

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

130449

**ZAVÁDZANIE SYSTÉMU MANAŽÉRSTVA BOZP VO
VYBRANOM PODNIKU**

Nitra 2011

Patrik Kostoláni

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

**ZAVÁDZANIE SYSTÉMU MANAŽÉRSTVA BOZP VO
VYBRANOM PODNIKU**

Bakalárska práca

Študijný program:	Prevádzková bezpečnosť techniky
Študijný odbor:	Kvalita produkcie 238 67 00
Školiace pracovisko:	Katedra stavieb
Školiteľ:	Ing. Miroslav Žitňák, PhD.
Konzultant:	Ing. Marián Sulík

Nitra 2011

Patrik Kostoláni

Pod'akovanie

Ďakujem školiteľovi Ing. Miroslavovi Žitňákovi PhD. a konzultantovi Ing. Mariánovi Sulíkovi za cenné rady a pripomienky pri písaní bakalárskej práce, Spoločnosti LEAF Slovakia s.r.o. prevádzka Levice za prístup k firemným dokumentom.

Patrik Kostoláni

Čestné vyhlásenie

Podpísaný Patrik Kostoláni týmto vyhlasujem, že som bakalársku prácu na tému „Zavádzanie systému manažérstva BOZP vo vybranom podniku“ vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si plne vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje sú nepravdivé.

V Nitre 5.5.2011

ABSTRAKT

KOSTOLÁNI, Patrik: Zavádzanie systému manažérstva BOZP vo vybranom podniku. /Bakalárska práca/ Patrik Kostoláni. –Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitra. Technická fakulta, Katedra stavieb. – Školiteľ: Ing. Žitňák Miroslav, PhD.

Bakalárska práca, 53 strán, 2011

V mojej bakalárskej práci sa venujem problematike posudzovania rizík pri práci a návrhov opatrení na ich odstránenie. Vychádzam s platnej legislatívy v SR v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Práca obsahuje teoretické zhrnutie poznatkov ohľadne BOZP. Pomocou analýzy rizík jednoduchou bodovou metódou identifikujem nebezpečenstvá a ohrozenia systému na linke TISMA LINE.

Kľúčové slová: Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, BOZP v potravinárstve, Nebezpečenstvo, Riziko, Ohrozenie

ABSTRAKT

KOSTOLÁNI, Patrik: The introduction of OSH management system in selected enterprises. / Bachelor thesis / Patrik Kostoláni. -Slovak Agricultural University in Nitra. Faculty of Engineering, Department of Construction. - Supervisor: Ing. Žitňák Miroslav, PhD.

Bachelor thesis, 53 pages, 2011

In this bachelor thesis is dedicated to the issue of occupational risk assessment and measures for their removal. Based on the current legislation in Slovakia in the field of health and safety at work. The work contains a summary of theoretical knowledge about health and safety. Using risk analysis method simple dot identify hazards of the route Semitism LINE.

Keywords: Health and safety at work, health and safety in food, Risk, Risk, Threat

Obsah

OBSAH	7
Úvod.....	8
1. Súčasný stav riešenia problematiky	9
1.1. Princíp a štruktúra OHSAS 18 001	9
1.1.1. Cieľ OHSAS 18 001	9
1.2. P-D-C-A	9
1.2.1 Požiadavky.....	9
1.3. Legislatíva a jej požiadavky.....	13
1.3.1.Všeobecné záväzné predpisy.....	13
1.3.2. Základné pojmy.....	14
1.3.3. Legislatíva BOZP v Slovenskej Republike.....	16
1.3.4. Zákon 124/2006Z.z.....	16
1.4. Bezpečnosť strojov.....	19
1.4.1. Základné princípy bezpečnosti obsluhy a práce na elektrickom zariadení.....	22
1.4.2. Hygiena v potravinárskom priemysle	22
1.5. Manažérstvo bezpečnej prevádzky podniku.....	25
1.5.1. Metódy posudzovania rizík.....	26
1.6. Princípy niektorých metód posudzovania rizík.....	29
1.6.1. Metóda FTA.....	29
1.6.2. Metóda ETA	30
2. Cieľ práce	32
3. Metodiky práce	33
4. Vlastná práca.....	36
4.1.Popis spoločnosti.....	36
4.1.Analýza rizík TISMA LINE.....	37
5. Záver	50
Zoznam použitej literatúry	51

ÚVOD

Výchova občana k bezpečnému správaniu, konaniu a k bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci by mala začínať v období povinnej školskej dochádzky a pokračovať v období prípravy na povolanie v stredných a vysokých školách a primerane pokračovať pri výkone povolania. Takto možno postupne vytvoriť predpoklady na získanie vedomostí a zručností človeka a formovanie primeraného vzťahu k otázkam bezpečnosti ochrany zdravia pri práci ale i k bezpečnosti a ochrane zdravia pri mimopracovných činnostiach.

(Kopča, Packa, 2007)

V sústave vedných disciplín o práci možno poznatkovú základňu o bezpečnosti práce zaradiť medzi mladšie disciplíny. Preto terminologický súbor používaný v rôznych disciplínach bezpečnosti práce sa vyznačuje značným rozptylom. V predpisoch, literárnych prameňoch i v zahraničnej tlači sú identické pojmy odlišne špecifikované v závislosti od subjektívneho pohľadu autora, jeho vedomostnej úrovne, ale aj improvizáčnej odvahy. Vymedzenie obsahu termínov i formálna stránka ich definovania uvedených v tomto článku je tiež výrazom subjektívneho postoja autora.

Cieľavedomá snaha odborníkov vymedziť obsah a rozsah pojmu bezpečnosti práce vyústila do súboru definícií, ktoré nie vždy odzrkadľujú skutočný zmysel tohto pojmu. Bezpečnosť práce možno charakterizovať ako stav pracoviska, ktorý poskytuje vysokú mieru istoty, že pri dodržiavaní pravidiel, platných pre príslušné pracovisko a pracovný proces a bez pôsobenia nepredvídateľných vonkajších vplyvov, bude vylúčená alebo znížená možnosť ohrozenia života a zdravia osôb, poškodenia alebo zničenia hospodárskych hodnôt. Z uvedenej definície je zrejماً bezpečnostná univerzálnosť pojmu. Odvodená je od univerzálnosti pojmu „práca“ ako procesu látkovej a energetickej výmeny medzi človekom a prírodou a procesu všestrannej tvorby úžitkových hodnôt. Základným atribútom tejto práce je v zmysle uvedenej definície jej bezpečnosť.

(Hatina, 2000)

1. Súčasný stav riešenia problematiky

1.1. Princíp a štruktúra OHSAS 18001

1.1.1. Cieľ OHSAS 18001

Cieľom noriem rady OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) je poskytnúť organizáciám také prvky systému manažérstva BOZP, ktoré je možné jednak integrovať s inými požiadavkami systémov manažérstva a jednak prostredníctvom ich implementácie dosiahnuť efektívne a ekonomické ciele, ako aj ciele BOZP.

Norma OHSAS sa vzťahuje na všetky organizácie, ktorých cieľom je:

- a) Stanoviť systém manažérstva BOZP s cieľom odstrániť alebo minimalizovať riziká voči personálu a voči iným zainteresovaným stranám, ktoré by mohli byť vystavené nebezpečenstvám v oblasti BOZP, ktoré súvisia s jej činnosťou.
- b) Zaviesť, udržiavať a trvalo zlepšovať systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- c) Ubezpečiť sa o vlastnej zhode a dodržiavaním sebou vyhlásenej politiky BOZP.
- d) Preukázať zhodu s touto normou prostredníctvom:
 - 1) Uskutočnenia samourčenia a samovyhlásenia
 - 2) Získania potvrdenia o svojej zhode od strán, ktoré majú záujem v danej organizácii, ako sú napríklad zákazníci, verejnosť
 - 3) získania potvrdenia o svojom samovyhlásení od strany, ktorá je externou vo vzťahu k spoločnosti
 - 4) získania certifikácie registrácie svojho systému riadenia externou organizáciou.

1.2. P-D-C-A

Norma je zostavená v súlade s metodológiou riadenia (tzv. Demingov cyklus riadenia procesov) **P-D-C-A**

P- plánuj tento krok požaduje určiť ciele a popísať procesy, ktoré sú nevyhnutné pre dosiahnutie výsledkov deklarovaných politikou BOZP

D- rob požiadavka na implementovanie procesov

C- kontroluj monitorovanie a meranie procesov vo vzťahu k stanovenej politike, k právnym požiadavkám

A -konaj požaduje vykonávať také opatrenia aby bol zabezpečený cyklus neustáleho zlepšovania výkonnosti BOZP

(Pačaiová a kol., 2009)

1.2.1. Požiadavky

Požiadavky na vytvorenie a udržanie systému manažerstva BOZP podľa tejto normy sú nasledovné:

1. **Politika BOZP:** Cieľom tohto prvku je vypracovať, schváliť a prijať dokument „Politika BOZP“. Je to záväzok organizácie a najvyššieho vedenia, reprezentujúci zámery, základnú orientáciu v oblasti BOZP a ciele, ktoré chce firma dosiahnuť. Politika BOZP musí byť schválená, vyhlásená a podporovaná najvyšším vedením organizácie. Politika BOZP je kľúčovým dokumentom, od ktorého sa odvíja celá podniková filozofia manažerstva BOZP a smerovanie opatrení na zlepšenie BOZP a pracovných podmienok. Od toho, ako je formulovaná politika BOZP závisí, či bude urobené to, čo je vo firme treba urobiť; či všetci zamestnanci budú mať dôveru v reálnosť a zmyslupnosť systému riadenia. Politika BOZP je dočasným, časovo obmedzeným dokumentom.

(Hrubec, Virčíková a kol., 2009)

2. **Plánovanie** : obsahuje požiadavku na identifikáciu nebezpečenstva, hodnotenie rizík a určenie nástrojov na ich riadenie, ich zdokumentovanie a zohľadnenie pri definovaní merateľných cieľov, pričom postupy na identifikáciu majú okrem iných požiadaviek zohľadňovať správanie človeka, jeho schopnosti a ďalšie ľudské faktory, ako aj nebezpečenstvá vznikajúce mimo pracoviska alebo organizácie s možným negatívnym dôsledkom na BOZP. V tomto kroku musia byť zohľadnené právne povinnosti vzťahujúce sa na hodnotenie rizika, ako aj požiadavky na pracovné prostredie, proces, zariadenia, prevádzkové postupy. V rámci posudzovania rizík je nevyhnutné stanoviť prioritu a táto sa musí prejaviť pri definovaní nástrojov riadenia s cieľom ich znižovania nasledovne:
 - odstránenie rizika – eliminovanie

- nahradenie
- technicko-inžinierske riadenie, napr. konštrukčné opatrenia
- označenie značkami alebo organizačné opatrenia
- osobné ochranné prostriedky

Metodika na identifikáciu a hodnotenie rizika musí byť:

- a) v súlade s ich rozsahom, charakterom a načasovaním tak , aby spĺňala skôr proaktívny ako reaktívny charakter
- b) aplikovaná takým spôsobom, aby sa zaručilo včasné identifikovanie, určenie priorit a zdokumentovanie rizík vo vzťahu k implementácii vhodných opatrení.

Organizácia je povinná stanoviť, zaviesť a udržiavať zdokumentované ciele BOZP na príslušných úrovniach a funkciách riadenia. Tieto ciele musia byť merateľné a v súlade s politikou BOZP.

Organizácia je povinná vytvoriť, uplatňovať a udržiavať program na dosiahnutie svojich cieľov, pričom musí dodržiavať minimálne tieto podmienky:

- Stanoviť zodpovednosti a právomoci na dosiahnutie cieľov na príslušných funkciách a úrovniach organizácie
- Špecifikovať prostriedky a časový rámec, v rámci ktorého majú byť ciele splnené

3. **Zavedenie a prevádzka:** požaduje definovať a zdokumentovať štruktúru, zodpovednosti a úlohy pre personál, ktorý riadi a vykonáva kontroly v rámci riadenia rizík, pričom hlavnú úlohu zodpovednosť za BOZP kladie na vrcholové vedenie organizácie prostredníctvom požiadavky na delegovanú a zdokumentovanú zodpovednosť. Zaviesť a zdokumentovať hodnotenie efektívnosti odbornej prípravy, výcviku a zvyšovať povedomie pracovníkov; zabezpečiť, že relevantné informácie budú sprístupnené zamestnancom a zainteresovaným stranám, pričom sa vyžaduje aktívna účasť zamestnancov pri tvorbe a preskúmaní politiky a riešení problémov BOZP formou internej komunikácie, ako aj komunikáciou a konzultáciou s dodávateľmi inými návštevníkmi. Zaviesť systém riadenia dokumentácie. Identifikovať a riadiť opatrenia pre tie prevádzky a činnosti, ktoré

súvisia s identifikovanými rizikami, ako aj udržiavať postupy na pravidelné preskúšanie pripravenosti na havarijné situácie.

4. **Kontrola, hodnotenie zhody a náprava činnosti:** organizácia musí vytvoriť a udržiavať postupy na pravidelné monitorovanie a sledovanie výkonnosti v oblasti BOZP pomocou kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov, sledovať úroveň plnenia cieľov, reaktívne ukazovatele na sledovanie nehôd, chorôb z povolania; udržiavať postupy na stanovenie zodpovednosti a právomoci na riešenie nehôd, udalostí a nezhôd, ako aj prijímanie adekvátnych opatrení a preverovanie ich účinnosti, pričom všetky opatrenia musia byť posúdené hodnotením rizík ešte pred ich realizáciou. Organizácia musí vytvoriť a udržiavať postupy na pravidelné vyhodnocovanie zhody s príslušnými právnymi a inými požiadavkami, postupy na identifikáciu, udržiavanie a zaobchádzanie sa záznamami súvisiacimi s BOZP, ktoré musia obsahovať aj závery z interných auditov a preskúmaní manažmentom. Musí byť vytvorený program a harmonogram auditov, ktorý vychádza z výsledkov hodnotenia rizík a výsledkov z predchádzajúcich auditov.
5. **Preskúmanie manažmentom:** vrcholové vedenie organizácie musí v intervaloch, ktoré si stanoví preskúmať systém manažérstva BOZP, aby zabezpečilo toho vhodnosť, adekvátnosť a efektívnosť, pričom proces preskúmania musí byť zdokumentovaný.

BOZP je možné hovoriť o organizácii ochrany osôb s ohľadom na všetky aspekty súvisiace s prácou, ide o tzv. "holostický prístup".

(Pačaiová a kol., 2009)

1.3. Legislatíva a jej požiadavky

Legislatívna sústava je tvorená rôznymi druhmi právnych predpisov, ktoré majú rôznu právnu silu. V širších súvislostiach je možné do toho zahrnúť aj základný zákon štátu – Ústavu SR, v ktorej je obsiahnuté jedno zo základných ľudských práv, právo na ochranu bezpečnosti a zdravia pri práci, právo na uspokojujúce pracovné podmienky (čl. 36 Ústavy SR). Na ústavu SR naväzujú zákony, ktoré schvaľuje parlament, predpismi nižšej právnej sily sú Nariadenia vlády SR, vyhlášky vydávané jednotlivými rezortmi – ministerstvami, alebo ústrednými orgánmi štátnej správy. Niektoré rezorty vydávajú tiež smernice, pokyny alebo záväzné opatrenia. Zbierka zákonov v SR obsahuje všetky záväzné predpisy uverejňované na území SR.

(Majer, 1999)

Z hľadiska dôležitosti je možné legislatívne predpisy všeobecne členiť nasledovne:

- Všeobecne záväzné predpisy- patria sem zákony, vyhlášky, smernice Európskej únie alebo iných medzinárodných vládnych skupín a organizácií, platia všeobecne bez toho, aby boli s nimi oboznámené dotknuté osoby
- Platné všeobecne nezáväzné predpisy- sú to predpisy, ktoré sa môžu stať záväznými pre dotknuté strany na základe zmluvného vzťahu
- Odporúčané predpisy- ide o typy predpisov, ktoré nemajú zmluvnú oporu, avšak sú dôležité z hľadiska použitia a prevádzky napr. výrobných zariadení- ich platnosť je podmienená oboznámením s nimi tých, ktorých sa týkajú, teda tých, pre ktorých platia.

(Pačaiová a kol. , 2009)

1.3.1. Všeobecne záväzné predpisy

Všeobecne záväzné legislatívne predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sa v Európskej únii členia na oblasť ochrany pracovníkov pri práci – požiadavky na používanie alebo prevádzkovanie zariadení- a oblasť bezpečného konštruovania strojových zariadení resp. vymedzuje technické požiadavky na výrobky. Tieto oblasti boli definované rámcovým európskymi smernicami:

Smernica Rady 89/391/EHS o zavádzaní opatrení na podporu zlepšenia bezpečnosti a zdravia pracovníkov pri práci.

Smernica Rady 89/392/EHS o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa strojového zariadenia- bezpečnosť strojov.

(Pačaiová a kol. , 2009)

1.3.2. Základné pojmy

Bezpečnosť- je to vlastnosť objektu neohrozovať ani osoby, ani okolie. Analýzy na posúdenie celkovej bezpečnosti objektu zohľadňujú aspekty bez. práce ale aj bez technických zariadení.

Nebezpečenstvo- latentná vlastnosť objektu spôsobiť neočakávaný negatívny jav (t. j. počas činnosti alebo existencie objektu môže vzniknúť mimoriadna udalosť). Je to podstatná, ale skrytá vlastnosť alebo schopnosť materiálu, technického zariadenia alebo pracovnej činnosti, ktorá môže spôsobiť škody.

Objekt - je napr. stroj, stroj. zariadenie, náradie, materiál, prírodná technológia, alebo prac. činnosť

Systém - je to sústava ľudí, postupom aktivít a zariadení integrovaná tak, aby bola schopná vykonávať úlohy a aby bola schopná fungovať v špecifickom prostredí vonkajším ohraničením systému je okolie - kde tento systém funguje a ktoré naň pôsobí.

Systém bezpečnosti - hlavnou úlohou systému bezpečnosti je dosiahnutie takých životných a pracovných podmienok v systéme, aby nebezpečenstvo a neho ovplyvňujúce ohrozenia boli známe a riadené tak aby neprekročili akceptovateľnú úroveň.

Ohrozenie - stav pôsobiaci na človeka alebo prostredie vznikajúci pri činnostiach, ktorých nebezpečné vlastnosti neboli v plnej miere zohľadnené. Je to možnosť aktivovať nebezpečenstvo v konkrétnom priestore a čase. Je to aktivované nebezpečenstvo, ktoré nebolo zohľadnené, závisí na vonkajších a vnútorných podmienkach

(Šimák, 2006)

Riziko - je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví. Norma STN 01 0380, definuje riziko (ang. risk): príležitosť, že sa stane niečo, čo bude mať vplyv na ciele, meria sa následkami alebo odhadom pravdepodobnosti.

Akceptovateľné riziko – predstavuje určitú pravdepodobnosť vzniku nežiaducej udalosti s potencionálnymi negatívnymi následkami na zdraví, hospodárskych hodnotách alebo prostredí, ktorú je osoba, skupina alebo spoločnosť ochotná pripustiť. Objekt, v ktorom vyskytujúce sa nebezpečenstvo je menšie ako akceptovateľné sa považuje za dostatočne bezpečný.

Prevenca - predstavuje systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činností zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca.

Prvá pomoc – súbor opatrení pri výskyte úrazu alebo náhleho ochorenia, ktoré sa postihnutému poskytnú ešte pred vykonaním odborného lekárskeho ošetrovania.

(Kotus, 2011)

Elektrické riziko – možnosť zranenia alebo škody na zdraví pôsobením elektrickej energie z elektrického zariadenia

Elektrické zariadenie - zostava vzájomne spolupracujúcich elektrických zariadení s koordinovanými vlastnosťami, ktoré slúžia na plnenie jedného alebo niekoľkých určených cieľov. Zahŕňa všetky elektrické zariadenia, ktoré sú určené pre výrobu, prenos, premenu, rozvod a použitie elektrickej energie. Ďalej zahŕňa všetky zdroje akumulovanej elektrickej energie, ako sú batérie, kondenzátory a pod.

(Meravý, Kocman, 2004)

1.3.3. Legislatíva BOZP v Slovenskej republike

Právny systém Slovenskej republiky vo svojich zákonných normách zabezpečuje pre zamestnancov bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. V tejto súvislosti sú najdôležitejšie tieto normy:

- Zákon 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 159/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 470/2003 Z. z.,
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 493/2002 Z. z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 201/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 282/2004 Z. z.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 444/2001 Z. z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 504/2002 Z. z. o podmienkach poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Z týchto predpisov vyplývajú pre zamestnávateľov a zamestnancov isté práva a povinnosti.

(Právny systém Slovenskej Republiky, 2011)

1.3.4. Zákon 124/2006 Z.z.

ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základných podmienok na zaistenia BOZP a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce.

Tento zákon sa vzťahuje na zamestnávateľov a zamestnancov vo všetkých odvetviach výrobnjej sféry a nevýrobnjej sféry. §2 ,ods. 1

Povinnosti zamestnávateľa podľa zákona 124/2006 Z.z.

a) vykonávať opatrenia so zreteľom na všetky okolnosti týkajúce sa práce a v súlade s právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,

b) zlepšovať pracovné podmienky a prispôbovať ich zamestnancom; zohľadňovať pritom meniace sa skutočné a predvídateľné okolnosti a dosiahnuté vedecké a technické poznatky,

c) zisťovať nebezpečenstvá a ohrozenia, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých činnostiach vykonávaných zamestnancami,

...

(124/2006 Z.z.)

Práva zamestnancov v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov

§ 148 zákona NR SR č. 311/2001 Z. z.

§ 14 ods. 3 zákona NR SR č. 330/1996 Z. z.

Zamestnanci majú právo:

- na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- na informácie o nebezpečenstvách, ktoré vyplývajú z pracovného procesu a prostredia a na informácie o opatreniach na ochranu pred účinkami týchto nebezpečenstiev,
- prerokúvať so zamestnávateľom všetky otázky BOZP súvisiace s ich prácou a v prípade potreby môžu po vzájomnej dohode prizvať na rokovanie aj odborníkov v danom odbore,
- odmietnuť vykonať prácu alebo opustiť pracovisko, aby sa odobrali do bezpečia, ak sa dôvodne domnievajú, že je bezprostredne, vážne ohrozený ich život a zdravie a život a zdravie iných osôb (napr. výbuch, požiar, havária).

Povinnosti zamestnancov

Zákon č. 311/2001 Z. z. v znení zmien a doplnkov – Zákonník práce

K základným zásadám pracovného záväzku zo strany zamestnancov patrí aj zásada, podľa ktorej sú zamestnanci povinní riadne plniť svoje povinnosti vyplývajúce z pracovnoprávných vzťahov.

V zmysle ustanovení § 47, § 81 a § 148 zákona č. 311/2001 Z. z. je zamestnanec povinný najmä:

- podľa pokynov zamestnávateľa vykonávať práce osobne podľa pracovnej zmluvy v určenom pracovnom čase a dodržiavať pracovnú disciplínu,
- pracovať zodpovedne a riadne podľa svojich síl, vedomostí a schopností, plniť pokyny nadriadených vydané v súlade s právnymi predpismi,
- byť na pracovisku na začiatku pracovného času, využívať pracovný čas na prácu a odchádzať z neho až po skončení pracovného času,
- dodržiavať právne a ostatné predpisy vzťahujúce sa na prácu ním vykonávanú, ak bol zamestnanec s nimi riadne oboznámený,
- v období, v ktorom má podľa osobitného predpisu nárok na náhradu príjmu pri dočasnej pracovnej neschopnosti, dodržiavať liečebný režim určený ošetrovujúcim lekárom,
- riadne hospodáriť so zverenými prostriedkami, chrániť majetok zamestnávateľa pred poškodením, stratou, zničením a zneužitím,
- nekonat' v rozpore s oprávnenými záujmami zamestnávateľa,
- zachovávať mlčanlivosť o skutočnostiach, o ktorých sa dozvedel pri výkone zamestnania a ktoré v záujme zamestnávateľa nemožno oznamovať iným osobám,
- dbať o svoju bezpečnosť a zdravie a o bezpečnosť a zdravie osôb, ktorých sa ich činnosť týka.

(311/2001Z.z.)

Zásady prevencie

Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia vzniknutých pri práci. Zamestnávateľ je povinný na základe tohto zákona zabezpečiť čo najvyššiu možnú úroveň bezpečnosti a ochrany zdravia svojich zamestnancov pri práci.

Vo všetkých uvedených predpisoch sa kladie dôraz na prevenciu. Všeobecné **zásady prevencie** podľa zákona č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sú nasledujúce:

- vylúčiť nebezpečenstvo a z neho vyplývajúce riziko,
- posudzovať riziko, ktoré nemožno vylúčiť, najmä pri výbere a počas používania pracovných prostriedkov, materiálov, látok a pracovných postupov,
- vykonávať opatrenia na odstránenie nebezpečenstiev v mieste ich vzniku, uprednostňovanie kolektívnych ochranných opatrení pred individuálnymi ochrannými opatreniami,
- nahrádzať práce, pri ktorých je riziko poškodenia zdravia, bezpečnými prácami alebo prácami, pri ktorých je menšie riziko poškodenia zdravia,
- prispôbovať práce schopnostiam zamestnanca a technickému pokroku,
- zohľadňovať ľudské schopnosti, vlastnosti a možnosti najmä pri navrhovaní pracoviska, výbere pracovného prostriedku, pracovných postupov a výrobných postupov s cieľom vylúčiť alebo zmierniť účinky škodlivých faktorov práce, namáhavej práce a jednotvárnej práce na zdravie zamestnanca,
- plánovať a vykonávať politiku prevencie zavádzaním bezpečných pracovných prostriedkov, technológií a metód organizácie práce, skvalitňovaním pracovných podmienok s ohľadom na faktory pracovného prostredia a prostredníctvom sociálnych opatrení,
- vydávať pokyny na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

(Zákon o bezpečnosti, 2011)

1.4. Bezpečnosť strojov

Smernica 89/392/ES nahrádza smernicu Európskeho parlamentu a Rady 98/37/ES o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa zariadení. Táto smernica je známa pod názvom Smernica o strojoch. Prepracované zmeny sú v zhrnuté v smernici 2006/42/ES ,ktorá vstupuje do platnosti pre členské štáty od 29.12.2009

Zariadenia, na ktoré sa to vzťahuje sú:

- a) Strojové zariadenia
- b) Vymeniteľné prídavné zariadenia
- c) Bezpečnostné časti
- d) Zdvíhacie príslušenstvo
- e) Reťaze, laná a záchytné pásy

- f) Odnímateľné zariadenia na mechanický prenos
- g) Čiastočne skompletizované strojové zariadenia

Požiadavky smernice sa dajú zhrnúť nasledovne:

- Harmonizovaný, jednotný a účinný trhový dozor
- Špecifikácia jasných osobitných opatrení na úrovni Spoločenstva pre rizikové zariadenia, kde nie je dostatok harmonizovaných noriem na ich uplatnenie
- Konštrukcia bezpečných strojových zariadení musí odzrkadľovať najnovšie poznatky vedy a techniky pri zohľadňovaní ekonomických požiadaviek
- Definovať jednotný postup pre čiastočne skompletizované strojové zariadenia

Významným aspektom je požiadavka smerníc na vznik harmonizovaných noriem týkajúcich sa prechádzania rizík vyplývajúcich z konštrukcie zariadení s cieľom pomôcť výrobcovi pri preukazovaní zhody....

(Pačaiová a kol. , 2009)

Bezpečnostné predpisy sú predpisy na ochranu života a zdravia, predpisy hygienické, protiepidemické, technické normy, dopravné predpisy, predpisy o ochrane proti požiarom a predpisy o zachádzaní s horľavými látkami, výbušnami, zbraňami, jedmi, látkami poškodzujúcimi zdravie, rádioaktívnymi látkami pokiaľ upravujú otázky týkajúce sa ochrany života a zdravia.

Povinnosť organizácii, orgánov a im nadriadených a ústredných orgánov pri zaisťovaní BOZP spočívajú v tom, že sú hlavne povinné vytvárať podmienky pre bezpečnú a zdravotne nezáväznú prácu a pre predchádzanie pracovným, úrazom a chorobám z povolania ale aj ochorenia vznikajúce vplyvom pracovného prostredia. Povinnosti organizácie všestranne dbať o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sa vzťahujú na všetky osoby, ktoré sa ich vedomím zdržujú na ich pracoviskách. V záujme zaisťovania starostlivosti o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sú organizácie povinné:

- a) Zaisťovať plán v súlade s rozvojom výroby zvyšovania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zlepšovanie pracovného prostredia

- b) Zriaďovať, udržiavať a zlepšovať potrebné ochranné zariadenia a vykonávať technické a organizačné opatrenia podľa predpisov k zaistenej bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podľa poznatkov vedy a techniky.
- c) Nahradzovať fyzicky namáhavé práce a práce v sťažených pracovných podmienkach novými pracovnými postupmi a použitím mechanizácie, automatizácie a pod.
- d) Sústavne oboznamovať s predpismi k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, s novými poznatkami bezpečnostnej techniky vedúcich pracovníkov a všetkých ostatných pracovníkov, pravidelne overovať ich znalosti a sústavne vyžadovať a kontrolovať ich dodržiavanie
- e) Zaraďovať pracovníkov na prácu a pracovisko z ohľadom na ich schopnosti a zdravotný stav a nepripustiť, aby pracovník robil práce nadčas alebo v noci, pokiaľ by to bolo v rozpore s predpismi k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci alebo s lekárskej posudkom.
- f) Prenajímať a uvádzať do činnosti len také pracovné priestory, stroje a zariadenia a zavádzať len také technologické postupy, ktoré odpovedajú predpisom k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a odstraňovať zistené poruchy.
- g) Uplatňovať požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci tiež pri zjednávaní dovozu strojov, zariadení a nástrojov.
- h) Sústavne kontrolovať úroveň starostlivosti o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, stav technickej prevencie, či sú počas pracovného procesu dodržiavané zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a odstraňovať zistené závady
- i) Bezodkladne zisťovať a odstraňovať príčiny pracovných úrazov a chorôb s povolania, viesť ich evidenciu, oznamovať ju príslušným orgánom a vykonávať príslušné opatrenia potrebné k náprave.
- j) Organizovať najmenej jedenkrát za rok preverky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na všetkých pracoviskách
- k) Poskytovať pracovníkom, u ktorých to vyžaduje ochrana ich života a zdravia alebo ochrana života a zdravia občanov, k bezplatnému používaniu potrebných osobných pracovných prostriedkov vrátane mycích, čistiacich a dezinfekčných pracovných prostriedkov a nápoje v stanovených hygienických predpisoch

(Pehe, Pechar, 1999)

1.4.1. Základné princípy bezpečnosti obsluhy a práce na elektrickom zariadení

Pred začatím práce na elektrickom zariadení alebo v jeho blízkosti, sa musí vykonať analýza elektrického nebezpečenstva, ktorá musí stanoviť, akým spôsobom musí byť vykonávaná obsluha alebo pracovná činnosť, aby bola zaistená bezpečnosť. Osoby zapojené do pracovnej činnosti na elektrických zariadeniach musia:

- Byť školené z bezpečnostných predpisov a miestnych pracovných predpisov,
- Byť poučené vedúcim práce o rizikách, ktoré nie sú zrejmé,
- Mať potrebné technické znalosti, praktické skúsenosti a požadovanú zručnosť pre danú činnosť,
- Mať určeného vedúceho práce a osobu zodpovednú za elektrické zariadenie (môže to byť jedna, tá istá osoba)
- Nosiť vhodný a zapnutý pracovný odev,
- Mať potrebné náradie, výstroj a prístroje vhodné na dané použitie,
- Mať pri práci na elektrickom zariadení s vedúcim práce dohodnutý pracovný postup a zaistenie pracoviska,
- Jednoznačne určené a označené pracovisko

(Meravý, Kocman, 2004)

Ohrozenie zdravia v elektrických inštaláciách môže nastať:

- Prúdmi, spôsobujúcimi úraz,
- Nadmernými teplotami, ktoré môžu spôsobiť vznietenie alebo dokonca požiar zariadenia alebo objektu

Základné pravidlo ochrany pred úrazom elektrickým prúdom sa dá charakterizovať takto:

Nebezpečné živé časti nesmú byť prístupné a prístupné vodivé časti nesmú byť nebezpečnými živými časťami:

1. Pri bežných podmienkach v stave bez poruchy,
2. Pri podmienkach jedinej poruchy.

(Kopča, Packa, 2008)

1.4.2. Hygiena v potravinárskom priemysle – cukrárenskej výrobe

Prevádzkovatelia potravinárskych podnikov musia vo svojej činnosti určiť všetky kroky, ktoré sú pre zabezpečenie bezpečnosti potravín rozhodujúce a musia zabezpečiť vypracovanie, zavedenie, vykonávanie a verifikáciu vhodných bezpečnostných opatrení, na základe nasledovných princípov, ktoré sa používajú na vývoj systému HACCP (Analýza rizík a kritické kontrolné a ovládacie body)

- Analýza možných rizík pre potravinu pri činnosti potravinárskeho podniku,
- Určenie bodov v týchto činnostiach, kde sa môže vyskytnúť nebezpečenstvo pre potravinu,
- Rozhodnúť, ktoré z určených bodov sú kriticky dôležité z hľadiska bezpečnosti potraviny – „kritické body“,
- Určiť a zaviesť účinné kontrolné, ovládacie a monitorovacie postupy v týchto kritických bodoch,
- Vykonávať verifikáciu analýzy rizík potravín, kritických kontrolných a ovládacích bodoch a kontrolných a monitorovacích postupov periodicky a pri každej zmene v činnosti potravinárskeho podniku.

(93/43/EEC, článok 3 odstavec 2)

Pod pojmom hygiena sa vo všeobecnosti chápe vedný odbor študujúci zdravý spôsob života z hľadiska jedinca aj spoločnosti. Vytvára pravidlá takéhoto spôsobu života. Skúma ich dodržiavanie. Hlavná náplň hygieny je napríklad čistota životného a pracovného prostredia, vplyv výživy, vytvára normy pre životné a pracovné prostredie. Hygiena v potravinárskom priemysle sa dá rozdeliť na niekoľko kategórií:

- a) Všeobecná hygiena: k nej patrí všeobecná hygienická starostlivosť človeka
- b) Hygiena práce: v tejto kategórii sa nachádza hygiena, ktorá je podstatná pre pracovné miesta a výrobné podniky
- c) Hygiena strojov: ako už názov hovorí, bude sa týkať hygieny technologických prostriedkov, ktoré sa používajú pri výrobe potravín

Sanitácia v potravinárskom priemysle – cukrárenskej výrobe

Sanita vo svojom pôvodnom zmysle znamená zdravie, zdravotnícka služba. V súčasnej dobe sa však veľmi spája s hygienou. Pod pojmom sanitácia sa rozumie vytváranie hygienických podmienok pre život, prácu, zdravie človeka. Sanitácia je nevyhnutná aj pre cukrárenskú výrobu. Nakoľko pri výrobe cukrárenských produktov dochádza k manipulácii a spracovaniu konzumných potravín je nutné, aby tento proces prebiehal v hygienicky nezávadných prevádzkach.

(Pod pojmom hygiena, 2011)

K dôležitým prvkom sanitácie patrí:

- a) Dezinfekcia – je to odstránenie choroboplodných zárodkov chemickými alebo fyzikálnymi prostriedkami; prostriedok používaný na takúto činnosť. Taktiež sa chápe ako proces, ktorého cieľom je likvidácia čo najväčšieho počtu choroboplodných alebo nežiaducich mikroorganizmov. Používajú sa pri tom fyzikálne i chemické prostriedky. V prípade, že cieľom je úplná likvidácia akýchkoľvek živých organizmov (vrátane vírusov a spórov), hovoríme o sterilizácii.
- b) Dezinsekcia – je to odhmyzovanie, ničenie nebezpečného hmyzu
- c) Deratizácia – je to plánovaná mechanická alebo chemická likvidácia hlodavcov. Proces likvidácie potkanov a iných škodlivých hlodavcov (myši, škrečkov, atď.) obzvlášť v obytných priestoroch, menej vo voľnej prírode rôznymi prostriedkami. Deratizácia je dôležitá najmä z hľadiska hygieny, pretože hlodavce často rozširujú pre človeka nebezpečné choroby, napr. mor.
- d) Čistenie – je to odstraňovanie akýchkoľvek zdravotne škodlivých prvkov v potravinovom priemysle, t.j. i v cukrárenskej výrobe

Aby cukrárenská výroba spĺňala okrem iného aj sanitačné požiadavky, musí sa výroba cukrárenských produktov uskutočňovať v čistých, hygienicky vyhovujúcich podmienkach, ktoré musia byť navyše oddelené od iných priestorov, napr. skladov, predajne atď. Dôležité je takisto aj vetranie týchto priestorov, aby nedochádzalo ku kontaminácii a miešaniu pachov jednotlivých surovín.

System HACCP dbá na dodržiavanie potrebných hygienických predpisov a sanitácie. HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT, čiže Analýza nebezpečenstiev a kritické kontrolné body bezpečnosti založený na prevencii. Je to systematická metóda analýzy procesov

HACCP je systém potravinovej bezpečnosti s dôrazom na prevenciu. Predstavuje systematickú metódu analýzy procesov v potravinárstve, identifikácie možných rizík a určenia kritických bodov kontroly, ktoré majú zabrániť tomu, aby sa k spotrebiteľovi dostali nebezpečné potraviny. HACCP vypracovala Organizácia pre výživu a poľnohospodárstvo OSN a Svetová zdravotnícka organizácia.

(K dôležitým prvkom sanitácie, 2011)

1.5. Manažérstvo bezpečnej prevádzky podniku

Manažérstvo bezpečnosti práce je rozsiahly systém organizačných štruktúr, postupov, procesov a prostriedkov, ktorý zahŕňa splnenie všetkých legislatívnych predpisov.

Riadenie bezpečnej prevádzky je súčasťou vrcholového manažérstva podniku. Zahŕňa v sebe realizáciu týchto činností:

- 1) Priradenie rovnakej priority bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrane enviromentu ako ekonomickým aspektom
- 2) Manažérstvo podniku tak, aby sa zvyšovala úroveň ochrany zamestnancov a ochrany enviromentu
- 3) Posilňovanie vedomia zodpovednosti zamestnancov v súvislosti s ochranou vlastného zdravia s cieľom motivovať ich spoluprácu v oblasti bezpečnosti práce
- 4) Integrácia požiadaviek bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj ochrany enviromentu do etapy projektovania a konštruovania všetkých technologických celkov
- 5) Poskytovanie informácií zamestnancom, ako bezpečne vykonávať činnosť v rámci systému človek- stroj- enviroment
- 6) Spolupráca so štátnymi organizáciami, ako aj s miestnou samosprávou pri prevencii vzniku veľkých havárií a pri vytváraní podmienok pre ochranu zdravia pri práci

V rámci riadenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sa dodržujú tieto princípy: Podnikový manažment jednoznačne a zrozumiteľne definuje oblasti a ciele pri zabezpečení podmienok pre bezpečnú prácu. Na realizáciu bezpečnostných opatrení sa okrem vedúcich riadiacich pracovníkov podieľajú špeciálne útvary v oblasti bezpečnosti práce. Vyhlásovanie ročných programov a cieľov v oblasti bezpečnostnej politiky podniku na úrovni podniku, aj na úrovni jednotlivých prevádzok

1.5.1. Metódy posudzovania rizík

V odbornej literatúre a technických normách môžeme nájsť viaceré špecifické metódy vhodné pre jednotlivé kroky procesu posudzovania rizík. Metódy sa aplikujú buď len v jednotlivých krokoch procesu, alebo sa vzájomne medzi sebou kombinujú. Výstupy z jednej metódy môžu slúžiť ako vstupy do inej metódy za účelom odhadu rizika (napr. FTA a ETA). Niektoré je možné aplikovať ako v kvalitatívnej, tak aj kvantitatívnej forme. Tieto metódy boli vytvorené na konkrétne použitie, a preto je vhodné v niektorých detailoch ich v praxi prispôbiť t.j. modifikovať na konkrétne podmienky. Z najčastejšie používaných sú známe nasledujúce metódy.

Etapu identifikovania nebezpečenstva, ohrozenia a odhadu následkov

- 1) Metóda ČO – AK? (WHAT-IF) – je to indukčná metóda. Na preverenie výrobných zariadení a pracovných postupov využíva brainstorming. Pozostáva zo série otázok čo – ak resp. čo sa stane ak..., vo vzťahu k výskytu možnej poruchy zariadenia alebo chyby pri práci na stroji, čo sa môže stať ak sa vyskytne negatívna udalosť. Aplikuje sa na prvotnú identifikáciu nebezpečenstiev a ohrození ale veľmi závisí od skúseností posudzovateľa. Ako spôsob záznamu informácií sa zvyčajne posudzuje tzv. kontrolné zoznamy (Check list).
- 2) HAZOP – Štúdium nebezpečenstiev a prevádzkyschopnosti (Hazard and Operability) je podobná ako metóda FMEA. Pôvodne bola vyvinutá pre chemický priemysel. Je vhodná na identifikáciu nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z prevádzky zariadení. Skúma komponenty systému a ich vzťahy, z hľadiska výskytu možnej odchýlky od požadovanej funkcie resp. postup identifikácie nebezpečenstiev/ohrození prevádzkyschopnosti posudzovaného zariadenia/procesu. Je to tímová metóda.

- 3) FMEA/FMECA – analýza spôsobov a dôsledkov porúch (Failure mode and effects analysis) – je to indukčná metóda. Jej hlavným cieľom je vyhodnotenie pravdepodobnosti vzniku porúch a ich dôsledkov. Existuje niekoľko modifikovaných prístupov, jej použitie od klasickej spoľahlivosti prešlo vývojom až k tzv. systémovej analýze procesov (napr. podľa normy VDA 4.2).
- 4) Metóda ETA – analýza stromu udalostí (Even Tree Analysis) predstavuje techniku, ktorá môže byť kvalitatívna alebo kvantitatívna (podobne ako FTA). Pomocou nej sa identifikujú rôzne výstupy (udalosti), a ak je to potrebné, ich pravdepodobnosti na základe vzniku iniciačnej udalosti. Slúži na definovanie postupnosti udalostí, ktoré vedú k nežiaducim následkom. Predstavuje indukčný druh analýzy, ktorej základnou otázkou je, čo sa stane ak... .
- 5) Metóda HRA – posudzovanie spoľahlivosti človeka (Human Reliability Assessment) je metóda, ktorá nadobúda stále väčší význam, napr. pri hodnotení rizika závažných priemyselných havárií. Zaoberá sa účinkom obsluhy človeka a pracovníkov údržby na výkon a spoľahlivosť systému. Podobne môže slúžiť na zhodnotenie vplyvu ľudských chýb na bezpečnosť a produktivitu. Predstavuje hybridnú metódu, na ktorej sa zúčastňujú výskumníci z rôznych oblastí napr. spoľahlivosti, bezpečnosti inžinieri a psychológovia a pod.
- 6) Predbežná analýza nebezpečenstva PHA (Preliminary Hazard Analysis) – je indukčná metóda analýzy, ktorej cieľom je identifikovať nebezpečné udalosti, nebezpečné situácie a udalosti, ktoré môžu spôsobiť škodu pre danú činnosť, zariadenie alebo systém. Získané spôsoby je možné prezentovať vo forme tabuliek alebo stromov. Stanovuje zoznam nebezpečenstiev a všeobecných nebezpečných situácií na základe napr. použitých materiálov, použitých zariadení.
(Sinay, 2007)

Etapu odhadu rizika

- 7) Bodová metóda- je jedna z najčastejšie používaných metód na odhadovanie rizík profesií resp. činností v prevádzke. Má rôzne podoby rozsahu matice rizika. Najjednoduchšia je typu 3 x 3, tj. Veľkosť rizika závisí od rozsahu hodnôt priradených k danej hodnote rizika.
- 8) Metóda FTA – strom porúch (Fault tree analysis) – je to deduktívna metóda. Vychádza z uvažovanej nežiaducej udalosti a jej výstupom je celý rad kritických

- ciest, ktoré k nej vedú. Kritické udalosti sa skombinujú s jednotlivými poruchami, ktoré môžu spôsobiť nebezpečné udalosti a znázornia sa v logickom strome porúch.
- 9) Metóda DELPHI – je určená odborníkom a jej základom je predvídanie, pri ktorom vznikajú nápady. Využíva explicitný odhad expertov na posúdenie početnosti výskytu každej nežiaducej udalosti.
- 10) Metóda MOSAR – pre systematickú analýzu rizík (method Organized for Systematic Analysis of Risks) predstavuje celkový prístup v desiatich krokoch. Systém sa delí na podsystémy a identifikujú sa ohrozenia v prvej tabuľke. V druhej tabuľke sa študuje primeranosť bezpečnostných opatrení a v tretej ich vzájomná závislosť. Štúdia zdôrazňuje možné nebezpečné poruchy. Potom sa spracuje scenár. Bezpečnostné opatrenia sa usporiadajú do logického stromu a zostatkové riziká sa analyzujú na základe dohody.
- 11) Rôzne metódy- na modelovanie následkov (toxický mrak, požiar, výbuch)
- (Hrubec, Virčíková, 2009)

Etapa hodnotenia rizika

- 12) Vyhodnotenie individuálneho rizika.
- 13) Vyhodnotenie spoločenského rizika (F-N krivka, F vyjadruje závislosť na pravdepodobnosti udalosti a N kumulatívnej početnosti zasiahnutých ľudí).
- 14) Štatistická intenzita strát (napr. environmentálne straty, ekonomické náklady, úrazy).

Pri posudzovaní rizík je nutné rozlišovať metódy z hľadiska ich vhodnosti na identifikáciu ohrození, odhad alebo na hodnotenie rizík, ako aj z hľadiska časovej a odbornej náročnosti.

V praxi je výhodnejšie používať na posudzovanie rizík jednoduché metódy, napr. metódu What-if (resp. kontrolné zoznamy) na identifikáciu nebezpečenstiev a ohrození alebo použitia v tejto etape popisované typy ohrození v príslušných normách. Pre etapu odhadu a hodnotenia rizík je postačujúca vhodne zostavená matica rizík takého typu, ktorý dostatočne presne pokrýva všetky možné stupne pravdepodobnosti a dôsledku. Pri posudzovaní rizík je podstatné, že je to individuálne a subjektívne vo vzťahu k posudzovanému systému, výberu vhodných metód a postupov ale tímové vo vzťahu k samostatnému procesu posudzovania.

Platí zásada: „Aj keď sú dva systémy konštrukčne identické, neznamená to, že veľkosti rizík hodnotených vo vzťahu k ich prevádzkovým podmienkam budú totožné!“

Za účelom preverenia efektívnosti a výkonnosti procesu manažérstva rizík je vhodné aplikovať kontrolné otázky, napr. formou interného auditu, týkajúce sa nasledujúcich oblastí:

- A) Sú evidované všetky nebezpečenstvá pre danú prevádzku, dielňu, miestnosť (miestne preskúmanie),
- B) Je popísané, ako môže dôjsť k ohrozeniu napr. vŕtaním, brúsením, pohybom a pod.),
- C) Bola definovaná pravdepodobnosť, s akou môže dôjsť k nehode/úrazu a aký závažný to môže mať dôsledok,
- D) Vzťah medzi pravdepodobnosťou a dôsledkom bol vyjadrený odhadom ich veľkosti t.j. vyjadrený rizikom,
- E) Bola definovaná a posúdená akceptovateľnosť rizika – vyhodnotenie rizika,
- F) Boli posúdené a prijaté účinné opatrenia (legislatívne alebo individuálne zo strany zamestnávateľa) pre neakceptovateľné riziká,
- G) Je tento proces zdokumentovaný a pravidelne revidovaný a sú zamestnanci informovaní o rizikách, ktorým sú v pracovnom pomere vystavení,
- H) Výsledky sú pravidelne preverované manažmentom spoločnosti,
- I) Skúmaný proces má iteratívny charakter (preskúmanie sa koná v pravidelných intervaloch alebo pri závažných zmenách).

(Sinay, 2007)

1.6. Princíp niektorých metód posudzovania rizík

1.6.1. Metóda FTA

Metóda FTA (angl. Fault Tree Analysis)- analýza stromu poruchových javov (niekedy aj porúch alebo chýb), je deduktívna metóda. Zameriava sa na identifikovanie vrcholovej udalosti a jej potenciálnych príčin grafickou formou. Vrcholovou udalosťou môže byť napr. únik média pri roztrhnutí zásobníka alebo strata funkčnosti systému. Medzi možné príčiny v rámci tejto analýzy sa zohľadňujú aj ľudské chyby.

Metóda FTA vznikla v roku 1960 v Belovom Laboratóriu pre účely programu vývoja Air force a Boeing (1). Jej základom bolo identifikovať vrcholové udalosti, ich poruchové prejavy a najmä ich možné príčiny.

V praxi sa používa vo forme kvalitatívnej, avšak napr. na účely kvantitatívneho hodnotenia rizík najmä vo forme kvantitatívnej.

Grafické spracovanie FTA je prostredníctvom tzv. stromov poruchových javov, ktoré sa prostredníctvom rôznych blokov a značiek, znázorňujú vo forme závislého alebo vodorovného usporiadania(1,6).

V podstate sa používa dve základné kategórie symbolov – bloky (angl.events) a hradlá (angl.gates). na zobrazenie blokov je možné aplikovať štyri základné typy značiek. Obdĺžnik na opis podmienok, ktoré vedú k vzniku danej udalosti, kruh na opis základnej udalosti (zvyčajne predstavuje poruchu prvku systému, ktorá sa ďalej nedelí) tzv. dom – slúži na popis bežne sa vyskytujúcej udalosti (o ktorej sa predpokladá, že určite nastala alebo nastane), kosoštvorec na nerozvíjanú udalosť, napr. z dôvodu nedostatku potrebných informácií.

Vzťahy medzi udalosťami popisujú dva základné typy hradiel. Hradlá typu „A“ a hradlá typu „ALEBO“. Hradlo „A“ reprezentuje vzťah, keď udalosť nastane len vtedy ak súčasne nastanú všetky vstupné udalosti. Hradlo „ALEBO“ reprezentuje vzťah, kedy udalosť nastane vtedy, ak nastane ľubovoľná zo vstupných udalostí.

(Pačaiová a kol., 2009)

1.6.2. Metóda ETA

Metóda ETA (angl.Even Tree analysis - analýza stromu udalostí) priamo nadväzuje na metódu FTA najmä z hľadiska kvantitatívnej analýzy rizík. Vizualne interpretuje všetky udalosti, ktoré môžu v posudzovanom systéme nastať. Zvyčajne sa posudzujú udalosti, ktoré súvisia so stavom funkčnosti resp. nefunkčnosti systému. V prípade posudzovania negatívnych udalostí typu požiar, výbuch alebo toxický rozptyl pri úniku hodnotenej nebezpečnej látky (tzv.scenáre) a ich možné vzťahy a vzájomné väzby vyjadrujú

frekvenciou vzniku v závislosti od bezpečnostných prvkov alebo opatrení zamedzujúcich ich rozvoj.

Grafická interpretácia je podobná ako pri FTA, avšak zvyčajne sa stromová štruktúra rozvíja zľava doprava v chronologickej nadväznosti.

Z príkladu je zrejmé, že pri vzniku požiaru v závislosti od funkčnosti alebo nefunkčnosti bezpečnostných prvkov (sprinkler, hlásiče požiaru) je možné posudzovať úroveň rozvinutia požiaru ako negatívnej udalosti. Scenár 1 popisuje udalosť, ktorá vznikne, ak budú funkčné obidva bezpečnostné systémy. Teda požiar bude uhasený bezprostredne a dôsledok nebude mať negatívny charakter (ani na zdravie a životy, ani na majetok spoločnosti). Scenár 2 predstavuje udalosť, keď prvý bezpečnostný systém funguje, ale hlásič požiaru bude nefunkčný v dôsledku poruchy (resp. v opačnom poradí). Výsledkom takejto udalosti bude čiastočné poškodenie, t.j. určitý stupeň dôsledku vo forme poškodenia človeka a majetku spoločnosti. Scenár 3 hodnotí udalosť, keď dôjde k poruche obidvoch bezpečnostných systémov, čiže požiar sa rozvine v celom možnom rozsahu.

Ak pre hodnotený konkrétny typ požiaru, napr. požiar úniku plynu z potrubia, sa priradí na základe stromu chýb kvantitatívna hodnota vyjadrená pravdepodobnosťou jeho vzniku, potom je možné jednotlivým scenárom priradiť pravdepodobnosť ich výskytu, t.j. vyjadriť ich v kvantitatívnej forme.

(Pačaiová a kol., 2009)

2. Cieľ práce

Cieľom mojej bakalárskej práce je spracovanie súčasných poznatkov z riešenia problematiky, identifikácia a analýza ohrození, ktoré sú s linkou spojené a zhodnotenie ich vplyvu na bezpečnosť obsluhy. K rozpracovaniu identifikácie a analýzy predchádzalo spracovanie teoretických pojmov a metód viažucich sa k manažérstvu rizika prostredníctvom dostupnej literatúry.

Ďalším cieľom je navrhnutie opatrení pre jednotlivé časti linky na dosiahnutie eliminácie vzniknutých rizík a ohrození. Na základe včasnej identifikácie môžeme skvalitniť prácu linky a ochrániť obsluhu pred úrazmi

3. Metodika práce

Jednoduchá bodová metóda

Jednoduchá bodová metóda je zrozumiteľná a jednoduchá na vyhodnotenie miery ohrozenia. Je vhodnou metódou na preverenie rizík na pracovisku, ktoré sú určené ako východisko na bezpečnostné opatrenia v prevádzke. Vyjadruje sa polo kvantitatívne - priradeným bodovým hodnotám od 1 do 5 pri hodnotení pravdepodobnosti a bodovým hodnotám od 1 do 4 pri hodnotení dôsledku je priradené aj slovné vyjadrenie závažnosti. Pri vyhodnocovaní miery rizika sa používa definícia rizika v podobe **matice číselného posúdenia rizika**, ktorá je zostavená z hodnôt dôsledku a početnosti.

$$R = P \times D$$

P – **pravdepodobnosť** vzniku a existencie rizika – stanovuje odhad možnosti, že k nežiaducej udalosti dôjde, pravdepodobnosť ako často dôjde k nežiaducej udalosti. Tento parameter vychádza z početnosti vzniku rizikovej situácie v rámci posudzovaného systému. Čím viac alebo častejšie je zamestnanec vystavený pôsobeniu rizikových faktorov, tým je väčšia pravdepodobnosť vzniku rizika.

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D – dôsledok vyjadruje stupeň, závažnosť dôsledku nežiaducej udalosti. Týmto parametrom je posudzovaná miera poškodenia zdravia zamestnanca, ku ktorej by došlo vplyvom nežiaducej udalosti spôsobenej rizikovým stavom.

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R – riziko – kombinácia dvoch parametrov - pravdepodobnosti (P) a dôsledku (D) určuje **výslednú hodnotu rizika**. Najnižšia hodnota môže byť 1 a najvyššia 20.

R - Výsledná miera rizika

PxD=R		Dôsledok			
		1	2	3	4
Pravdepodobnosť	1	1	4	6	12
	2	2	7	11	13
	3	3	10	15	17
	4	5	12	16	19
	5	8	14	18	20

Podľa bodového rozpätia je riziko pri jednoduchej bodovej metóde zatriedené do štyroch kategórií. Výsledná hodnota rizika vyjadruje skutočnosť, či je dané riziko akceptovateľné alebo či je nutné prijať opatrenia na odstránenie alebo minimalizáciu rizika.

Matica číselného posúdenia rizika

Bodové rozpätie	Posúdenie (kritériá)	Potreba bezpečnostných opatrení
1-3	Prijateľné	System je bezpečný, bežné postupy
4-11	Mierne	system je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12-15	Nežiaduce	system je nebezpečný, je potrebné prijať technické, organizačné, bezpečnostné opatrenia
16 - 20	Neprijateľné	system je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

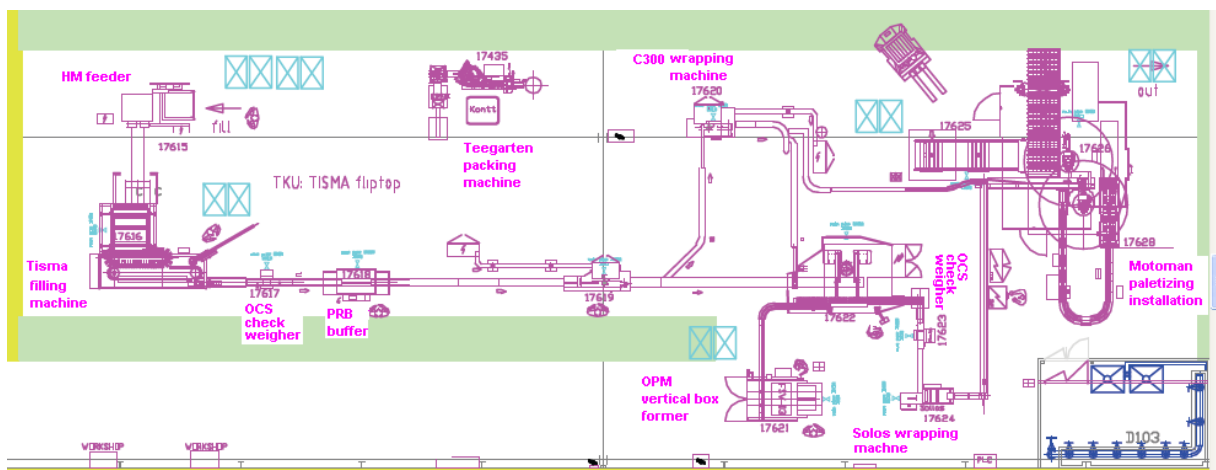
4. Vlastná práca

4.1. Popis spoločnosti

Vo vlastnej práci sme sa zamerali na vypracovanie rizikových analýz na výrobnéj linke TISMA LINE. TISMA LINE slúži na dávkovanie a balenie cukríkov do obalov určených na ďalšiu distribúciu. Samotná výrobná linka pozostáva z niekoľko za sebou idúcich zariadení.

Pozostáva z plniacej jednotky, triediacej jednotky, dávkovač flíptopov zariadenia na dopĺňanie kartónových krabičiek, plnací dopravník, stroj TISMA, dávkovač lepidla NORDSON, baliaci stroj ACMA, etiketovacia časť, OPM VBF, baliaci stroj SOLLAS, zariadenie na rozťahovanie krabíc, paletizačná jednotka.

Spoločnosť LEAF Slovakia s.r.o. sa zaoberá výrobou a predajom čokoládových pochúťok, cukroví, žuvačiek a potáhaných sladkostí. Na Slovensku spoločnosť pôsobí od roku 2007. V súčasnosti zamestnáva približne 350 zamestnancov. V spoločnosti je jeden autorizovaný bezpečnostný technik. Výrobná linka TISMA LINE je v prevádzke od polovice roka 2008. Slúži na balenie cukroví do krabičiek.



Obr. č. 1 Schéma výrobnéj linky TISMA LINE

4.2. Analýza rizík TISMA LINE

Plniaca jednotka - zásobník

Slúži na zhromažďovanie cukrovínek a ich následný transport k baliacemu stroju.

Pri napĺňaní zásobníka obsluha vysype prepravku s cukrovinkami do zásobníka. Výška zásobníka je stanovená pod úrovňou srdca a váha prepravky nesmie prekročiť maximálnu povolenú hmotnosť podľa zákona č. 281/2006 Z.z.

Riziko pri zásobníku je mierne.

Tab. č.1. Bodová analýza rizík pre plniacu jednotku – zásobník

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Plniaca jednotka zásobník	pohyblivé časti dopravníka	* zachytenie ruky	1	2	4	stanoviť a dodržiavať bezpečné pracovné postupy



Obr. č. 2 Plniaca jednotka - zásobník

Plniaci dopravník

Plniaci dopravník slúži na prepravu cukrovínok v jednotlivých fázach baliaceho procesu. Prístup k rotujúcim a pohyblivým častiam dopravníka je zabránení zakrytovaním týchto oblastí. Výnimku tvorí iba samotný dopravníkový pás. Jeho povrch je hladký a pri dotyku s pokožkou nespôsobuje odreniny ani popáleniny. Pri údržbe a oprave je nutné plniaci dopravník zastaviť a zabezpečiť voči spusteniu počas výkonu údržby alebo opravy. Riziko vzniku nežiaducej udalosti je mierne.

Tab. č.2 Bodová analýza rizík pre plniaci dopravník

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Plniaci dopravník	rotujúce a pohyblivé časti	* vťahnutie, zovretie končatiny na dráhe unášacieho prostriedku v miestach možnosti vťahnutia alebo zovretia (násypky, nezakrytované pohyblivé časti);	1	2	4	ak sa vyskytujú na dráhe unášacieho alebo ťažného prostriedku miesta možnosti vťahnutia alebo zovretia musia byť chránené (zakryté)
						opravy, čistenie a odstraňovanie ochranných krytov alebo panelov môže byť prevádzkané iba po zastavení dopravného zariadenia a po jeho zabezpečení proti spusteniu
						ak sú kryty odstránené a dopravné zariadenie je v prevádzke môžu byť práce (opravy, mazanie a pod.) prevádzkané iba zo stabilného pevného miesta, ak je potrebný rebrík, musí byť zaistená jeho pevná poloha pridržaním druhou osobou, osoby musia nosiť zapnuté pracovné odevy bez voľných častí, prednostne sa doporučujú odevy jednodielne

Dávkovač fliptopov (papierových krabičiek)

Dávkuje papierové krabičky do stroja. Samotné dávkovacie zariadenie obsahuje pohybujúce sa časti. Tieto časti musia byť zakrytované, aby neprišlo k zachyteniu prstov pri obsluhu a manipulácii so zariadením. Obsluha musí byť oboznámená s možnými rizikami na tomto zariadení. Pri dokladaní krabičiek do dávkovača, používa obsluha nôž na prerezanie kartónového obalu, v ktorom sú umiestnené krabičky. Aby sa zabránilo k porezaniu obsluhy, je vybavená potrebnými OOPP. Po ukončení práce s nožom je povinná ho umiestniť do vopred určeného tulca.

Samotné dávkovacie lišty rotujú veľkou rýchlosťou, preto je potrebné oboznámiť obsluhujúci personál s návodom na použitie a vznik možných rizík, ktoré môžu nastať pri práci. Je zakázané vykonávať údržbu a opravu stroja za chodu stroja. Pri týchto úkonoch je potrebné zabezpečiť stroj proti nežiaducemu spusteniu.

Riziko vzniku nežiaducej udalosti (úrazu) je pri spomenutých nebezpečenstvách mierna.



Obr. č. 3 Dávkovač fliptopov

Tab. č.3. Bodová analýza rizík pre dávkovač fliptopov

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Dávkovač fliptopov (papierových krabičiek)	ostrie čepele noža	* porezanie nožom;	2	2	7	nôž umiestnený v tulci
						vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
Dávkovač fliptopov (papierových krabičiek)	pohybujúca sa reťaz	* zachytenie prstov reťazou do ozubeného kolesa pri dokladaní fliptopov, resp. pri nastavovaní častí zariadenia na dopĺňanie;	1	1	1	kryt na pohyblivé časti
						bezpečnostné značenie
						oboznámiť operátorov linky o bezpečnom pracovnom postupe pri nastavovaní zariadenia na dopĺňanie krabičiek
dávkovacie lišty	pohybujúca sa dávkovacie lišty	* zachytenie strojom pri dosýpaní;	3	2	10	oboznámiť obsluhu s návodom na používanie, obsluhy stroja a rizikami pri práci
						vykonávať čistenie a pod. manipulácie za chodu je zakázané
						pri dosýpaní cukríkov do plniacich líšt zvýšiť pozornosť, aby nedošlo k strate rovnováhy a zachytenie prstov, resp. ruky

Dávkovač lepidla NORDSON

Dávkuje lepidlo na zlepenie papierových krabičiek. Lepidlo sa do zariadenia dostáva v tuhom stave vo forme vločiek. Následne je privedené do tekutého stavu roztopením, zohriatím na teplotu 150°C. Pri dosýpaní môže prísť k rozprsknutiu horúceho lepidla a popáliť operátora výroby. K predídeniu tejto neželenej udalosti je potrebné oboznámiť obsluhu o možnom ohrození, vybaviť ho potrebnými ochrannými pomôckami ako sú ochrana tváre a pracovné rukavice. Oboznámiť obsluhu s ich správnym používaním, stanoviť a dbať na dodržiavanie presných pracovných postupov. Označiť pracovisko výstražnými značeniami.

Miera rizika pri dosýpaní lepidla je nežiaduca, preto treba zvýšiť pozornosť pri manipulácii a zabezpečiť potrebné opatrenia na predídenie nežiaducej udalosti.



Obr. č. 4 Dávkoč lepídla NORDSON

Tab. č. 4. Bodová analýza rizík pre dávkoč lepídla.

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Nordson dávkoč lepídla	- dosýpanie vločiek lepídla	poškodenie zraku, resp. popálenie v dôsledku rozfrknutia lepídla	3	3	15	oboznámene o ohrození
						vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						bezpečnostné značene
Nordson dávkoč lepídla	- horúce časti vnútornej nádoby	* popálenie;	2	2	7	stanoviť a dodržiavať bezpečné pracovné postupy
						vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						bezpečnostné značene - pozor nebezpečnostvo popálenie

Baliaci stroj ACMA C600

Slúži na obalenie naplnenej krabičky ochrannou fóliou. Obsahuje rotujúce časti, na ktoré sa pripevňuje fólia. Rotujúce časti sú z plastu a majú tvar valca aby sa zminimalizovalo riziko zachytenia ruky obsluhy. Samotná fólia nepredstavuje vážnejšie nebezpečenstvo, nakoľko má slabé mechanické vlastnosti. Ostatné rotujúce časti sú zakrytované. Nebezpečenstvo vzniká pri nasadzovaní fólie na rám rotujúcich častí. Preto je dôležité dodržiavať stanovené pracovné postupy a informovať obsluhu o správnej manipulácii so strojom.

Miera rizika pri baliacom stroji je mierna.



Obr. č.5 Baliaci stroj ACMA C 600

Tab. č.5 Bodová analýza rizík pre baliaci stroj ACMA C600

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Baliaci stroj	nesprávny pracovný úkon	* pomliaždenie prstov pri nasadzovaní fólie k rámu a častiam stroja;	2	2	7	stanoviť a dodržiavať bezpečné pracovné postupy oboznámiť obsluhu s návodom na používanie stroja

Strojné zariadenia

Pri prevádzke strojných zariadení vzniká nepriaznivý hluk. Tento hluk môže spôsobiť porušenie sluchu obsluhy. Preto je dôležité dbať na to, aby sa hluk nedostal nad povolené hodnoty. Zamestnávateľ je povinný vybaviť obsluhu vhodnými OOPP ako sú chrániče sluchu. Tie však musia byť rozoznateľné metaloskopickým detektorom kovov a to pre prípad, že by obsluhu spadli do baliaceho stroja a boli zabalené do krabičky s cukrovinkami. Detektor zabráni takto znehodnotenému produktu dostať sa do ďalších výrobných fáz, nebudaj do obchodných reťazcov. Je potrebné udržiavať strojné zariadenia v dobrom technickom stave, vykonávať na nich pravidelnú údržbu. Hluk treba v pravidelných intervaloch merať a podľa nameraných výsledkov zaviesť potrebné ochranné opatrenia.

Daná miera rizika hluku je nežiaduca, preto treba vykonať potrebné opatrenia.

Tab. č.6 Bodová analýza rizík pre hluk na strojných zariadeniach

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Strojné zariadenia	nepriaznivý vplyv hluku	* pôsobenie hluku vplyvom prevádzky dopravného zariadenia; * poškodenie sluchu, možná strata sluchovej ostroti obsluhy a zamestnancov pracujúcich v okolí dopravného zariadenia;	5	3	18	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						udržiavať zariadenie v riadnom technickom stave
						vykonávať pravidelnú údržbu
						vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						objektívizácia - meranie hluku, kategorizácia prác, prevádzkový poriadok, schválenie RUVZ, zdravotný dohľad
						Vypracovať návrh realizácie kolektívnych technických riešení na zníženie úrovne hluku pod 85dB

Prenosné plošiny

Pri práci sa využívajú aj prenosné plošiny. Kontroluje sa z nich správna prevádzka linky vo vyvýšených miestach. V dôsledku toho vzniká nebezpečenstvo pádu obsluhy z plošiny. Preto je potrebné zaistiť priestor v okolí plošiny tak, aby sa nenachádzala v priestore určenom pre pohyb chodcov a vysoko vzdvžných vozíkov. Dôležité je, aby podlaha pod plošinou bola čistá a stabilizačná lišta bola na pevnom podklade. V prevádzke používať iba plošiny v technicky vyhovujúcom stave. Je zakázané sa nadmerne vychyľovať mimo plošiny a pracovať na strane so zníženou stabilitou. Obsluha je povinná pred každým výstupom na plošinu skontrolovať vizuálne jej technický stav. V prípade zistenia nedostatku je potrebné to nahlásiť a nepoužívať plošinu do doby pokiaľ nebudú odstránené nedostatky. Na plošine môže operovať iba 1 osoba. Po schodoch plošiny sa pohybovať vždy tvárou ku schodom. Dodržiavať vhodnú, očistenú obuv pri vstupe na plošinu. Pri práci na plošine voliť vhodný pracovný postup a dávať pozor aby sa pracovná plošina

nepreťažila. Raz ročne vykonávať skúšky stability a pevnosti plošiny. Vyhovujúce plošiny označiť štítkom od firmy BRADY.

Miera rizika pri práci s plošinami je mierne.



Obr. č.6 Prenosná plošina

Tab. č.7 Bodová analýza rizík pri práci s prenosnými plošinami

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Prenosné plošiny	nestabilita plošiny, nestabilná pracovná poloha na plošine	<p>* pád z plošiny pri náraze do plošiny inou osobou, zariadením, dopravným prostriedkom a pod. (narušenie stability plošiny, naklonenie, prevrátenie);</p> <p>* pád z plošiny pri vystupovaní či zostupovaní z plošiny (pošmyknutie, prasknutie priečky a i.);</p> <p>* pád z plošiny pri nadmernom vychýlení plošiny, narušení stability plošiny (nedostatočne pevná a nerovná podlaha, nevhodný technický stav plošiny - uvoľnená skrutka, uvoľnený čap kľbu, prasknuté priečky, a i.);</p> <p>* pád z plošiny pri strate stability zamestnanca (nesprávna pracovná pozícia - nakláňanie sa, práca na strane, naťahovanie sa, práca nad sebou a pod.);</p> <p>* pád z plošiny pri preťažení a nevhodnom zaťažení plošiny (nesprávny pracovný postup, manipulácia s ťažkými bremenami a i.);</p>	3	2	10	zaistiť (podľa potreby ohradiť) priestor okolo plošiny
						udržiavať rebríky v technicky bezchybnom stave
						dodržiavať zákaz nebezpečného a nadmerného vychyľovania sa mimo plošiny, zákaz pracovať na strane, kedy dochádza k zníženiu stability
						nepoužívať poškodené plošiny
						pre zaistenie stability plošiny zabezpečovať čistotu pod stabilizačnou lištou plošiny
						používať plošinu na stabilnom, pevnom podklade
						zabezpečiť pravidelné prehliadky a vizuálne prehliadky pred každým použitím
						zákaz viacerým osobám súčasne vystupovať a zostupovať
						pracovať a pohybovať sa po schodoch plošiny tvárou k plošiny
						vystupovať na plošinu s vhodnou, nepoškodenou a neznečistenou obuvou, bez dlhých šnúrok a pod
vhodne voliť pracovný postup						

						rebríky nepreťažovať
						pravidelne raz ročne vykonávať skúšky stability a pevnosti plošín, označiť plošiny ladertagom od firmy BRADY
Prenosné plošiny	nežiaduci kontakt s časťami rebríka	* zachytenie, pichnutie, porezanie, poškrabanie, pritlačenie častí tela zamestnanca v dôsledku nevhodného technického stavu rebríka (porušené hrany rebríka, nepriliehajúce stykové plochy, uvoľnené skrutky, vyčnievajúce klince) a nesprávnej manipulácie s rebríkom (zakliesnenie končatín medzi priečky rebríka a pod.);	2	1	2	používať iba technicky bezchybné plošiny
						vykonávať pravidelné kontroly plošín, vizuálne kontroly pred každým použitím
						možné zdroje úrazov bezodkladne odstraňovať
						pri práci s plošinou byť obozretný a opatrný

Elektrický prúd

Všetky zariadenia používané na linke sú napájané na elektrický prúd. Hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Elektrické zariadenia na linke je potrebné rozdeliť na úseky, do ktorých má prístup obsluha linky a na úseky, do ktorých má prístup len osoba s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou. Osoby pracujúce na elektrických zariadeniach je potrebné preukázateľne oboznámiť, poučiť a zacvičiť na prácu s takýmito zariadeniami (vykonať školenia). Upozorniť obsluhu na zariadenia, ku ktorým nemajú prístup a tie zariadenia, ku ktorým prístup majú musia spĺňať príslušné platné predpisy. Je potrebné vykonávať predpísané odborné prehliadky a skúšky na všetkých zariadeniach, prípadné nedostatky a poruchy odstraňovať. Umiestniť značenia na elektrické zariadenia podľa platných príslušných predpisov.

Riziko vzniku nežiaducej udalosti je nežiaduce, preto treba uplatniť ochranné opatrenia.

Tab. č.8 Bodová analýza rizík na elektrických zariadeniach.

ZDROJ	NEBEZPEČENS TVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Elektrické zariadenia obsluhované laikmi	elektrický výboj, elektrický oblúk, poškodené elektrické rozvody, prístup k častiam pod napätím	<p>* dotyk osôb priamo na živé časti elektrických zariadení vplyvom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nezakrytia, alebo nedostatočného zakrytia živých častí, odstránenia zábran, krytov a izolácií, - nedodržaním požadovaných vzdialeností, napr.: pri ochrane umiestením mimo dosah, - dotyku osôb na živé časti, spôsobené pobytom v priestoroch, kde majú laici prístup zakázaný, - dotyk ako následok poruchy zariadenia, prípadne zanedbania povinnosti prevádzkovateľa (poruchy z revízií); <p>* dotyk osoby s neživými časťami, krytmi, na ktorých sa objavilo nebezpečné napätie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vplyvom porušenia izolácie krytu, - vplyvom napr. vnútornej poruchy a súčasného zlyhania ochranného opatrenia, - na základe nesprávnej inštalácie zariadenia (napr. zámenou vodičov), - obsluhovaním zariadenia, pre ktoré nebolo vykonané oboznámenie, zacvičenie osoby (napr. neodborné zásahy, zásahy ako následok neznalosti); 	1	4	12	<p>rozdeliť elektrické zariadenia na linke na zariadenia, kde majú prístup operátori a kde majú prístup iba osoby s príslušnou kvalifikáciou elektrotechnickou</p> <p>oboznámiť, poučiť, zacvičiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, ako súčasť preukázateľného oboznámenia (školenia), upozorniť na zariadenia, ku ktorým nemajú prístup</p> <p>zaistiť, aby zariadenia, ku ktorým majú prístup osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie boli zhotovené podľa príslušných platných predpisov</p> <p>poverovať oboznámených zamestnancov činnosťou na a v blízkosti EZ</p> <p>vykonávať predpísané odborné prehliadky a skúšky na všetkých zariadeniach a odstraňovať poruchy</p> <p>označiť nebezpečné elektr. zariadenia podľa príslušných predpisov</p> <p>zabezpečiť zariadenia dodržiavaním kľúčového poriadku (napr. operátor nesmie mať kľúče od rozvodne a pod.)</p> <p>laici a oboznámení zamestnanci musia byť pre obsluhu elektrických zariadení preukázateľne poučení, oboznámení s návodom výrobcu, podľa potreby aj zacvičení</p>

Podlaha

Pri balení cukroví na linke dochádza k ich rozsypaniu do okolia linky. Toto zvyšuje riziko vzniku neželanej udalosti. Podlahu v okolí linky je potrebné udržiavať v čistom stave a pravidelne ju kontrolovať. Operátorov vybaviť potrebnými OOPP.

Miera rizika je v tomto prípade nežiaduca, preto treba vykonať potrebné opatrenia odstránenie nedostatkov.

Tab. č.9 Bodová analýza rizík pre podlahy.

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Podlaha	nevhodný stav podlahy v priestore strojných zariadení	* pád osoby na nečistotách (napr. rozsypané cukríky) v pracovnom priestore strojných zariadení;	4	2	12	včas a pravidelne čistiť podlahu okolo stroja vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie



Obr. č.7 Podlaha na pracovisku

5. Záver

Vykonalí sme analýzu rizík v spoločnosti LEAF Slovakia s.r.o. prevádzka Levice na výrobní linke TISMA LINE. Pri určovaní rizika sme použili jednoduchú bodovú metódu, ktorá je najvhodnejšou metódou. Na základe matice číselného posúdenia rizika sme priradili jednotlivé hodnoty (pravdepodobnosť a dôsledok) do tabuľky. Po dosadení hodnôt do tabuľky sme podľa vopred stanoveného vzorca pre jednoduchú bodovú metódu dostali konkrétnu hodnotu miery rizika.

Pri prijímaní bezpečnostných opatrení sme použili metódu priority ochranných opatrení v kombinácii s metódou prispôsobenia parametrov rizík a rizikových faktorov. Prioritne sme sa snažili navrhnúť opatrenia kolektívnej ochrany. V prípadoch, kde takéto opatrenie bolo nedostačujúce, sme dodatočne navrhli opatrenia individuálnej ochrany ako sú organizačné opatrenia a potrebné OOPP.

Z vykonanej analýzy výrobní linke TISMA LINE vyplýva, že je prevádzkovo bezpečná, avšak treba dodržiavať navrhnuté bezpečnostné nariadenia.

Zoznam použitej literatúry:

- 1) Pehe J., Pechar J., *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v otázkach a odpovediach*, Praha, ISBN 24-049-89
- 2) Kotus M., *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci*, SPU, Nitra 2011
ISBN 978-80-552-0570-0
- 3) Hatina T., *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci IV. rozšírené vydanie*, Bratislava 2000, ISBN 80-88984-10-6
- 4) Pačaiiová H., Sinay J., Glatz J., *Bezpečnosť a riziká technických systémov*, Košice 2009, ISBN 978-80-553-0180-8
- 5) Kopča M., Pačka J., *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci I*, Bratislava 2008,
ISBN 978-80-227-2816-4
- 6) Hrubec J., Viršíková E., *Integrovaný manažérsky systém*, Nitra 2009, ISBN 978-80-552-0231-0
- 7) Hatina T., *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci*, Bratislava 1995, ISBN 80-85568-27-6
- 8) Meravý J., Kocman K., *Elektrotechnická spôsobilosť pre elektrikárov*, Žilina 2004,
ISBN 80-968509-2-X
- 9) Reháč J., Kopča M., *Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci I*, Bratislava 1997,
ISBN 80-227-0994-8
- 10) Šimák L., *Manažment rizík*, Žilina 2006
- 11) Sinay J., *Riziká technických zariadení manažérstvo rizika*, Košice 2007, ISBN 80-967789-0-7
- 12) *Bezpečná práca 2010/3*, dvojmesačník pre teóriu a prax bezpečnosti práce,
- 13) Zákon 124/2006 Z.z.
- 14) Zákon 125/2006 Z.z.
- 15) Zákon 281/2006 Z.z.
- 16) Smernica 93/43/EEC
- 17) Zákon 355/2006 Z.z.
- 18) Zákon 311/2001 Z.z.
- 19) *K dôležitým prvkom sanitácie, 2011* Dostupné na internete<
<http://web.souplevoca.sk/view.php?cisloclanku=2008040004>>
- 20) *Pod pojmom hygiena, 2011* Dostupné na internete<
<http://web.souplevoca.sk/view.php?cisloclanku=2008040004>>

21) *Zákon o bezpečnosti, 2011* Dostupné na

internetete<<http://www.profesia.sk/cms/kariera-v-kocke/pracujem/bezpecnost-a-ochrana-zdravia-pri-praci/zakladne-fakty-o-bozp/40200>>

22) *Právny systém Slovenskej Republiky, 2011* Dostupné na

internetete<<http://www.profesia.sk/cms/kariera-v-kocke/pracujem/bezpecnost-a-ochrana-zdravia-pri-praci/zakladne-fakty-o-bozp/40200>>

23) Dostupné na internetete<www.unms.sk/swift_data/.../poziadavky_na_td_hanko.doc>