumentací účast tohoto pracovníka na školení, zbavuje se tím veškeré zodpovědnosti. Pracovník si za svůj úraz může prakticky sám, protože rizika znal a nedodržel náležitá bezpečnostní opatření.

V podniku ABC se provádí tyto školení:

- vstupní školení o bezpečnosti a ochraně zdraví na pracovišti,
- periodické školení a přezkoušení z předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, které se opakuje 1 krát za rok,
- seznámení zaměstnance s příčinami pracovního úrazu a opatřeními proti jeho opakování.

Všichni zaměstnanci, kteří takto projdou školením, jsou zapsáni do prezenční listiny, která se uchovává další 5 let.

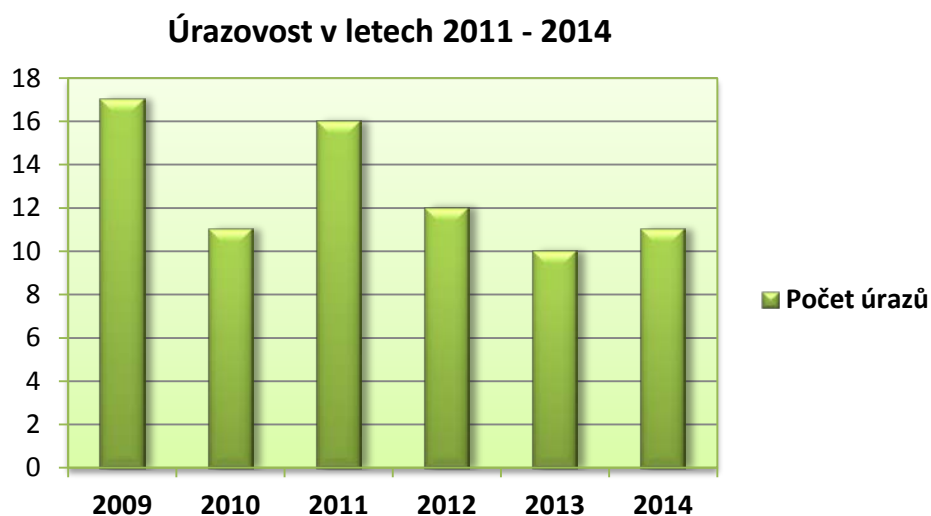
V systému školení BOZP došlo ke změně. Do roku 2013 zde fungovali Bezpečnostní knížky. Každý zaměstnanec měl svou bezpečnostní knížku, do které si zapisoval všechna školení, kterými prošel. Nyní je to tak, že jsou proškoleni nejprve dílovedoucím bezpečnostním technikem. Ti pak dále proškolují své zaměstnance a využívají k tomu klasických Prezenčních listů. Principiálně je tento způsob shodný a zaměstnanci s touto změnou nemají problém.

6.2 Úrazovost v podniku ABC

Jedním z preventivních způsobů jak snížit nehodovost zapříčiněnou člověkem jsou pravidelné školení zaměstnanců. Ovšem lidský faktor je v celé řadě organizací stále dosti podceňován. V současnosti, kdy je většina prací řízená stroji, stačí i velice malá chvilka nepozornosti a může dojít k vážnému úrazu.

Z níže uvedeného grafu lze vyčíst, že úrazovost v podniku ABC postupně klesá. Mírné vychýlení roku 2014 nemusí vůbec znamenat znovu navyšující se počet pracovních úrazů. Přece jenom jde o jediný pracovní úraz. Rok 2011 sice v minulosti přinesl vychýlení oproti předešlým letem, avšak v celkovém kontextu je úrazovost stále na poklesu. V neuvedeném roce 2006 došlo k 29 pracovních úrazům a v roce 2000 dokonce k 37.

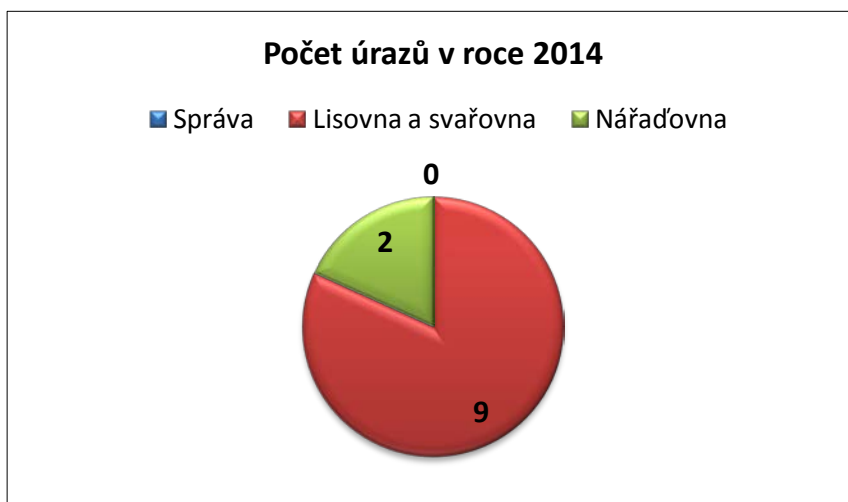
Graf 1: úrazovost v letech 2011 - 2014



Zdroj: [vlastní zpracování na základě 31]

V minulém roce 2014 dokonce nedošlo k žádnému vážnému pracovnímu úrazu, jenž by vyžadoval hospitalizaci delší než 5 dní. Z celkem 11 úrazů v daném roce se 9 odehrálo v provozu Lisovny a svařovny a 2 v provozu Nářadovny. To je pochopitelné, vzhledem k vykonávané práci v provozu Lisovny a svařovny. V administrativních úsecích nedošlo k žádnému pracovnímu úrazu.

Graf 2: počet úrazů v roce 2014



Zdroj: [vlastní zpracování na základě 31]

Převážná část úrazů (60 – 70 %) ve všech uvedených letech je spojena se sníženou pozorností zraněného, zejména při manipulaci s materiálem a pohybu (chůzí) po pracovišti.

6.3 Systém kontrol BOZP

Kromě pravidelných prověrek, je v podniku ABC nastaven III. stupňový systém bezpečnosti práce.

a) Prověrky BOZP

Prověrky BOZP jsou realizovány 1 krát ročně. Jsou provedeny v celém areálu na všech pracovištích a strojních zařízeních.

Pro výkon prověrek stanoví generální ředitel prověřkovou komisi podniku ABC ve složení předseda, závodní lékařka, bezpečnostní technik a zástupce odborů. Pro provoz Správa a Nářadovna je stanovena dílčí prověřková komise, stejně jak pro provoz Lisovna a svařovna.

Celý proces zabere přibližně dva týdny. Nejprve jsou všichni přítomni seznámeni se zaměřením prověrek, následuje prohlídka pracovišť. Nakonec jsou výsledky a doporučení projednány s generálním ředitelem a na úrovni Odborového svazu.

b) III stupňový systém kontrol bezpečnosti práce

III stupňová kontrola BOZP je prováděna podle stanovených harmonogramů.

1. stupeň zahrnuje denní kontroly prováděné dílovedoucím.
2. stupeň zahrnuje kontroly 1 krát do měsíce vedoucím provozu.
3. stupeň zahrnuje roční kontroly všech provozů.

V každém měsíci je kontrolován jeden provoz (Nářad'ovna, Svařovna, Lisovna). Těchto kontrol se účastní bezpečnostní technik, vedoucí provozu a dílovedoucí.

Vedoucí na jednotlivých pracovištích jsou odpovědní za to, že zaměstnanci používají ochranné pomůcky. Během těchto kontrol dochází velice často ke zjištění nepoužití ochrany sluchu, nepoužití montérkové blůzy, nepoužití přilby na VZV a používání nevhodných ochranných rukavic bez ochranných vlastností – bílé úpletové. Nebo naopak používání rukavic při obsluze obráběcího stroje. V blízkosti rotující části stroje se nesmějí rukavice používat, hrozí zachycení a namotání na rotující část. Při manipulaci s materiálem mohou být rukavice používány, ovšem rotující část musí být v klidu.

Dvakrát ročně se provádí vyhodnocení BOZP na úrovni podniku. Tak aby se zamezilo provozní slepotě a dodrželo náprav nedostatku zjištěných na předchozích kontrolách.

6.3.1 Bezpečnostní plánovací dokumentace

Havarijní plánování představuje soubor procedur k připravenosti podniku na nečekané události ať už technologického nebo environmentálního charakteru. [11, s. 54]

Havarijní a nouzový plán

Tento plán stanovuje postup při řešení nouzových situací a havarijních stavů bezpečnosti výrobků. Zajišťuje včasné rozpoznání a vyloučení rizik způsobených vadami výrobků, průnik neshodných výrobků zákazníkovi, možná rizika celého výrobního procesu a dodávky odběrateli. Je závazný pro všechny útvary a zaměstnance, přicházejících do styku s technologickým a výrobním zařízením, následně s dodávkami energií, materiálu, dopravy, balení a řízením lidských zdrojů. Za vyřešení mimořádných situací a havárií jsou zod-

povědní vedoucí úseků a jejich ředitelé. Ve dnech pracovního volna svátků zajišťuje kontrolu u všech pracovišť ABC inspekční služba. Havarijní a nouzový plán se zaměřuje:

- náhradní technologické zařízení a nářadí,
- dodávky energií,
- dodávky materiálu,
- dodávka a balení – doprava,
- zajištěnost zaměstnanců,
- řešení neshodných dílů,
- neshodné výrobky ABC výroby.

Ohroženost dodávek nářadí zákazníkovi musí být zajištěna mimořádnými opatřeními (např. zvýšenost, směnnost aj.)

Krizový plán

Krizový plán je dokument, který analyzuje potenciální krizové situace a navrhuje jejich řešení. Určuje přesný postup a odpovědné osoby.

Podnik ovšem v současnosti čelí velkému riziku, a to zastaralému krizovému plánu. Ačkoliv měl být rokem 2014 upraven, nedošlo k tomu, a platný tak zůstává plán z roku 2008. Během této doby se ale přešlo na množství nových technologií, odlišných strojů a výrobních postupů, které nejsou v tomto plánu zahrnuty. Aktuálním potřebám tedy nevyhovuje a činí podnik velmi zranitelný.

6.4 Údržba strojních zařízení

Údržba strojních zařízení má důležitý význam, neboť snižuje poruchovost strojních zařízení a rizika způsobená jejich špatným technickým stavem. Časté poruchy mají za následek finanční ztráty, zastavení výroby a následný skluz nebo mezení ve výrobě i zmetkovitost. V neposlední řadě jsou to náklady na odstraňování už vzniklých poruch, které jsou podstatně větší než náklady spojené s preventivní údržbou.

System údržby v podniku ABC má několik úrovní. Kromě každodenních rutinních oprav jsou to: preventivní a predikční údržba a autonomní údržba v rámci zavádění metody TPM – *Total Productive Maintenance* neboli Totálně produktivní údržba.

6.4.1 Preventivní a predikční údržba strojů a zařízení provozu Nárad'ovna

Pro přehlednost jsou stroje v tomto provozu rozděleny na čtyři kategorie.

Tabulka 1: kategorizace strojů

Kategorie A	zařízení pro klíčové výrobní procesy
Kategorie B	zařízení pro finální a důležité výrobní procesy
Kategorie C	zařízení ostatní (málo přesné a hrubovací stroje)
Kategorie D	nekategorizované stroje (díleenské brusky, zařízení údržeb)

zdroj: [vlastní zpracování na základě 31]

- Preventivní prohlídky: prováděny dle plánu preventivních prohlídek, a to na strojích kategorie „B“ 1 krát ročně a kategorie „C“ 1 krát za 2 roky.
- Predikční údržba: jedná se o stroje kategorie „A“, preventivní prohlídka prováděna 2 krát za rok. Jedná se o prohlídku na celou směnu, stroj je odstaven z provozu.

K údržbě dále patří opravy, které se dělí:

- Poruchové opravy: u strojů kategorie „D“, oprava po poruše, odstranění závad.
- Střední opravy: oprava dílčích celků (části) DDHM.
- Generální opravy: oprava celého DDHM, DHM s cílem zvýšení technického stavu.

Střední a generální opravy, preventivní a predikční prohlídky jsou prováděny podle plánů, sestavené mistrem údržby. Každé strojí zařízení je vybaveno provozní dokumentací. Ta zůstává po celou dobu provozu strojního zařízení. Všechny záznamy o provedených změnách jsou ještě dva roky po skončení platnosti dokumentu uchovávány.

6.4.2 Autonomní údržba

Autonomní údržba (dále AÚ) je nově zavedený systém, jenž je stále v náběhu. To potrvá do měsíce června 2015. AÚ je založena na pravidelných kontrolách jednotlivých strojních zařízení a má 7 kroků. Je rovněž druhou, z pěti úrovní metody TPM (Totálně produktivní údržba). Metoda TPM jako celkem přináší nesporné výsledky, jelikož všechny důležité prvky jsou zakotveny pod „jednou střechou“. A to:

- odstranění ztrát na zařízeních,
- samostatná údržba vykonávaná výrobou,
- plánovaný program údržby

- trénink zaměstnanců,
- zaměření údržby na plánování investic.

Na stejné úrovni jako AÚ se rovněž nachází metoda 5S, viz kapitola: 7.3 Metoda 5S.

System autonomní údržby:

Znalost funkcí a struktury + dodržování standard čištění + standard mazání = základní podmínky práce u stroje.

AÚ je prozatím zaměřena na dva nové druhy strojů Schuler a Trimill. Jedná se o obráběcí lisovací nástroje. V plánu je však rozšíření na více strojích zařízení.

Obrázek 14: 7 kroků autonomní údržby



Zdroj: [31]

AÚ funguje na moderním principu zapojení obsluhy strojů a zařízení do běžné údržby. Není tomu jako u preventivních prohlídek, kdy například obsluha má přesně vymezenou svou úlohu a do jiných činností nezasahuje. Pracovník tak lépe pozná své zařízení a přitom může využít zkušenosti z výroby pro lepší předvídatelnost chyb. Za provádění odpovídá vedoucí údržby.

Jelikož k dosažení plně funkční metody TPM zůstává ještě řada práce a splnění moha dalších kroků, nelze o její účinnosti v tomto konkrétním podniku prozatím hovořit.

6.5 Požární ochrana

Požární ochrana je velice rozsáhlým oborem zasahujícím téměř do každé činnosti firmy. Nároky na její plnění se odvíjejí v první řadě na konkrétních podnikatelských aktivitách.

Pokud požár vypukne, je důležité umět na něj zareagovat, k tomu slouží mimo jiné pravidelné školení zaměstnanců o požární ochraně.

V podniku ABC se provádějí činnosti jako svařování, pálení a práce s otevřeným ohněm, jež riziko požáru podstatně zvyšují, proto se zde touto oblastí pečlivě zabývají. Plnění povinností požární ochrany (dále PO) má na starosti technik požární ochrany.

6.5.1 Školení zaměstnanců o požární ochraně

Školení zaměstnanců se provádí při nástupu do zaměstnání a opakuje nejméně jednou za 2 roky. Změní-li pracovník pracoviště nebo přejde-li na jiný způsob práce, musí školením projít znovu. Jsou-li zaměstnanci přijímáni do pracovního poměru, školením je proveden sám technik podniku ABC. V ostatních případech školení provádí vedoucí zaměstnanec konkrétního pracoviště.

Školení vedoucích zaměstnanců se opakuje nejméně jednou za 3 roky technikem PO. Je poměrně rozsáhlé, zabírá cca 2 hodiny času. Na konci projdou vedoucí pracovníci testem. Ten je tvořen 10 ti otázkami, z nichž pro úspěch musí být zodpovězeno správně 9. Ti, kteří neuspějí, se musejí podrobit školení znovu. Školení se provádí se nejčastěji za snížené provozu, tak aby byl co nejméně narušován chod pracoviště, a v obou případech jsou školení evidovány.

Na školení navazuje příslušná dokumentace. Jedná se o: požární řád, požární poplachovou směrnici, požární evakuační plán a zejména začlenění do kategorií činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím. To je upraveno podle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

- **Preventivní požární hlídka**

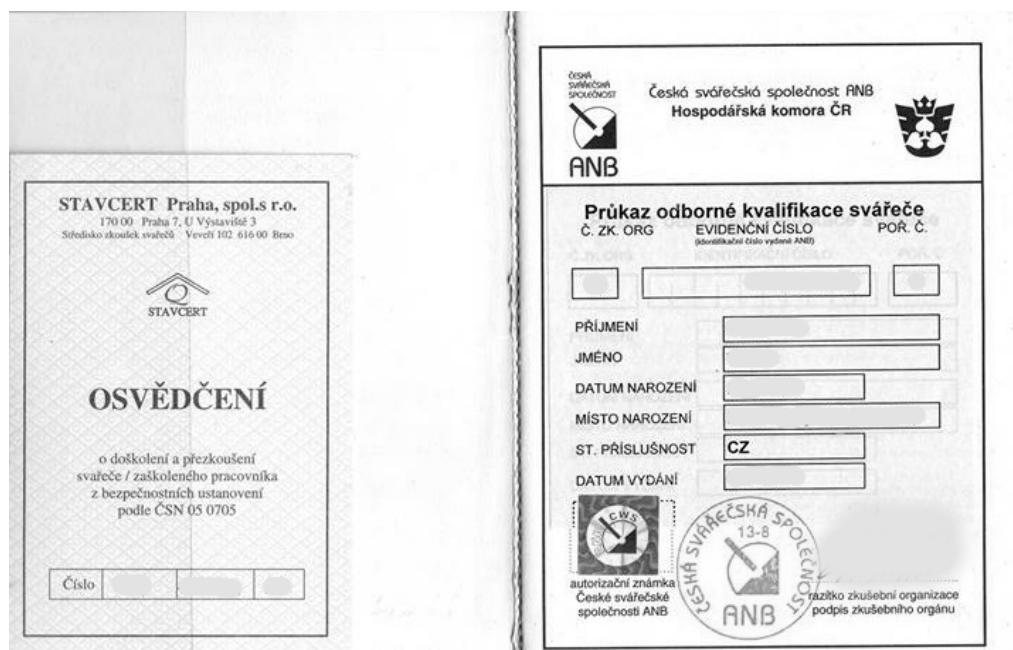
V preventivní požární hlídce působí sami zaměstnanci, určení vedoucím zaměstnancem. Dohlížejí na dodržování předpisů požární ochrany na pracovišti. Asistují při nebezpečných činnostech, kde je nebezpečí vzniku požáru zvýšeno, a jsou povinni se zúčastňovat odborné přípravy. Do jejich činností spadají i pravidelné kontroly, které se zapisují do požární knihy. Odborná příprava na výkon této práce se dokumentuje.

- **Požární bezpečnost při svařování**

Svařování v podniku ABC je podrobena přísnějšímu dohledu, jelikož se jedná o rizikové činnost zahrnující teplené spojování, drážkování, dělení kovových i nekovových materiálů

otevřeným plamenem, elektrickým obloukem, laserem, třením a aluminotermickým svařováním. Dále používání elektrických pájedel a benzínových pájecích lamp. Svářečům je vystaven tzv. „Průkaz ke svařování“, jako doklad o odborné způsobilosti vykonávat tuto práci. Ten slouží jako podklad pro „Příkaz ke svařování“.

Obrázek 15: průkaz svářeče



Zdroj: [vlastní zpracování]

- **Statistika požárů**

Požáry v podniku ABC nejsou příliš častým jevem.

Poslední významnou nehodou byl požár trafostanice v roce 2012. Byl způsobem zastaralým kabelem, který začal hořet a zapříčinil tak velkou škodu. Zaměstnanci byli včas evakuováni, ovšem celá trafostanice musela být kompletně opravena. V souvislosti s tímto požárem se následně provedla prohlídka všech míst, především kabelů, tak aby nedošlo k podobné události.

7 SOUČASNÉ METODY POUŽITÉ V PODNIKU ABC

7.1 Analýza kontrolního seznamu

Pro hodnocení bezpečnostních rizik má podnik ABC zpracovávánu jednoduchou metodu kontrolního seznamu, která hodnotí možná rizika součinem jejich pravděpodobnosti a následků ve stupnici 1 – 5. Při posuzování rizik se zohledňují všechny profese – osoby oprávněné vykonávat na daném pracovišti obslužné, údržbářské a jiné související činnosti, včetně profesí zaměstnanců jiných provozů a externích firem. Je pravidelně upravována, tak aby odpovídala aktuálních nárokům.

Tato metoda je vypracována pro systémy:

- administrativa,
- budovy,
- ruční manipulace s břemeny,
- chemické látky a přípravky,
- doprava,
- ruční nářadí,
- skladování,
- manipulační vozíky,
- nakládka – vykládka vozidel,
- obrábění,
- svařování,
- tváření,
- zdvihací zařízení,
- tlaková zařízení,
- elektrická zařízení,
- dopravníky,
- práce ve výšce,
- údržba a obecná rizika na pracovištích.

Pro příklad je v Příloze 1 uveden kontrolní seznam tváření.

Tabulka 2: kritéria hodnocení pravděpodobnosti a následků

Následek Pravděpod.	1 zanedbatelný	2 málo významný	3 významný	4 kritický	5 katastrofický
1 velmi nízká	1	2	3	4	5
2 nízká	2	4	6	8	10
3 střední	3	6	9	12	15
4 vysoká	4	8	12	16	20
5 velmi vysoká	5	10	15	20	25

Zdroj: [31]

Tabulka 3: bodové rozpětí

Bodové rozpětí	Stupnice rizik	Kritéria bezpečnosti
1 - 4	přijatelné	system je bezpečný – běžné postupy
5 - 8	mírné	system je bezpečný s uplatněním doplňkových opatření (např. školení, kontrola, OOPP)
9 -12	nežádoucí	system je nebezpečný – uplatnění bezpečnostních opatření
13 - 25	nepřijatelné	system je nebezpečný – je nezbytné okamžité uplatnění bezpečnostních opatření, odstavení systému

Zdroj:[31]

7.2 FMEA

V podniku ABC jsou pravidelně zpracovávány analýzy FMEA – *Failure Modes and Effects Analysis* – Analýza možných chyb a jejich následků. Uplatnění této metody je široké, může se využít např. u zavádění nových výrobků, procesů, při modifikaci výrobků nebo při přecházení na nové technologie. Má dvě podoby a to Konstrukční FMEA a FMEA procesu výroby výlisků a svařenců. Viz příklad Příloha 2.

Výsledek má numerickou hodnotu ve tvaru RPN – Rizikového prioritního čísla.

RPN= výskyt x význam x odhalení

a) Konstrukční FMEA

Konstrukční FMEA se orientuje na návrh výrobku/ procesu. Jeho identifikaci, vyhodnocení možných závad a určení opatření k jejich odstranění nebo omezení při samotné konstrukci. Může se jednat o lisovací nástroje, svařovací přípravky, měřicí kontrolní přípravky apod. FMEA je zpracovávána v týmu a odpovědnost za správný postup činností má vedoucí pracovník konstrukce a pověřený pracovník řízením a zpracováním výsledků FMEA.

Po provedení analýzy se rozhodne, zda návrh výrobku odpovídá kritériím kladeným na výrobek a návrh může být postoupen ke konečnému zpracování. U nevyhovujícího návrh musí být odstraněny chyby nebo musí být celý přepracován.

Výsledky analýzy uvádějí zjištěné chyby daného výrobku a opatření k jejich odstranění. Podle závažnosti chyby je přiřazena známka (vznik, význam, odhalení) a rizikové číslo – součin známek. Kontrola navržených opatření se provádí zpravidla před vydáním kompletní konstrukční dokumentace.

- **Tabulka možných chyb a důsledků při konstrukci výrobku**

Tato tabulka je zpracována na základě dosavadních zkušeností při výrobě a v provozu. Obsahuje seznam možných chyb a jejich důsledků. K nim je přiřazena známka podle závažnosti (1-10). Je pravidelně upravována a doplňována.

- b) FMEA procesu výroby výlisků a svařenců**

U výrobků, které jsou vyráběny na základě výkresové dokumentace dodané zákazníkem, je nutné od zákazníka vyžádat analýzu FMEA konstrukce. Nejlépe jako součást technické dokumentace při uzavírání obchodní smlouvy. Celá analýza vč. přijatých opatření musí být dokončena před zahájením výrobního procesu, tzn. ve fázi realizace vývoje procesu.

Postup a pravidla provádění FMEA konstrukce a FMEA procesu výroby výlisků jsou spolu úzce spjaty a navazují na sebe. Cílem v podniku ABC je dávat přednost opatřením snižujícím pravděpodobnost výskytu vad, před opatřeními, jež zvyšují pravděpodobnost odhalení vad.

Ještě před zahájením výroby a touto metodou je provedena Studie proveditelnosti. Ta zjišťuje, zda je výroba vůbec možná nebo bude potřeba kooperace.

7.3 Metoda 5S

Tato metoda zlepšuje pracovní prostředí, kvalitu a pořádek na pracovišti. Redukuje se plýtvání (nadbytečné zásoby), zlepšuje se materiálový tok, kvalita a bezpečnost – jelikož čisté a uspořádané pracoviště je zároveň bezpečnější. Kontroly v podniku ABC se opakují 1 krát týdně. Prochází se všechny tři provozy. Konkrétní pracoviště se vybírají zcela náhodně.

5S je označení pěti japonských slov:

1. Seiri – oddělení nepotřebných věcí. Na pracovištích zůstává jen potřebný materiál či přípravky.
2. Seiton – jednoduché uložení věcí, tak aby byla snadno přístupné.
3. Seiso – úklid pracoviště.
4. Seiketsu – vhodné pracovní oděvy, obuv, hygiena.
5. Shitsuke – dodržování zásad, opakování pravidel 5S. [31]

Na této metodě a jejich zásadách je však ještě stálo co vylepšovat. Někde funguje bez problémů, jinde jsou stále nedostatky. A to proto, že základem k jejímu úspěšnému fungování

je přístup lidí. Pochopení výhod, které tato metoda po úspěšné implementaci a dodržování nabízí.

Při nedávné kontrole bylo například odhaleno nesprávné odkládání materiálu na pracovní plochu. Kromě toho, že dané pracoviště neodpovídá principům 5S, mohly by ostré předměty taktéž poranit pracovníka.

Obrázek 16: nesprávné odkládání materiálu



Zdroj: [31]

8 SWOT ANALÝZA PODNIKU ABC

Pro zhodnocení současného stavu již zavedených opatření managementu podniku ABC a jejich efektivity byla použita analýza SWOT. Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a ohrožení.

Tato metoda poskytuje informace o tom, v čem je podnik dobrý a jaké má přednosti nebo naopak co dělá špatně. Dále pak, v čem tkví jeho příležitosti na zlepšení a před jakými překážkami stojí, respektive co ho ohrožuje. Odpovědi na tyto otázky jsou zapracovány do SWOT matice.

Tabulka 4: SWOT analýza

SILNÉ STRÁNKY (Strengths)	SLABÉ STRÁNKY (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> • přehledná dokumentace BOZP • pravidelný systém kontrol BOZP • metody analýzy rizik a přijatá opatření na pracovištích 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnostní dokumentace: <ul style="list-style-type: none"> – neaktualizovaný krizový plán • chybí zodpovědný pracovník za zpracování metod analýzy rizik a provádění následných kontrol
PŘÍLEŽITOSTI (Opportunities)	OHROŽENÍ (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • dokonalejší metody analýzy rizik na pracovištích • vhodnější seminář představení metody 5S a jejího fungování pro všechny zaměstnance 	<ul style="list-style-type: none"> • občasné nedodržování předpisů BOZP zaměstnanci – rizikové odkládání materiálu • nebezpečí úrazů spojené s neudržovanými strojními zařízeními

Zdroj: [vlastní zpracování]

Mezi silné stránky podniku ABC lze zařadit hlavně přehlednou dokumentaci týkající se BOZP. Veškeré materiály upravující nošení OOPP, průběh a harmonogramy bezpečnostních prověrek a kontrol BOZP na pracovištích. Tyto informace jsou zpracovány přehledně a jsou snadno dohledatelné. S tím souvisí rovněž zavedený systém kontrol BOZP.

Další z faktorů silných stránek jsou kvalitní metody analýzy rizik a následná přijatá opatření. Tato problematika se v podniku ABC řeší a metody analýzy rizik jsou pravidelně upravovány. Vedoucí pracovníci tak neztrácejí přehled o možných rizicích a zaměstnance s těmito riziky seznamují v pravidelně uskutečňovaných školeních BOZP.

Zjevným nedostatek, který vyplynul ze SWOT analýzy je zastaralý krizový plán. Tato skutečnost je vážným nedostatek. Platný totiž zůstává krizový plán z roku 2008, tudíž sedm let starý. Během této doby došlo k řadě změn v legislativě i technologiích. Všechny tyto aktuality nejsou v krizovém plánu zahrnuty a činí podnik velice zranitelný. Jinou slabou stránkou je chybějící pracovník, který by byl zodpovědný za pracování metod analýzy rizik na pracovištích a za následné kontroly. Bezpečnostní technik, který má tohle na starosti není v podniku ABC fyzicky přítomen po celou dobu provozu. Je to pracovník mateřské společnosti. Dochází pouze při pravidelných kontrolách BOZP a aktualizacích metod analýzy rizik. Fyzicky přítomný pracovník má zajisté lepší přehled o provozu, jelikož výrobu zná nejlépe. Může se tak více soustředit na opatření v problémových oblastech a těch rizik, které aktuálně ohrožují výrobní proces anebo bezpečnost zaměstnanců.

Jako největší příležitost se jeví dokonalejší metoda analýzy rizik na pracovištích. Aktuálně používaný je kontrolní seznam doplněný výpočtem rizika a následnými opatřeními. Přesto, existuje řada efektivnější a komplexnějších metod. Další příležitost spočívá v organizaci podrobnějšího semináře metody 5S. Kompletně pro všechny zaměstnance. Tak aby se nedodržování zásad této metody eliminovalo. Správné fungování této metody závisí v prvé řadě v pochopení východ po úspěšné implementaci. Její dodržování je pravidelně kontrolováno, ovšem toto jako motivační stimul nestačí.

Významnou hrozbou je rizikové odkládání materiálu na pracovištích. Zejména při nárazových objemných zakázkách. Na tento nedostatek je opakovaně upozorňováno v kontrolách BOZP. I když úrazy zapříčiněné tímto prohřeškem nejsou časté ba přímo minimální, tohle riziko stále hrozí. Tento problém je spojen i s výše zmiňovanou metodou 5S. Hrozbou jsou i zastaralé anebo neudržované strojní zařízení či pracoviště a nebezpečí úrazů s nimi spojené. Je důležité nebezpečné stroje včas odstavovat. Zejména, pokud není možná jejich oprava. Nebezpečí úrazu se totiž rapidně zvyšuje. V žádném případě by u strojů, u nichž se předpokládá rizikové chování, neměli pracovat zaměstnanci.

9 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Následné dotazníkové šetření bylo provedeno za účelem ověření výsledků z informací poskytnutých vedením podniku, tak aby byla zjištěna skutečná realita. Otázky se týkaly zejména povědomí o BOZP u zaměstnanců, efektivnosti školení a přínosu nošení OOPP. Dále pak dodržování pravidelných kontrol strojních zařízení. V neposlední řadě také schopnosti pracovníků poskytnout první pomoc v případě úrazu.

Odpovídaly dvě skupiny respondentů, 25 pracovníků konkrétního střediska provozu Lisovny a 30 pracovníků konkrétního střediska provozu Nářaďovny. Šetření probíhalo v měsíci dubnu 2015 a návratnost činila 100%.

Otázka č. 1: Účastníte se školení BOZP (Bezpečnost a ochrana zdraví při práci)?

První otázka byla všemi respondenty odpovězena kladně. Tato odpověď byla očekávaná, jelikož školení BOZP vyplývají ze zákona a účast na nich je povinná. Neúčast na školení BOZP by znamenala porušení povinností každého ze zaměstnance.



Graf 3: Školení BOZP

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 2: Jsou Vám tyto informace srozumitelné?

Odpovědi na druhou otázku byly z většiny kladné. Z toho lze usoudit, že informace poskytované na školeních se zaměstnancům jeví jako pochopitelné a užitečné. Pracovníci znají svá rizika při výkonu práce a vědí jak reagovat při mimořádných událostech.

Ze střediska Lisovny odpovědělo kladně 24 respondentů a jen 1 uvedl, že jen částečně. Velice podobné jsou výsledky střediska Nářaďovny, kde ano odpovědělo 28 respondentů a odpověď částečně uvedli 2 pracovníci.

Pozitivním faktem je, že žádnému z pracovníků nepřijdou tyto informace přímo nesrozumitelné či nepochopitelné.



Graf 4: Srozumitelnost BOZP

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 3. Přispíváte vlastními návrhy ke zkvalitnění BOZP?

Třetí otázka už přinesla výraznější rozdíly ve výsledcích. Avšak ve srovnání obou středisek je poměr podobný. Ze střediska Lisovny přispívá vlastními návrhy na zkvalitnění BOZP 6 pracovníků. Ve středisku Nářařovny je to 8 pracovníků.

Přibližně tedy jen pouhá čtvrtina pracovníků je motivována přispívat vlastními návrhy.



Graf 5: Vlastní návrhy ke zkvalitnění BOZP

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 4: Využíváte možnosti nahlížet do dokumentace BOZP?

Znepokojivým zjištěním je, že řada zaměstnanců nevyužívá možnosti nahlížet do dokumentace BOZP. O této možnosti byli srozuměni, tudíž ji zřejmě nemají potřebu využít. Dokumentace BOZP však obsahuje množství užitečných informací. Ty by mohly

zabránit velkému množství nehod či úrazů. Ve středisku Lisovny odpověděli kladně pouze 4 pracovníci, ve středisku Nářaďovny to bylo 8 pracovníků.



Graf 6: Možnost nahlížet do dokumentace BOZP

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 5: Utrpěl (a) jste někdy pracovní úraz?

Úrazy ve středisku Lisovny jsou obecně častějším jevem. A to vzhledem k vykonávané práci, která je nebezpečnější. Dokládá to například i statistika z minulého roku. Pracovní úraz ve středisku Lisovny utrpělo 13 pracovníků. Ve středisku Nářaďovny byl poměr nižší. Pracovních úrazů se událo 11.



Graf 7: Pracovní úrazy

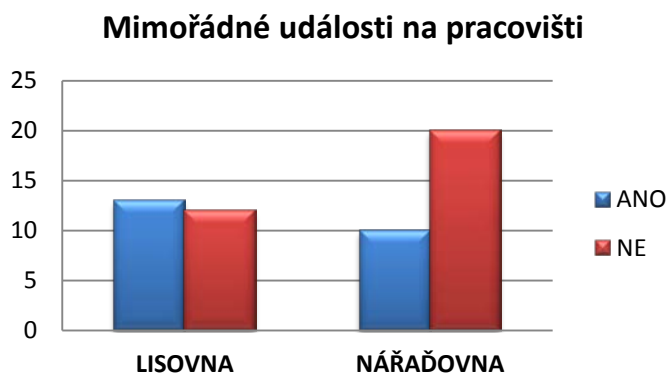
Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 6: Setkal (a) jste se s nějakou mimořádnou událostí/ nehodou na pracovišti (např.: požár)?

Svědky mimořádné události na pracovišti bylo 13 pracovníků střediska Lisovny. Blíže se podle konkrétních odpovědí jedno o výbuch trafostanice, přítomnost u poranění spolupracovníka v důsledku spadlého plechu na dolní končetinu a přítomnost u zvláště závažné-

ho poranění kolegy, v důsledcích sečeného poranění horní končetiny. U dalších odpovědí příklady uvedeny nebyly.

Ve středisku Nářadovny zažilo mimořádnou událost 10 pracovníků. Ve čtyřech konkrétních odpovědích se jednalo o požár trafostanice, dále požár odsávání u CNC robota a spadlý kus materiálu z jeřábu. Další kladné odpovědi byly bez příkladů.



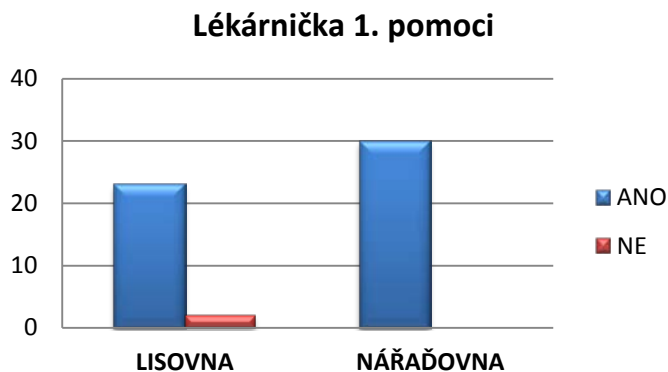
Graf 8: Mimořádné události na pracovišti

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 7: Víte, kde se na Vašem pracovišti nachází lékárnička 1. pomoci?

Povědomí o tom, kde se nachází lékárnička 1. pomoci je nezbytné. Pracovníci jsou poté schopni rychle a účelně zareagovat v případě poranění/ úrazu kolegy a poskytnou mu okamžitou pomoc.

Ve středisku Lisovny jsou 2 pracovníci, kteří toto nevědí. I když se jedná o malé číslo, je v zájmu jich samotných i ostatních spolupracovníků, aby se s touto skutečností obeznámili. Ve středisku Nářadovny odpovědělo všech 30 pracovníků kladně.



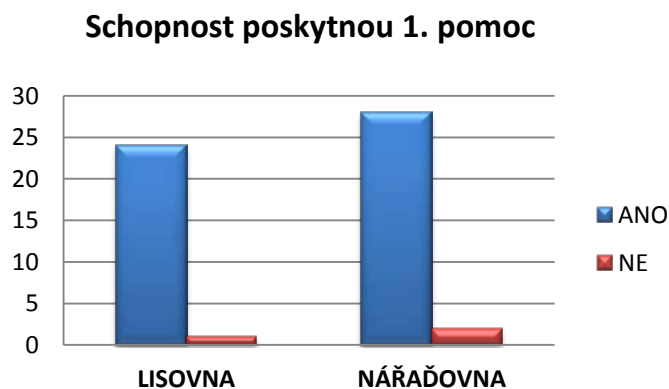
Graf 9: Lékárnička 1. pomoci

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 8: Uměl (a) byste v případě úrazu poskytnout druhé osobě 1. pomoc?

Schopnost v poskytnutí 1. pomoci druhé osobě se ukázala jako dostatečná. Ovšem v obou střediscích se našel někdo, kdo by tohoto nebyl schopen.

Ve středisku Lisovny to byl 1 pracovník, ve středisku Nářaďovny 2 pracovníci. Připomenutí či procvičení si těchto základních dovedností by mohlo vést ještě k lepším výsledkům.

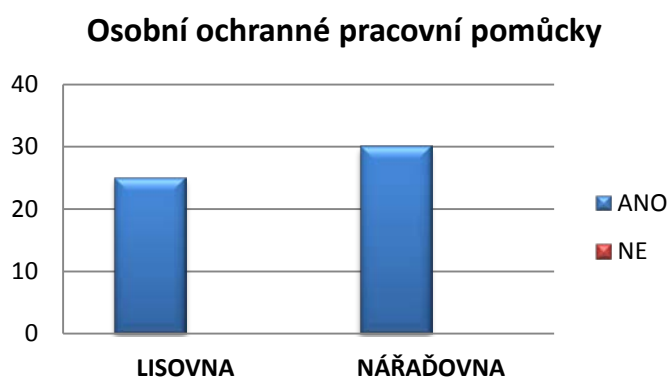


Graf 10: Schopnost poskytnout 1. pomoc

Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázky č. 9: Jsou Vám k dispozici osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)?

V obou střediscích, ve středisku Lisovny i Nářaďovny, odpověděli všichni tázání respondenti kladně. OOPP jsou jim k dispozici a využívají je.



Graf 11: Osobní ochranné pracovní pomůcky

Zdroj: [vlastní zpracování]

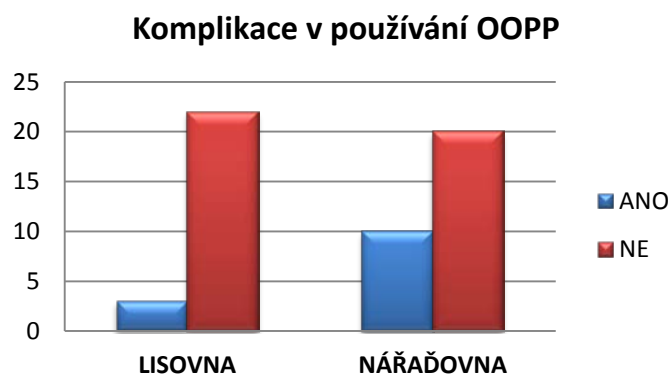
Otázka č. 10: Komplikují Vám přidělené OOPP nějakým způsobem Vaši práci?

Mírně znepokojivé byly odpovědi na komplikace způsobované nošením či používáním OOPP.

Ve středisku Lisovny působí komplikace třem pracovníkům a to konkrétně přilba. Zejména její nepohodlí při práci pod jeřábem, kdy překáží ve výhledu či dokonce padá z hlavy.

Ve středisku Nářadovny se jednalo celou třetinu, tedy 10 pracovníků. Nejčastěji uváděným problémem bylo opět nošení ochranné přilby. Při řízení jeřábu, kdy taktéž sklouzává. Tato odpověď byla zaznamenána u osmi pracovníků. Další dvě odpovědi byly v celkovém nepohodlí OOPP, ovšem blíže nespécifikované.

Nepohodlí při nošení OOPP může způsobit nedodržování jejich povinného nošení a také navyšuje riziko spjaté s častými úpravami, např. ochranné přilby.



Graf 12: Komplikace v používání OOPP

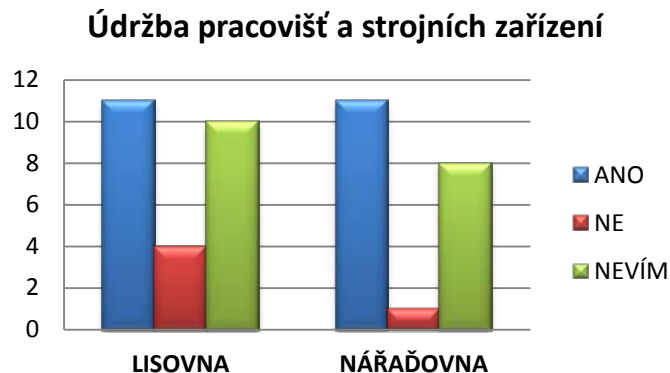
Zdroj: [vlastní zpracování]

Otázka č. 11: Je Vaše pracoviště/ strojní zařízení pravidelně kontrolováno z hlediska údržby?

Pravidelnými kontrolami údržby se dá zamezit řadě nehod zapříčiněných špatným technickým stavem strojních zařízení.

Ve středisku Lisovny má povědomí o pravidelných kontrolách 11 pracovníků, 10 o nich neví a 4 tvrdí, že pravidelné kontroly prováděny nejsou. Naproti tomu středisko Nářadovny dopadlo o něco lépe. O kontrolách má povědomí 11 zaměstnanců, 8 neví a 1 pracovník tvrdí, že prováděny nejsou.

Tato otázka je dále rozvedena.



Graf 13: Údržba pracovišť a strojních zařízení

Zdroj: [vlastní zpracování]

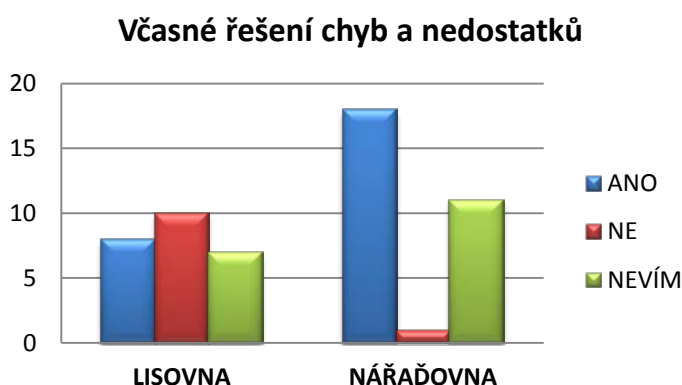
Otázka č. 12: Jsou případné nalezené nedostatky včas řešeny a odstraňovány?

Čím rychleji jsou nalezené nedostatky odstraněny, tím bezpečnějším se pracoviště/ strojní zařízení pro obsluhu stává.

Poslední otázka však ukázala nepříznivý fakt řešení těchto problémů a to zejména ve středisku Lisovny. Zde na včasné odstraňování odpovědělo kladně 8 zaměstnanců, 7 z nich o tomto neví a 10 pracovníků se k této otázce vyjádřilo negativně.

Ve středisku Nářařovny kladně odpovědělo 18 pracovníků, 11 o tomto neví a negativně se vyjádřil jediný pracovník.

Z výsledků lze usuzovat, že v porovnání dvou dotazovaných středisek je na tomto hůře středisko Lisovny. Pravidelné kontroly údržby se sice provádějí, avšak následné nápravy tak efektivní nejsou.



Graf 14: Včasné řešení chyb a nedostatků

Zdroj: [vlastní zpracování]

10 VYHODNOCENÍ A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Po zhodnocení současného stavu pomocí analýzy SWOT analýzy v porovnání s dotazníkovým šetřením bylo navrženo několik návrhů.

Současnou metodou pro hodnocení rizik na pracovištích je jednoduchý Check list neboli Kontrolní seznam. Tato jednoduchá metoda pokrývá všechny systémy, v nich konkrétní pracovní činnosti, jejich rizika a navrhuje opatření. Avšak efektivnější a přesnější výsledky by poskytla Polokvantitativní metoda PNH. A to z toho důvodu, že riziko hodnotí pomocí tří složek: $P \times N \times H$. Oproti stávající metodě je tedy doplněna „názorem hodnotitele“ (H). Ten vyjadřuje:

- míru závažnosti ohrožení (počet ohrožených osob),
- čas působení ohrožení,
- úroveň údržby, technický stav technologických zařízení, objektů,
- vliv pracovního systému, prostředí, podmínek, rizikové psychosociální faktory.

Přínosné pro podnik ABC by bylo zorganizovat podrobnější seminář týkající se metody 5S. Zaměstnanci na pozicích dělníků s ní byli seznámeni, avšak zaměstnanci administrativních úseků ne. Její fungování, hospodárnost a efektivita v souvislosti s bezpečnějším pracovištěm či snižováním zásob totiž tkví na správném pochopení celé její filozofie. A to naprosto všemi zaměstnanci. Pořádek na pracovišti je jen jednou její součástí. Jde o další body jako například pravomoci, odpovědnosti anebo vybavení.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že ačkoliv je srozumitelnost s informacemi poskytovanými na školeních na velice dobré úrovni, vlastními návrhy ke zkvalitnění BOZP je motivována jen malá část zaměstnanců. A jsou to právě tito respondenti - dělníci, kteří mají s pracovištěm největší zkušenosti. Podobné výsledky nabídl graf o nahlížení do dokumentace BOZP. Opět, jen malá část zaměstnanců tohoto využívá, i když zde lze nalézt cenné informace o hrozících rizicích. Pracovní úrazy ve středisku Lisovny jsou častější, což odpovídá i statistikám. S mimořádnou událostí na pracovišti se setkala výrazná část pracovníků. Ve většině se ale jednalo o požár trafostanice v roce 2012. Schopnost poskytnutí 1. pomoci je vyhovující. Komplikace zapříčiněné nošením OOPP byly zaznamenány především ve středisku Nářad'ovny.

Zarážející je zjištění, vyplývající z posledních dvou grafů. Pravidelné kontroly pracovišť/strojních zařízení jsou prováděny, avšak odstraňování chyb a závad už tak efektivní není.

Podnik ABC by měl více zaměřit pozornost na nápravy zjišťovaných nedostatků na pracovištích a strojních zařízeních. A to zejména ve střediscích provozu Lisovny. V dotazníkovém šetření byly výsledky podstatně horší.

Komplikace při nošení OOPP poukázaly v první řadě na ochranné přilby a jejich nepohodlí. Stěžování ve výhledu anebo sklouzávání z hlavy. I když se jednalo o pouhou třetinu zaměstnanců, podnik ABC by měl zhodnotit možná rizika a uvážit, jak tento problém ohrožuje bezpečnost na pracovištích a hlavně samotné zaměstnance. Na trhu se vyskytuje celá řada ochranných přileb, jež by mohly i například aktuální třetinové nebezpečí, u tázaných respondentů střediska Nárad'ovny, snížit na minimum.

ZÁVĚR

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci sehrává v každém podniku důležitou roli. Velkou pozornost je třeba věnovat preventivním opatřením. Ačkoliv se mnohdy mohou jevit jako zbytečné investice nebo změny v pracovním prostředí, v konečném důsledku jsou vždy efektivnější. Oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci poukazuje taktéž na prestiž podniku. Konec konců i samotní zaměstnanci, je-li o ně postaráno a cítí se bezpečně, jsou motivováni k vyšší pracovní výkonnosti a vytváření vlastních návrhů ke zkvalitnění BOZP.

V první části bakalářské práce byl vymezen teoretický základ týkající se této problematiky včetně samotné analýzy rizik a metod. Bezpečnost ochrana a zdraví při práci se řídí četnou legislativou, která je teoretickou částí provázána.

Z analýz v podniku ABC vyplynuly silné stránky zavedených opatření, ale i zranitelná místa. Oblasti BOZP je věnována pozornost a některé z opatření jsou dokonce na velice dobré úrovni. Na druhou stranu některým faktorům by se měla věnovat větší pozornost. A to v první řadě odstraňování nedostatků, zjištěných při kontrolách. S tímto souvisí i chybějící pracovník zodpovědný za provádění kontrol a zpracování metod ABC, který není v podniku ABC fyzicky přítomen. V každé organizaci je složitou fází zavedení jakékoliv nové metody. A to především ty, které stojí na správném pochopení lidí a fungují jedině tehdy, když je dodržují zcela všichni v podnikové hierarchii. V podniku ABC se jedná o metodu 5S.

V zásadě platí, že každý problém se dá vyřešit nebo alespoň eliminovat, tak aby ohrožení pracovníků bylo co nejmenší. Jedním ze způsobů je nošení osobních ochranných pracovních pomůcek. Na nošení OOPP mají zaměstnanci ze zákona právo. Ovšem práci jim nesmí stěžovat nebo je jinak omezovat v činnosti. A to se ukázalo jako problém u ochranných přileb.

V určitých oblastech jsou opatření z hlediska prevence dostačující, u jiných se nabízí účinnější cesty ke zlepšení, a ty další vyžadují nápravu. Ovšem na všech zmíněných problémech se dá pracovat a pokusit se tak o jejich eliminaci. Po konzultaci s vedením firmy byly předloženy návrhy na zlepšení. Na základě těchto východisek lze říci, že cíl bakalářské práce byl splněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠEFČÍK, Vladimír, Miroslav TOMEK a Miroslav HRUŠKA. *Krizové řízení v malých a středních podnicích*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 181 s. ISBN 978-80-7318-867-2.
- [2] MERNA, Tony a Faisal F AL-THANI. *Risk management: řízení rizika ve firmě*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, c2007, xii, 194 s. ISBN 978-80-251-1547-3.
- [3] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [4] Zdroj rizika. *Encyklopedie BOZP* [online]. 2008 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: http://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php/Zdroj_rizika
- [5] JANATKA, František. *Rizika v komerční praxi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 316 s. ISBN 978-80-7357-632-5.
- [6] KUCHARČÍKOVÁ, Alžbeta. *Efektivní výroba: využijte výrobní faktory a připravte se na změny na trzích*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011, 344 s. ISBN 978-80-251-2524-3.
- [7] Systematické riziká, Nesystematické (jedinečné) riziká. *MANAGEMENT A MARKETING SK - Atom* [online]. 2009 [cit. 2015-01-29]. Dostupné z: <http://management-marketing.studentske.cz/2009/12/systematicke-rizika-nesystematicke.html>
- [8] KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik - nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde, 2011, 568 s. ISBN 978-80-7201-835-2.
- [9] GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 325 s. ISBN 978-80-251-2621-9.
- [10] ŠEFČÍK, Vladimír a Jiří KONEČNÝ. *Procesní inženýrství: bezpečné a spolehlivé vedení procesů*. Vyd. 1. Uherské Hradiště [i.e. Ve Zlíně]: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 106 s. ISBN 978-80-7454-280-0.
- [11] VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ. *Podnikání malé a střední firmy*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008, 311 s. ISBN 978-80-247-2409-6.
- [12] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 356 s. ISBN 80-247-0939-2.

- [13] VARCHOLOVÁ, Tatiana a Lenka DUBOVICKÁ. *Nový manažment rizika*. 1. vyd. Bratislava: IuraEdition, 2008, 193 s. ISBN 978-80-8078-191-0.
- [14] CIENCIALA, Jiří. *Procesně řízená organizace: tvorba, rozvoj a měřitelnost procesů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2011, 204 s. ISBN 978-80-7431-044-7.
- [15] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2006, xxvi, 396 s. ISBN 80-7179-415-5.
- [16] ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 301 s. ISBN 978-80-247-4128-4.
- [17] GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, v, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.
- [18] HNILICA, Jiří. *Risk management v nefinanční firmě*. Vyd. 1. V Praze: Oeconomica, 2005, 101 s. ISBN 80-245-0896-6.
- [19] ANTUŠÁK, Emil. *Krizová připravenost firmy*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013, 182 s. ISBN 978-80-7357-983-8.
- [20] FTA - ŘÍZENÍ JAKOSTI. WWW.IKVALITA.CZ [online]. © 2005 - 2013 [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=52>
- [21] Metodiky. *Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i.* [online]. Praha, 2000, 2005 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://www.vubp.cz/index.php/metodiky>
- [22] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 111 s. ISBN 978-80-7478-458-3.
- [23] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 111 s. ISBN 978-80-7478-458-3.
- [24] Legislativa. *Odbory-online* [online]. 2014 [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <http://www.odborny-online.cz/legislativa/693-3/bezpecnost-prace-bezpecnost-technicky-zarizeni-organizace-prace-pracovni-postupy-dopravni-predpisy-vyhrazena-technicka-zarizeni-predpisy-o-zachazeni-s-chemickymi-latkami-a-pripravky-stavebni-predpisy>
- [25] Česká republika. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. In: *Zákony pro lidi.cz*. 2006, č. 262, 84. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262#cast1>

- [26] PALEČEK, Miloš. *Prevence rizik*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2006, 257 s. ISBN 80-245-1117-7.
- [27] VOJTA, Zdeněk a Emil RUCKÝ. *Osobní ochranné pracovní pomůcky*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 231 s. ISBN 80-86634-19-1.
- [28] NEUGEBAUER, Tomáš. *Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a ochranných nápojů*. 1. vyd. Praha: ASPI, 2007, 80 s. ISBN 978-80-7357-310-2.
- [29] Česká republika. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: *Zákony pro lidi.cz*. 2001, č. 495, 178. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-495>
- [30] *TATRA VÁS DOSTANE DÁL* [online]. Česká republika, © 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <http://www.tatra.cz/>
- [31] *Interní dokumenty podniku ABC*
- [32] Česká republika. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz*. 2000, č. 258, 74. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

aj.	a jiný
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
AÚ	autonomní údržba
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CNC	computer numerical control
DDHM	drobný dlouhodobý hmotný majetek
DHM	dlouhodobý hmotný majetek
IMS	integrovaný systém řízení
LČ	lidský činitel
např.	například
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky/ pomůcky
PO	požární ochrana
příp.	případně
resp.	respektive
tzv.	takzvaný
vč.	včetně
VZV	vysoko zdvižný vozík

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: logaritmus managementu rizik.....	14
Obrázek 2: čtyřstupňový model prevence nežádoucích událostí a jejich dopadů	17
Obrázek 3: zvyšování spolehlivosti LČ	20
Obrázek 4 proces identifikace rizik	21
Obrázek 5: SWOT matice.....	26
Obrázek 6: model systému člověk – stroj – pracovní podmínky.....	31
Obrázek 7: komponenty do prostředků veřejné dopravy.....	35
Obrázek 8: proces svařování.....	36
Obrázek 9: organizační struktura podniku ABC.....	37
Obrázek 10: OOPP svářeče (svářečské rukavice a kamaše).....	39
Obrázek 11: bezpečnostní tabulky č. 1	40
Obrázek 12: bezpečnostní tabulky č. 2	40
Obrázek 13: bezpečnostní tabulky č. 3	41
Obrázek 14: 7 kroků autonomní údržby	47
Obrázek 15: průkaz svářeče	49
Obrázek 16: nesprávné odkládání materiálu.....	53

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: kategorizace strojů.....	46
Tabulka 2: kritéria hodnocení pravděpodobnosti a následků	50
Tabulka 3: bodové rozpětí	51
Tabulka 4: SWOT analýza.....	54

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: úrazovost v letech 2011 - 2014.....	42
Graf 2: počet úrazů v roce 2014.....	43
Graf 3: Školení BOZP.....	56
Graf 4: Srozumitelnost BOZP.....	57
Graf 5: Vlastní návrhy ke zkvalitnění BOZP.....	57
Graf 6: Možnost nahlížet do dokumentace BOZP.....	58
Graf 7: Pracovní úrazy.....	58
Graf 8: Mimořádné události na pracovišti.....	59
Graf 9: Lékárnička 1. pomoci.....	59
Graf 10: Schopnost poskytnout 1. pomoc.....	60
Graf 11: Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	60
Graf 12: Komplikace v používání OOPP.....	61
Graf 13: Údržba pracovišť a strojních zařízení.....	62
Graf 14: Včasné řešení chyb a nedostatků.....	62

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1: KONTROLNÍ LIST	74
PŘÍLOHA 2: FMEA	76
PŘÍLOHA 3: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	77

PŘÍLOHA 1: KONTROLNÍ LIST

Posuzovaný systém:		Tváření	Kód systému:			16
Subsystém	Identifikace nebezpečí	Míra rizika			Bezpečnostní opatření	
		P	N	R		
16.1	Ruční pákové nůžky	Stlačení prstů horním nožem, vznik otevřených ran, ustřížení prstu. Úder ovládací pákou do hlavy, ramene či jiné části těla	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> • stříhaný materiál přidržovat rukou (prsty) v dostatečné vzdálenosti od stříhací plochy, • stříh provádět jen jedním zaměřením, • zajištění ovládací páky po ukončení stříhání zajišťovacími zařízeními, • nepřekračovat přípustnou sílu stříhaného materiálu - viz značení na nůžkách
16.2	stlačení rukou a jiných částí těla	rozdrcení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> • používání ní bezpečných nástrojů • účinná ochranná zařízení - optická zábrana, oboustranní spouštění, mechanická zábrana • kolík obsluh, tolik stojáneků oboustranního spouštění • stojánky oboustranního spouštění v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru • obsluha nesmí stát mezi lisem a stojánkem oboustranního spouštění • používání pinzet, magnetických kleští • průkazné seznamení obsluhy se z působem bezpečné práce a TP • zákaz pohybu a manipulace v nezajištěném pracovním prostoru lisu a lisovacího nástroje • při výměně nástroje, opravě lisu nebo údržbě zajistit nebezpečný prostor podpěrou
16.3	nežádoucí uvedení stroje do chodu	rozdrcení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • průkazné seznamení obsluhy se z působem bezpečné práce a TP • uzamykání hlavního vypínače a přepínače režimů • pravidelná údržba a kontrola stroje • zajištění lisu proti sjetí beranu při údržbě, opravách a výměně nástroje - elektrické, mechanické - podpěrou • po přerušení dodávky el. energie musí být lis ihned vypnut a zajištěn proti nechtěnému spuštění při obnovení dodávky el. energie
16.4	uvedení stroje do chodu v jiném režimu ovládání	rozdrcení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • průkazné seznamení obsluhy se z působem bezpečné práce a TP • uzamykání přepínače režimu ovládání • klíč od přepínače režimů má pouze seřizovač nebo mistr • způsob - režim ovládání je dán v TP • obsluha nesmí měnit způsob režim ovládání nesetřením seřizovačem
16.5	porucha stroje, zopakování z dvíhu	rozdrcení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • pravidelná kontrola, údržba a revize lisu • obsluha musí hlásit každou závadu a nedostatků na stroji i nástroji • při zjištění závady na stroji musí obsluha pracovat ihned přerušit, stroj zajištěn proti nechtěnému spuštění a informovat vedoucího - mistra
16.6	působení hluku	poškození sluchu	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> • pravidelné lékařské prohlídky • používání OOPP - ochrana sluchu • KS riziková pracoviště
16.7	vstup nepovolaných osob na pracoviště	rozdrcení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje, uklouznutí, pád na komunikaci, kontakt s MV, ZZ	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> • zákaz vstupu nepovolaných osob na pracoviště • bezpečnostní značky při vstupu na pracoviště • obsluha nesmí připustit pohyb nepovolaných osob na svém pracovišti = přerušení práce
16.8	použití „nebezpečného“ nástroje	rozdrcení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • nebezpečný nástroj označen „N“ • účinná ochranná zařízení - optická zábrana, oboustranní spouštění, mechanická zábrana • kolík obsluh, tolik stojáneků oboustranního spouštění • stojánky oboustranního spouštění v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru • obsluha nesmí stát mezi lisem a stojánkem oboustranního spouštění • používání pinzet, magnetických kleští • průkazné seznamení obsluhy se z působem bezpečné práce a TP • zákaz pohybu a manipulace v nezajištěném pracovním prostoru lisovacího nástroje

16.9	pád nástroje, beranu do dolní polohy	rozdrčení a amputace rukou a jiných částí těla v nebezpečném prostoru lisu a lisovacího nástroje	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • průkazné seznámení obsluhy se způsobem bezpečné práce a TP • uzamykání hlavního vypínače a prepínače režimů • pravidelná údržba a kontrola stroje • zajištění lisu proti sjetí beranu při údržbě, opravách a výměně nástroje - elektrické, mechanické - podpěrou • obsluha musí hlásit každou závadu a nedostatky na stroji i nástroji • při zjištění závady na stroji musí obsluha práci ihned přerušit, stroj zajišťit proti nechtěnému spuštění a informovat vedoucího - mistra • po přerušení dodávky el. energie musí být lis ihned vypnut a zajištěn proti nechtěnému spuštění při obnově dodávky el. energie
16.10	úraz elektrickým proudem	zasažení zaměstnance el. proudem	2	4	6	<ul style="list-style-type: none"> • provádět pravidelnou údržbu strojů, preventivní prohlídky, revize, • zákaz otevírání rozváděčů, odstraňování krytů el. částí, • při zjištění závady ihned stroj vypnout, zajistit proti nechtěnému spuštění a oznámit nadřízenému.
16.11	pořezání o ostré hrany materiálu	řezné rány při manipulaci s materiálem, amputace končetiny, žilné a tepenné krvácení	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> • dodržování TP a způsobu bezpečné práce • používání OOPP (oděv, rukavice, návrky, zástěra) • pořádek na pracovišti • závady na nástroji - vznik „otřepů“ hlásit vedoucímu - mistrovi
16.12	poranění odletem části materiálu, nástroje	zasažení, hlavy očí, trupu a končetin odletem stříhaného materiálu nebo části nástroje	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> • dodržování TP a způsobu bezpečné práce • seřízení stroje a nástroje • pravidelná údržba a kontrola nástroje a stroje • používání OOPP (brýle, štít, přilby, oděv, rukavice, návrky, zástěra) • pořádek na pracovišti • závady na nástroji hlásit vedoucímu - mistrovi
16.13	poranění při rozpáskování materiálu - rozstřížení pásky	zasažení, hlavy očí, trupu a končetin náhlym uvolněním rozstřížené pásky	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> • přidržování pásky při přestřížení • použití OOPP (rukavice, oděv, brýle, štít)
16.14	pád materiálu, nástroje	zasažení končetin, celého těla pádem nebo sesunutím materiálu, nástroje, nářadí	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> • materiál a nástroje ukládat pouze na určená místa • zákaz odkládání materiálu na pracovním stole lisu • zákaz opírání materiálu o lis • dodržování zásady bezpečného stohování ČSN 26 90 30 • používat nepoškozené palety • dodržovat pořádek na pracovišti • odborná a zdravotní způsobilost a pověření vedoucího při používání manipulační techniky
16.15	Lidský činitel	Zranění obsluhy popř. další osoby v blízkosti stroje při selhání lidského činitele. Ohrožení - následky : Zachycení osoby, poranění osoby - řezné rány, škrábance, stlačení, přiražení, navinutí na rotační části, zasažení el. proudem	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> • průkazné seznámení obsluhy se způsobem bezpečné práce a TP • provádění kontrol dodržování předpisů, pokynů k zajištění BOZP, • ovládnutí pouze těch strojů, jejichž obsluhou je zaměstnanec na směně pověřen, • školení dle osnov periodického školení BOZP <p>• <u>Prevence rizik Tawesco s.r.o.</u> (viz osnova školení):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Všeobecné bezpečnostní předpisy - Bezpečné při obsluze lisu

PŘÍLOHA 2: FMEA

<p>Analýza možností vzniku vad a jejich následků</p> <p>Strana: 1 Stran celkem: 1</p> <p>Předmět FMEA: FMEA procesu</p> <p>Yed týmu: Cílové:</p>		Č. výkresu: Postranice levá		Zpracoval (datum/jméno/podpis):		Rozdělovník: Výtisk č.1 -		Výtisk č.:		
		Název dílu: Č. dílec:	Název dílu: Č. dílec:	Revidoval (datum/jméno/podpis):	Revidoval (datum/jméno/podpis):	Termín / odpověď:	Termín / odpověď:	Výtisk č.:	Výtisk č.:	
Operace - činnost	Možný projev vady	Možný důsledek vady	Možná příčina vady	Stávající opatření	Doporučená nápravná opatření	Termín / odpověď	Zlepšený stav	Současný stav		
								Výskyt	RPN	Výskyt
	Nedostatečné celkové slicování nástroje na lisu	Nestabilita náměrů tvaru výlisků při lisování	Nedostatečný slicovací obraz ustavovacích ploch jednotlivých dílů nástroje	Kontrola dle PN N09/1-07	Důsledně vypracovat slicovací obraz ustavovacích ploch činných dílů nástroje	Filip P. / 8. KT 2015	Provedena doporučená opatření	4	83	96
	Nežádoucí tříliny na výlisku	Výlisek ne lze použít k dalšímu zpracování	Nedostatečné vyleštění tažných ploch	Kontrola dle PN N09/1-07	Důsledné vyleštění tažných ploch v kritických místech	Filip P. / 9. KT 2015	Provedena doporučená opatření	5	102	100
	Neodpadává odpad z nástroje	Možná kolize nástroje	Nedostatečné uvolnění stř. hran	Kontrola dle PN N09/1-07	Na základě zkoušek nástroje dodatečně uvolnit stř. hrany	Filip P. / 8. KT 2015	Provedena doporučená opatření	4	83	96

LEGENDA: Rizikové prioritní číslo - RPN = výskyt x význam x odhalení

VÝSKYT - pravděpodobnost	VÝZNAM - důsledek	ODHALENÍ - pravděpodobnost
nepravděpodobná	1	1
velmi malá	2 - 3	2 - 5
malá	4 - 6	6 - 8
střední	7 - 8	9
vyšoká	9 - 10	10

PŘÍLOHA 3: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Dobrý den,

mé jméno je Tereza Žáčková a jsem studentkou 3. ročníku studijního oboru Ovládání rizik – Fakulty logistiky a krizového řízení, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Zpracovávám bakalářskou práci na téma „Hodnocení rizik a řízení bezpečnostního přístupu u strojů v daném podniku“.

Tyto otázky hodnotí efektivnost již zavedených opatření vedoucích ke snížení rizik na pracovištích.

Dotazník je anonymní a jeho vyplnění by Vám nemělo zabrat více než 5 minut Vašeho času. Veškeré získané údaje budou použity jen pro mou bakalářskou práci.

(svou odpověď prosím zakroužkujte)

1. Účastníte se školení BOZP (Bezpečnost a ochrana zdraví při práci)?

- ANO
- NE

2. Jsou Vám tyto informace srozumitelné?

- ANO
- NE
- ČÁSTEČNĚ

3. Přispíváte vlastními návrhy ke zkvalitnění BOZP?

- ANO
- NE

4. Využíváte možnosti nahlížet do dokumentace BOZP?

- ANO
- NE

5. Utrpěl (a) jste někdy pracovní úraz?

- ANO
- NE

6. Setkal (a) už jste se s nějakou mimořádnou událostí/ nehodou na pracovišti (např.: požár)?

- ANO
- NE

Pokud ano, uveďte konkrétně:.....

7. Víte, kde se na Vašem pracovišti nachází lékárnička 1. pomoci?

- ANO
- NE

8. Uměl (a) byste v případě úrazu poskytnout druhé osobě 1. pomoc?

- ANO
- NE

9. Jsou Vám k dispozici osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)?

- ANO
- NE

10. Komplikují Vám přidělené OOPP nějakým způsobem Vaši práci?

- ANO
- NE

Pokud ano, uveďte příklad:

11. Je Vaše pracoviště/ strojní zařízení pravidelně kontrolováno z hlediska údržby?

- ANO
- NE
- NEVÍM

12. Jsou případné nalezené nedostatky včas řešeny a odstraňovány?

- ANO
- NE
- NEVÍM

Děkuji za Váš čas ☺