

**Návrh systému řízení BOZP  
v průmyslovém podniku**  
A Proposed OSH Management System  
in the Industrial Company

Bc. René Skrášek

---

Diplomová práce  
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2015/2016

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. René Skrášek**  
Osobní číslo: **A14568**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Návrh Systému řízení BOZP v průmyslovém podniku**

Téma anglicky: **Draft OSH Management System in the Industry Company**

Zásady pro vypracování:

1. Formou literární rešerše pojednejte o zásadách uplatňovaných v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
2. Analyzujte systém normativních a legislativních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v ČR a EU.
3. Zhodnoťte vybrané aspekty bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v odvětví průmyslu.
4. Na modelové struktuře objektu průmyslu navrhnete systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
5. Proveďte zhodnocení navrženého systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2. aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012, 311 s. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-737-9.**
2. **NEUGEBAUER, Tomáš. Poskytování BOZP v kostce neboli o čem je současná BOZP. 1. vyd. Praha: ASPI, 2011, 206 s. ISBN 978-80-735.**
3. **NEUGEBAUER, Tomáš a PINCOVÁ, Eva. Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi: podle právního stavu k 30.4.2007. 1. vyd. Praha: ASPI, 2008, 84 s. ISBN 978-807-3573-560.**
4. **SMEJKAL, Vladimír a PINCOVÁ, Eva. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích: podle právního stavu k 30.4.2007. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-87500-19-4.**
5. **VEBER, Jaromír a PINCOVÁ, Eva. Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008, 149 s. ISBN 978-80-86946-46-7.**

Vedoucí diplomové práce:

**doc. Ing. Jiří Gajdošík, CSc.**

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

**5. února 2016**

Termín odevzdání diplomové práce:

**16. května 2016**

Ve Zlíně dne 5. února 2016

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.  
*děkan*



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.  
*ředitel ústavu*




### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/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 diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/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 užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připoštl-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 diplomové/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 diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 3.5.2016

  
.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce pojednává o problematice zásad při stanovení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) se zaměřením této problematiky na průmyslový podnik zabývající se technologií vstřikování plastů. V teoretické části se práce zabývá uplatňováním zásad při řešení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Analyzuje systém normativních a legislativních požadavků na BOZP, jak z hlediska České republiky, tak i EU. Teoretická část dále pojednává o problematice BOZP, která je konkrétněji zaměřena na uvedený průmyslový podnik. V praktické části na modelové struktuře objektu průmyslového podniku - vstřikování plastů práce navrhuje vhodný systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V závěru práce zhodnocuje získané informace z teoretické části, které jsou aplikované na modelovou strukturu včetně závěrečných doporučení systému ochrany BOZP.

Klíčová slova: BOZP, management rizik, bezpečnostní analýza rizik, vyhledávání rizik, prevence rizik.

## **ABSTRACT**

The thesis discusses the issue of principles in determining the Occupational Safety and Health (OSH), the focus of this issue is on the industrial enterprise engaged in the plastic injection molding technology. The theoretical part of the thesis deals with the application of the principles in dealing with the Occupational Safety and Health. It analyzes the system of normative and legislative requirements for health and safety, both for the Czech Republic and EU. The theoretical part deals with issues of health and safety, which is specifically aimed at the stated industrial company. In practical structure of the object model of an industrial enterprise - injection molding work, it suggests an appropriate management system of the Occupational Safety and Health. The conclusion evaluates the information obtained from the theoretical part, which are applied to the model structure, including the final recommendations of the OSH protection system.

Keywords: health and safety, risk management, security risk analysis, risk identification, risk prevention.

Tímto bych chtěl poděkovat panu doc. Ing. Jiřímu Gajdošíkovi, CSc. za odborné vedení, cenné rady a metodické pokyny při zpracování této diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Vladimíru Kodrlovi za cenné připomínky, ochotu a pomoc při nalezení a hodnocení rizik včetně pomoci nasměrování na odpovídající legislativu. V neposlední řadě musím na tomto místě poděkovat všem pracovníkům společnosti XY za pozitivní přístup, za aktivní práci při sběru dat, řešení metodiky, tvorbě seznamu rizik a také za otevřenou komunikaci. Závěrem patří poděkování i celé mé rodině za podporu, trpělivost a umožnění mi trávit spoustu času nad studiem, místo společného rodinného života.

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

# OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 SOUČASNÉ POJETÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	12
1.1 PŘEDCHÁZENÍ OHROŽENÍ ŽIVOTA A ZDRAVÍ .....	12
1.2 SYSTÉMOVÝ PŘÍSTUP K BOZP .....	13
1.2.1 BOZP z pohledu systémového přístupu.....	15
1.2.2 BOZP z pohledu personálního .....	16
1.2.3 BOZP z pohledu administrativního.....	16
1.2.4 BOZP po stránce legislativní .....	16
1.2.5 BOZP po stránce organizační.....	16
2 NORMATIVNÍ A LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY NA BOZP .....	18
2.1 NORMATIVNÍ A LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY NA BOZP V EU.....	18
2.1.1 Normativní požadavky na BOZP v EU.....	18
2.1.2 Legislativní požadavky na BOZP v EU .....	20
2.2 NORMATIVNÍ A LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY NA BOZP V ČR.....	20
2.2.1 Normativní požadavky na BOZP v ČR.....	21
2.2.2 Legislativní požadavky na BOZP v ČR .....	22
2.3 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	24
2.3.1 Práva a povinnosti zaměstnavatele.....	25
2.3.2 Práva a povinnosti zaměstnance.....	26
2.3.3 Kategorizace prací.....	27
2.3.4 Odborně způsobilá osoba .....	27
2.3.5 Osobní ochranné pracovní prostředky .....	28
2.3.6 Evidence a vykazování pracovních úrazů .....	29
2.3.7 Zajištění poskytnutí první pomoci .....	30
2.3.8 Školení pracovníků v oblasti BOZP.....	30
2.3.9 Závodní preventivní péče .....	31
2.4 HYGIENA PRÁCE.....	32
2.4.1 Rizikové faktory .....	33
2.4.2 Hygienické požadavky na pracoviště a pracovní prostředí.....	33
2.4.3 Zásobování pitnou vodou pro zajištění osobní hygieny.....	34
2.4.4 Větrání na pracovišti .....	34
2.4.5 Osvětlení pracoviště .....	34
2.4.6 Hluk na pracovišti .....	34
2.4.7 Prach.....	35
2.4.8 Chemické látky a přípravky v pracovním prostředí.....	35
2.4.9 Tepelně vlhkostní podmínky – zátěž teplem.....	36
2.5 POŽÁRNÍ OCHRANA .....	36
2.5.1 Požární evakuační plán .....	37
2.5.2 Požární řád .....	37
2.5.3 Požární poplachové směrnice.....	38
2.5.4 Řád ohlašování požárů .....	39
2.5.5 Požární kniha.....	39

<b>3</b>	<b>MANAGEMENT RIZIK .....</b>	<b>40</b>
3.1	TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	40
3.1.1	Stroje, přístroje a nářadí .....	40
3.1.2	Vyhrazená elektrická zařízení .....	41
3.1.3	Elektrické ruční nářadí .....	41
3.1.4	Zdvihací zařízení .....	41
3.1.5	Tlaková zařízení .....	42
3.2	ANALÝZA RIZIK.....	42
3.2.1	Identifikace rizika.....	43
3.2.2	Tvorba scénářů a návrhů řešení rizika.....	47
3.2.3	Hodnocení rizika .....	47
3.3	PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIKA .....	48
3.3.1	Redukce rizika.....	49
3.3.2	Přenesení rizika .....	49
3.3.3	Přenesení rizika pojištěním .....	49
3.3.4	Vyhnutí se riziku .....	49
3.3.5	Podstoupení rizika.....	49
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI.....</b>	<b>51</b>
4.1	POPIS POUŽÍVANÉ TECHNOLOGIE VE VÝROBĚ .....	53
4.2	ZDROJE SBĚRU INFORMACÍ .....	54
4.3	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY K ZAJIŠTĚNÍ BOZP .....	54
4.3.1	Základní požadavky bezpečnosti práce.....	55
4.3.2	Výrobní prostory .....	55
4.3.3	Prostorové požadavky na pracoviště .....	56
4.3.4	Ergonomie pracoviště.....	57
4.3.5	Podlahy výrobních a kancelářských provozů.....	58
4.3.6	Únikové cesty a východy .....	58
4.3.7	Dveře a vrata .....	59
4.3.8	Komunikační cesty v budovách .....	61
4.3.9	Stroje a zařízení.....	61
4.3.10	Zdvihací zařízení – jeřáb .....	64
4.3.11	Osvětlení pracoviště .....	65
4.3.12	Hluk na pracovišti .....	66
4.3.13	Větrání a vzduchotechnika na pracovišti .....	67
4.3.14	Prach na pracovišti .....	69
4.3.15	Evidence a registrace pracovních úrazů .....	70
<b>5</b>	<b>ANALÝZA SYSTÉMU BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>71</b>
5.1	POUŽITÁ METODA.....	71
5.2	POSOUZENÍ RIZIK JEDNOTLIVÝCH ČINNOSTÍ .....	71
5.2.1	Provoz výrobních zařízení a jejich seřízení.....	72
5.2.2	Doprava vstupního materiálu a hotových výrobků .....	74
5.2.3	Pracovní činnost prováděná v kanceláři.....	74
5.2.4	Požární ochrana provozu.....	77



5.3	ZHODNOCENÍ SYSTÉMU BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	82
<b>6</b>	<b>NÁVRH SYSTÉMU ŘÍZENÍ BOZP .....</b>	<b>85</b>
6.1	KATEGORIZACE PRACÍ.....	85
6.2	ODBORNÁ A ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOST ZAMĚSTNANCŮ.....	86
6.3	PROŠKOLENÍ PRACOVNÍKA .....	87
6.4	BEZPEČNOSTNÍ PODMÍNKY PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM .....	87
6.4.1	BOZP na vybraných zařízeních .....	87
6.4.2	Pravidelné preventivní opatření – opravy, servis.....	87
6.4.3	Zakázané pracovní činnosti, postupy a zacházení se zařízením .....	88
6.4.4	Doporučená bezpečnostní opatření .....	88
6.5	PŘIDĚLOVÁNÍ OSOBNÍCH OCHRANNÝCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ .....	88
6.6	PRACOVNÍ ÚRAZ JEHO EVIDENCE A HLÁŠENÍ .....	90
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>91</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>93</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>97</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>98</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>100</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>101</b>

## ÚVOD

Součástí našeho každodenního života je podstupování různých rizik. Je nutné si uvědomit, že lidský život a zdraví jsou nejdůležitější hodnotou, kterou musíme každodenně chránit. Výkon pracovní funkce v pracovním prostředí poskytuje řadu rizik, která musíme v pracovním procesu podstoupit. Dalo by se říci, že neexistuje bezpečné pracoviště ani bezpečná práce. Při neustále se zvyšující technické a technologické vyspělosti, jsou dané systému z pohledu bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci bezpečnější z hlediska mechanických ohrožení, nicméně vznikají nám nové možné rizikové faktory. Právě minimalizaci rizik a navržení opatření ke snížení těchto rizik v podniku s průmyslovou výrobou jsem si vybral ke své diplomové práci. Hlavním úkolem posouzení bezpečnosti práce a ochrana zdraví je důkladná znalost dané technologie výroby a z toho plynoucí posouzení, či identifikace možných ohrožení a rizik.

V teoretické části diplomové práce se zaměřím na vymezení základních legislativních a normativních požadavků, vztažených na modelové pracoviště průmyslového podniku. Na základě těchto požadavků popíši povinnosti zaměstnavatele a povinnosti zaměstnance. Je důležité si uvědomit, že sebelepší opatření k zabránění ohrožení života nemůže být funkční bez důsledného dodržování těchto opatření ze strany zaměstnanců. Nejlepším způsobem, jak se tomuto riziku nekázně vyhnout, je aktivní zapojení zaměstnanců o řešení úkolů související z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Následně uvedu postup při tvorbě analýzy rizik, jejím vyhodnocení a navržení nápravných opatření k minimalizaci identifikovaných rizik.

V praktické části diplomové práce, na základě získaných informací, budu provádět analýzu rizik daného pracoviště z pohledu možných rizik, která mohou při práci vzniknout. Na základě této analýzy navrhnou vhodná opatření k minimalizaci rizik případně vyloučení rizika.

Cílem této diplomové práce je uvést komplexní souhrn možných ohrožení, která musí být řešena při zavádění tohoto typu výroby do provozu, aby byla zajištěna ochrana nejdůležitějších hodnot – tj. lidského života.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 SOUČASNÉ POJETÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

V současné době jsou všechny organizace povinny dbát o bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Na základě této povinnosti, a dle platných zákonných požadavků, musí prokázat svou výkonnost v oblasti zajištění BOZP. Je důležité nejenom splnit platné zákonné požadavky, ale je nutné provádět průběžný monitoring procesů a kontrolu nastavené politiky a dbát o neustálé zlepšování a splnění odsouhlasených cílů BOZP.

Bezpečnost práce je obor, který se zabývá technologickými, technickými, organizačními, výchovnými a jinými opatřeními, jejichž hlavním cílem je vytvoření takového pracoviště, pracovního prostředí a práce, ve kterém nebude docházet k pracovním úrazům. Bezpečnost práce bývá nejčastěji zajišťována zejména stanovením a dodržováním požadavků na pracoviště (uspořádání, vybavení) a pracovní prostředí, bezpečností technických zařízení (včetně jejich používání), vhodnou organizací práce, vhodnými technologickými a pracovními postupy (včetně zakázaných manipulací) a v neposlední řadě požadavky na zdravotní a odbornou způsobilost zaměstnanců. [1]

## 1.1 Předcházení ohrožení života a zdraví

Předcházení ohrožení života a zdraví je základní zásada, která je obsažena ve všech předpisech Evropského společenství o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Základní ustanovení rámcové směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci k tomu stanoví: „Zaměstnavatel je povinen zajistiti bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců s ohledem na všechna hlediska týkající se správce.“[2]

Pod pojmem riziko, dle našeho právního řádu si můžeme představit kombinaci pravděpodobnosti a rozsahu možného zranění nebo poškození zdraví zaměstnance. Tomuto riziku je zaměstnanec vystaven v pracovním procesu a může se jednat o jeden či více zdrojů potenciálního rizika.

Pracovní rizika dělíme zejména na mechanická, fyzikální, chemická, biologická, prach, fyzickou zátěž, psychická a zraková zátěž a nepříznivé mikroklimatické podmínky. Tato rizika jsou dána pracovními podmínkami, pracovním prostředím a vším, s čímž může zaměstnanec při práci přijít do styku. Mechanická rizika můžeme vyhodnotit na základě analýzy pracovních úrazů zaměstnanců určitých profesí, které zaměstnavatelé znají z vlastních rozborů. Široké působení vibrací, tepla, záření, chemických a biologických ri-

zik se stanoví jednak na základě obecných znalostí a poznatků o jejich nejvyšší přípustné koncentraci, na základě rozborů důvodů pracovních úrazů a nemocí z povolání a na základě odborných, zejména hygienických měření. [2]

Pro praxi je nesmírně důležitá zásada, která stanoví, že péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nedílnou a rovnocennou součástí pracovních povinností vedoucích zaměstnanců na všech stupních řízení, v rozsahu pracovních míst, které zastávají.

Nejzávažnější důsledky má nedodržení zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v případech vzniku pracovních úrazů a nemocí z povolání, kdy se však již zkoumá jen důvod škody, tedy zda byly při práci porušeny povinnosti a do jaké míry kterým účastníkem pracovněprávního vztahu. Prokáže-li se, že škoda vznikla tím, že postižený zaměstnanec svým zaviněním porušil právní, nebo ostatní předpisy, anebo pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, může se zaměstnavatel své odpovědnosti zprostit. Vždy je však nutné prokázat, že zaměstnanec byl s předpisy a povinnostmi seznámen a tyto povinnosti byly soustavně vyžadovány a kontrolovány, nebo v důsledku opilosti postiženého zaměstnance, či požití návykové látky a byla to jediná příčina vzniku této události. [2]

## 1.2 Systémový přístup k BOZP

Jestliže má být zajištění BOZP ve firmě účinné a má mít smysl, je nutné, aby bylo nedílnou součástí řízení firmy. Znamená to tedy, že k zajištění BOZP je nutné přistupovat systémově. Z toho vyplývá, že musí být vytvořen a do praxe zaveden a trvale udržován funkční mechanismus, který pomáhá efektivněji zajišťovat BOZP. [3]

Systém řízení BOZP musí vždy naplňovat tři základní zásady:

1. BOZP začíná nahoře.
2. Vztah vedení firmy k BOZP je považován za zcela rovnocenný snahám o zvýšení produktivity práce.
3. Bezpečnost práce se vyplácí.

Dodržení prvního bodu je stěžejní, neboť pokud naplnění požadavků BOZP není běžnou součástí práce top managementu, je plnění úkolů BOZP pouze formální záležitostí. Z tohoto důvodu je úroveň zajištění BOZP velmi nízká a platí druhý bod zásady, že BOZP z hlediska systémového přístupu není zajištěna vůbec. Na této skutečnosti nic nezmění ani odborně způsobilá osoba k prevenci rizik, neboť ta může odvádět maximálně tak kvalitní práci, jakou jí umožní angažovaný přístup top managementu v zajištění BOZP. Napl-



nění třetího bodu zásady vyžaduje efektivní zhodnocení vytváření bezpečnějšího prostředí pro tvorbu zisku firmy. Neznamená to však, že investicí do BOZP získáme přímou výhodu nebo přímý zisk. Nárůst zisku, který je tvořen díky zajištění BOZP není přímo identifikovatelný, neboť se projevuje prostřednictvím nárůstů produktivity práce. [3]

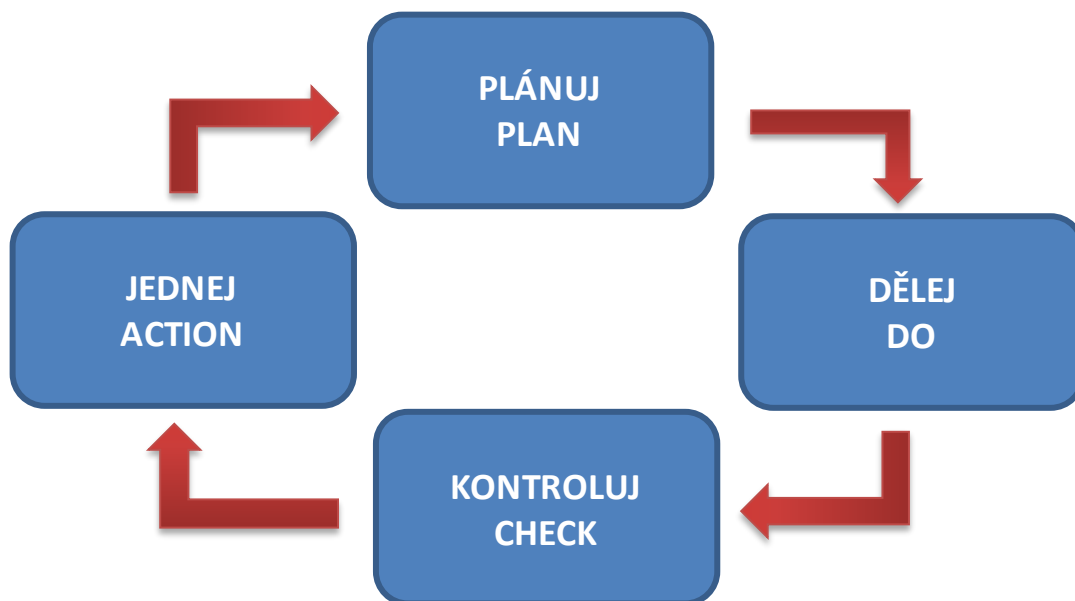
Nesporným přínosem BOZP je zvýšení kreativity jednotlivých zaměstnanců a zvýšení jejich produktivity práce, neboť zdravý zaměstnanec zcela automaticky zaměstnavateli poskytuje vyšší produktivitu práce. Pro získání tohoto přínosu je velmi nutné aktivní zapojení zaměstnanců do vytváření BOZP. [3]

K zavedení fungujícího systému řízení je nutné zpracovat záměr neboli strategii. Standardizované systémy jej požadují pod označením Politika BOZP. Tento záměr či strategie, by měl být zpracován maximálně na tři roky, minimálně však na jeden rok. Měl by obsahovat alespoň to, čeho chceme dosáhnout, a závazek zaměstnavatele, zaměstnanců a případně i odborů. Z tohoto důvodu by měl být vytvořen ve spolupráci se všemi zainteresovanými stranami. Záměr by měl být všem přístupný, tzn. nejen zúčastněným stranám, ale i obchodním partnerům, spolupracujícím firmám atd. [3]

Zajištění BOZP je tedy nedílnou součástí řízení firmy, a jako takové, musí být samo řízeno. Je nutné dodržovat některé principy strategie řízení. Vedoucí zaměstnanci na všech úrovních řízení, musí vzniklý pracovní úraz, nahlášenou nemoc z povolání či výrazné snížení pracovní pohody zaměstnanců chápat, jako důsledek nízké úrovně svého řízení, a to zvláště v případě, že si zaměstnanec úraz způsobil porušením nařízení svého vedoucího, nebo z důvodu nebezpečného pracovního postupu. Vzniklou situaci je důležité vyhodnotit a podle výsledků upravit způsob svého řízení svěřeného útvaru. To znamená, přijmout příslušná opatření k zamezení vzniku mimořádné situace. [3]

K nejdůležitějším součástem řízení BOZP patří, aby se vedoucí zaměstnanci na nejnižší úrovni řízení účinně podíleli na vyhledávání, posuzování a vyhodnocení rizik při práci a na přijímání, a hlavně realizace opatření k zamezení vlivu rizik, a aby o výsledcích vyhodnocení rizik a o přijatých opatřeních srozumitelnou formou informovali jednotlivé zaměstnance. Srozumitelnost poskytovaných informací je v tomto případě velmi důležitá, aby se seznámení s nimi nestalo formální záležitostí, ale také, aby působilo jako faktor řízení úrovně BOZP na pracovišti. Je důležité, aby vedoucí zaměstnanci byli přesvědčeni o správnosti zajištění optimální úrovně BOZP prostřednictvím managementu rizik, a aby sami tento způsob nepovažovali za formální. [3]

Zavedení standardizovaného systému managementu BOZP většinou vyžaduje absolvování certifikace tohoto systému, neboli přezkoumání splnění požadavků na zavedení systému managementu BOZP a udělení certifikátu nezávislou třetí stranou. [3]



Obr. 1. Systémový přístup [vlastní zpracování]

### 1.2.1 BOZP z pohledu systémového přístupu

Za systémový přístup je myšleno jiný účelový způsob myšlení, či řešení problému. Jedná se převážně o zkoumané jevy a procesy, které jsou chápány komplexně ve všech vnitřních i vnějších souvislostech. Za klíčové slovo v tomto přístupu se označuje slovo systém. Pod tímto pojmem rozumíme účelově definovanou množinu prvků a vazeb mezi nimi, přičemž tyto prvky a vazby chápeme jako funkční celek. Za nejdůležitější vlastnost každého systému lze považovat jeho strukturu, neboli již popsané prvky a vzájemné vazby mezi nimi. Okolí každého systému jsou tvořeny prvky systému, které nejsou součástí systému, ale mají na něj přímý vliv. Vztah mezi systémem a jeho okolím lze popsat jednotlivými vstupy a výstupy.

### 1.2.2 BOZP z pohledu personálního

V rámci řešení BOZP ve firmě, je nutno mít na paměti, že nedílnou součástí celého systému je i personální bezpečnost. Veškeré činnosti a opatření, která se provádí k eliminaci rizik, vykonávají lidé, přičemž využívají k této činnosti své znalosti a schopnosti. Tak, jako lze říci, že výbornou firmu tvoří hlavně dobří pracovníci, dá se říci, že i bezpečný systém uvnitř firmy se neobejde bez znalostí, kvalifikace a dodržování nastavených pravidel ve všech oblastech. Pro zajištění fungování dobrého systému BOZP, je nutné poskytnout všem pracovníkům potřebné informace pomocí různých typů školení a následně je důležité, aby tyto znalosti a pravidla byly důkladně prověřovány. Je známo, že nejvíce úrazů je způsobeno nedbalostí a nekázní z nedodržování pravidel v rámci bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Z tohoto důvodu je velmi důležitý neustálý monitoring ze strany jednotlivých vedoucích, aby nenechávali bez povšimnutí jakékoli porušení pracovní kázně v návaznosti na BOZP.

### 1.2.3 BOZP z pohledu administrativního

Další oblastí, kterou nelze přehlédnout v rámci dobře zavedeného systému BOZP, je oblast administrativní. Pod tímto pojmem chápeme veškeré administrativní úkoly, které jsou s touto problematikou spojeny. Jedná se převážně o vypracování obsáhlých agend, ať již se jedná o samotné kategorizace práce, školení, závodní lékařské prohlídky, vypracování dokumentace, týkající se problematiky požární ochrany a spoustu dalších. V neposlední řadě je nutné pamatovat na zavedení vhodného systému pro změnové řízení, v návaznosti na platnou legislativu.

### 1.2.4 BOZP po stránce legislativní

Jak bude uvedeno níže, je nutné v rámci systémového přístupu a vhodnosti přijatých opatření vzít v úvahu právní a normativní požadavky v oblasti BOZP. V dalších kapitolách bude uveden výčet legislativních a normativních požadavků, které se vztahují k problematice analyzovaného průmyslového podniku. Celková agenda zabývající se oblastí BOZP je v současné době značně obsáhlá a je nutné při jejím prostudování zvažovat veškeré i podpůrné činnosti, která firma potřebuje v rámci své výrobní činnosti.

### 1.2.5 BOZP po stránce organizační

Abychom v rámci zavedeného systému BOZP mohli důsledně uplatňovat přijatá opatření, je nutné v každé firmě stanovit organizační strukturu. Organizační strukturu stanovuje kaž-

dá firma nejenom z důvodu zavedení vhodného systému BOZP, ale jedná se o základní dokument, ve kterém jsou členěny jednotlivé složky firmy, jsou zde určeny odpovědnosti za svěřené úseky, a také je stanoven základní vztah nadřízenosti a podřízenosti pracovníků. Jak již bylo uvedeno, aby každý systém BOZP byl funkční, je důležitá angažovanost hlavně vrcholového vedení, které určí základní strategii a uplatňování zásad v oblasti bezpečnosti. Dále jsou jednotlivé odpovědnosti a kompetence přeneseny na jednotlivé vedoucí pracovníky, kteří zodpovídají za zavedení systému a jeho následné fungování. Ke správnému fungování a dodržování systému BOZP, je důležitá osobní angažovanost každého vedoucího pracovníka a každodenní upozorňování a nepřipuštní lhostejnosti k porušování přijatých zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

## 2 **NORMATIVNÍ A LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY NA BOZP**

Ochrana zdraví a bezpečnost každého člověka jsou základní hodnoty každé společnosti. Aby bylo možné v právním státě tyto hodnoty požadovat po zaměstnavatelích, musí být nastaveny základní normativní a legislativní požadavky v rámci zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tato záruka je následně zakotvena v organizačních jednotkách státu, jako jsou legislativa, exekutiva a v případě jejich porušení vynutitelnost soudem. Základní pravidla jsou přímo zakotvena v Ústavě České republiky a za hlavní zákon pro uvedenou problematiku lze považovat Zákoník práce. Další návazné normy a legislativa již pouze zpřesňuje požadavky na konkrétní oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při konkrétní práci.

### 2.1 **Normativní a legislativní požadavky na BOZP v EU**

Evropská unie se snaží zkvalitňovat oblast BOZP zaváděním a rozvíjením preventivních postupů v oblasti BOZP. Snahou je vymezit požadavky a předvídat možnost vzniku rizik, která jsou spojena s lidskou činností, při používání technických zařízení v rámci neustálého technologického rozvoje. Jedná se převážně o zkoumání a analýzu rizik, která je založena na pravidelném shromažďování dat. Jako strategický dokument k této problematice vypracovalo společenství evropskou normu OHSAS a směrnici ILO. Jejich účel a působnost je popsána níže.

#### 2.1.1 **Normativní požadavky na BOZP v EU**

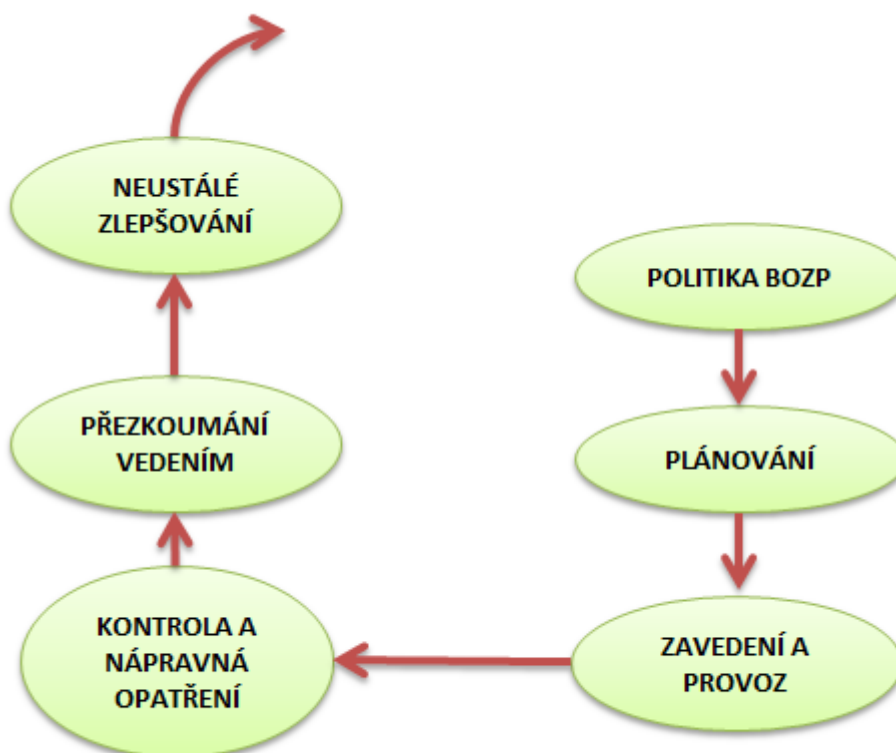
##### ISO 18 000

Do roku 2000 existovaly pouze přístupy k řízení managementu BOZP na národní úrovni, mezinárodní norma pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, však stále chyběla. Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO), proto iniciovalo v roce 1997 vznik normy ISO 18 000. Tato norma měla sjednotit různé přístupy k řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v organizaci. Norma se měla shodovat se základními principy a zaměřením norem, platných v oblasti kvality a environmentu a měla být třetí normou, která by dotvořila systém norem integrovaného managementu. Přes veškerou snahu tuto normu vytvořit, však komise nedošla ke shodě, přičemž důvodem pro ukončení práce na mezinárodní normě byl názor, že záleží na aktivitách jednotlivých států, jak upraví systém managementu bezpečnosti. [4]



OHSAS 18 001

Mezinárodní certifikační orgány navrhly v roce 1999 specifikaci OHSAS 18 001, kterou můžeme vnímat jako kritériální normu, která jednak stanovuje obligatorní požadavky, které má organizace splnit, jednak tyto požadavky slouží zároveň jako kritéria pro certifikaci takto zavedeného systému BOZP. [4]



Obr. 2. Princip normy OHSAS 18001 [vlastní zpracování]

ILO-SOH 2001

Směrnice ILO pro systémy řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci představují unikátní mezinárodní vzor kompatibilní s jinými normami a návody pro systémy řízení. Směrnice nejsou právně závazné a jejich cílem není nahradit národní právní předpisy a přijaté normy. Promítají se do nich hodnoty, které vyznává ILO, například tripartita, relevantní mezinárodní standardy, včetně úmluvy o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci z roku 1981 (č. 155) a úmluvy o závodních zdravotních službách z roku 1985 (č. 161).

Aplikace směrnic ILO nevyžaduje certifikaci, ale současně ji také nevyklučuje. Doporučuje se forma osvědčení dobré praxe, pokud si to přeje země, která směrnice provádí. [5]

Směrnice ILO vychází z toho, že bezpečnost a ochrana zdraví při práci, by měla být integrální složkou řízení podniku. I když je integrace žádoucí, jsou podle velikosti a typu provozu možná pružná uspořádání. Důležitější než formální integrace je vždy zajištění dobrého výkonu a výsledků v oblasti BOZP. Směrnice také zdůrazňují, že za BOZP odpovídá v každé organizaci její vedení. Směrnice obsahuje návod na postup na dvou úrovních – celostátní a podnikové. [5]

### **2.1.2 Legislativní požadavky na BOZP v EU**

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 89/391/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 91/383/EHS, doplňující opatření ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pracovníků s pracovním poměrem na dobu určitou, nebo s dočasným pracovním poměrem

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 89/654/EHS o minimálních zdravotních a bezpečnostních požadavcích na pracoviště

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 86/188/EHS o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí hluku při práci

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 89/656 EHS o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci používání osobních ochranných prostředků zaměstnanci při práci

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 92/58/EHS – BOZP – bezpečnostní a zdravotní značky na pracovišti

2006/42/ES – o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 89/686/EHS o sblížení právních předpisů členských států týkajících se osobních ochranných prostředků [6]

## **2.2 Normativní a legislativní požadavky na BOZP v ČR**

Mezi základní normy v oblasti BOZP patří Ústava České republiky. Další významnou normou je jistě Zákoník práce č. 262/2006 Sb., a také zákon č. 309/2006 Sb., který upravuje další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích

a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Zákoník práce pojednává o základních požadavcích v oblasti bezpečnosti práce, o právech a povinnostech zaměstnavatele i zaměstnance, úrazech a nemocech z povolání a dalších jiných požadavcích. Jedná se tedy o základní normu. Dále je nutné prozkoumat potřebnou legislativu již konkrétněji, ke každé oblasti podnikání jsou vypracovány další požadavky, které je nutné zavést do praxe a následně vyžadovat jejich naplňování.

### 2.2.1 Normativní požadavky na BOZP v ČR

#### ČSN OHSAS 18 001

Norma OHSAS 18001 lze chápat, jako kritériální normu, která stanovuje požadavky, které má organizace splnit a také zároveň slouží jako kritérium pro certifikaci. Normativní doporučení definuje požadavky systémového přístupu řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který je součástí celkového managementu podniku. Základem tohoto systému je dodržování požadavků národní legislativy. Nezbytným základem systému je taktéž analýza a hodnocení rizik v dané organizaci, jejich řízení a snižování. [4]

Mezi velkou výhodou této normy patří, že se jedná o mezinárodně uznávaný standard v oblasti řízení BOZP v organizaci. Norma neklade podmínky co do velikosti firmy ani jejího zaměření, tudíž je aplikovatelná, jak pro organizace výrobního, tak nevýrobního charakteru. Další velkou výhodou je kompatibilita s dalšími přístupy řízení, jako je například norma ISO 9001:2000 nebo environment ISO 14001:2004. Norma svými požadavky vede organizaci k prevenci a odhalení stávajících a potenciálních rizik, klade značný důraz na plnění legislativních požadavků. Organizace má možnost tyto požadavky normy zavést a vydat vlastní prohlášení o zavedení systému OHSAS. Je možné samozřejmě požádat o certifikaci a nechat si zavedený systém ověřit příslušnou certifikační autoritou. [4]

Norma OHSAS popisuje oblast managementu BOZP a je určena k tomu, aby organizacím poskytla prvky efektivního systému managementu BOZP, který je možno sjednotit s dalšími požadavky managementu a pomáhá tak organizacím dosáhnout cíle BOZP i ekonomické cíle. Norma upravuje požadavky na systém managementu BOZP, které mají organizaci umožnit přípravu a zavedení politiky a cílů, které budou brát v úvahu požadavky právních předpisů a informace o rizicích v oblasti BOZP. Úspěch celého systému závisí na angažovanosti a aktivitě všech úrovní a funkcí organizace, jedná se zejména však o vrcholové vedení. Pokud je systém dobře zaveden, umožňuje přijmout opatření nezbytná

pro zlepšení výkonnosti a prokázání souladu systému s požadavky normy OHSAS. Hlavním cílem této normy je tedy podpořit a propagovat správnou praxi v oblasti BOZP v rovnováze se sociálně-ekonomickými potřebami. [7]

### Bezpečný podnik

Program Bezpečný podnik vyhláší Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR a Státní úřad inspekce práce, umožňuje právním subjektům – zaměstnavatelům, kteří se rozhodnou do programu zapojit, zavedení systému řízení BOZP, který odpovídá nejen českým předpisům, ale též požadavkům uplatňovaným v zemích EU. V současné době patří k nejuznávanějším dokumentům v oblasti BOZP v Evropě dokument OHSAS 18001 a příručka ILO-OSH 2001. Tento program vychází z principů a zásad těchto norem, včetně uplatňování systémových přístupů dle norem ISO 9001 a ISO 14001. [8]

### **2.2.2 Legislativní požadavky na BOZP v ČR**

Ústavní zákon č. 1/1993 Sb. - Ústava České republiky

Zákon č. 2/1993 Sb. – Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení LISTINY ZÁKLADNÍCH PRÁVA A SVOBOD jako součástí ústavního pořádku České republiky

Zákon č. 89/2012 Sb. – Zákon občanský zákoník

Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákon zákoník práce

Zákon č. 372/2011 Sb. – Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování

Zákon č. 500/2004 Sb. – Zákon správní řád

Zákon č. 174/1968 Sb. – Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Zákon č. 133/1985 Sb. – Zákon České národní rady o požární ochraně

Zákon č. 435/2004 Sb. – Zákon o zaměstnanosti

Zákon č. 297/1991 Sb. – Zákon o úpravě náhrady za ztrátu na výdělků po skončení pracovní neschopnosti vzniklé úrazem nebo nemocí z povolání

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

Zákon č. 338/2005 Sb. – Úplné znění zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, jak vyplývá z pozdějších změn

Zákon č. 255/2012 Sb. – Zákon o kontrole (kontrolní řád)

Zákon č. 22/1997 Sb. – Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně doplnění některých zákonů

Zákon č. 350/2011 Sb. – Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

Zákon č. 309/1999 Sb. – Zákon o Sbírce zákonů a o Sbírce mezinárodních smluv

Zákon č. 320/2015 Sb. – Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)

Zákon č. 258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 102/2001 Sb. – Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků)

Nářízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Nářízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nářízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nářízení vlády č. 191/1993 Sb., o úpravě náhrad za ztrátu na výdělku po skončení pracovní neschopnosti vzniklé pracovním úrazem nebo nemocí z povolání

Nářízení vlády č. 263/1994 Sb., o úpravě náhrady za ztrátu na výdělku po skončení pracovní neschopnosti vzniklé pracovním úrazem nebo nemocí z povolání

Nářízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nářízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nářízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

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

Nářízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů



Vyhláška č. 18/1979 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 19/1979 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 48/1982 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Vyhláška č. 246/2001 Sb., Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška č. 180/2015 Sb., o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu, o pracích a pracovištích, které jsou zakázány mladistvým zaměstnancům, a o podmínkách, za nichž mohou mladiství zaměstnanci výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání (vyhláška o zakázaných pracích a pracovištích)

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení s azbestem a biologickými činiteli

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) [9]

### **2.3 Legislativní požadavky ochrany zdraví při práci**

Při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví v průmyslovém podniku se již nesetkáme s organizací, kde by se nevyskytovala rizika. Je nutné provést analýzu všech legislativních požadavků, a na základě tohoto výsledku provést analýzu vzniku rizik. Výstupem z této

analýzy musí být seznam všech potencionálních rizik, jejich vyhodnocení a rozhodnutí o přijatelných opatřeních, která povedou ke snížení rizika. Vymezení těchto požadavků na základě legislativy není v dnešní době vůbec jednoduché, jelikož existuje velké množství zákonů, norem, vyhlášek, nařízení, a proto je nutné provést důkladnější analýzu na konkrétní oblast použití.

### 2.3.1 Práva a povinnosti zaměstnavatele

Vrcholové vedení musí být hlavním aktérem v oblasti odpovědnosti BOZP v organizaci. Vedení organizace a vedoucí zaměstnanci musí prokazovat svoji osobní angažovanost a aktivitu v oblasti BOZP. Uvedené zásady jsou velmi dobrým nástrojem, jak prosazovat zlepšování bezpečnostní kultury v organizaci. Velmi dobrou zpětnou vazbou v tomto úkolu a aktivitě zaměstnanců v oblasti BOZP, jsou zaznamenaná negativní zjištění, ale i zjištění pozitivní, která dokládají, že na pracovišti byly v průběhu kontroly pracovní činnosti vykonávány v souladu s právními požadavky. Velmi důležitou a velmi zásadní úlohou vedení, je jmenování člena vrcholového vedení se zvláštní odpovědností za BOZP v organizaci. [10]

Mezi nejzásadnější základní povinnosti zaměstnavatele patří zajišťování BOZP ve vztahu ke všem fyzickým osobám, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích. Zaměstnavatel nesmí připustit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Taktéž musí zajistit vyšetření u závodního lékaře, a na základě výsledků tohoto vyšetření musí zaměstnavatel zajistit, aby zaměstnanec nevykonával práci, která neodpovídá jeho zdravotnímu stavu. [3]

Zaměstnavatel je také povinen zajistit poskytování základních informací ohledně BOZP a o přijatých opatřeních. Jedná se převážně o informace, týkající se zdolávání požáru, poskytnutí první pomoci a evakuace osob při mimořádných událostech. Pro těhotné a kojící zaměstnankyně a pro zaměstnankyně-matky do konce devátého měsíce po porodu musí zajistit taková opatření, která se týkají snížení rizika psychické a fyzické únavy a jiných druhů psychické a fyzické zátěže, spojené s vykonávanou prací, a to po celou dobu, kdy je to nutné k ochraně jejich bezpečnosti, nebo zdraví dítěte. [3] [11]

Zaměstnavatel zodpovídá za úpravu pracoviště, pracovních podmínek, zřízení chráněného pracovního místa, zaškolení nebo zaučení a za zvyšování kvalifikace při výkonu pravidelného zaměstnání. Zaměstnavatel je povinen zajistit na svůj náklad zaměstnanci, který je osobou se zdravotním postižením. Zaměstnavatel musí také umožnit zaměstnanci nahlížet

do evidence, která je o něm vedena v souvislosti se zajišťováním BOZP – jedná se o evidenci výkonu rizikové práce, evidenci poskytnutých OOPP, lékařské posudky, doklady o kvalifikaci nebo doklady o školení. [3] [11]

Zákoník práce také hovoří o povinnosti zaměstnavatele, vytvářet pracovní podmínky, které umožňují bezpečný výkon práce, jedná se převážně o zřízení, údržbu a zlepšení zařízení pro zaměstnance, zlepšení vzhledu a úpravy pracovišť, vytváření podmínek pro uspokojování kulturních, rekreačních a tělovýchovných potřeb zájmů zaměstnanců. Zaměstnavatel musí určit množství požadované práce a pracovní tempo, přičemž musí vzít v úvahu fyziologické a neuropsychické možnosti zaměstnance, předpisy k zajištění BOZP a čas na přirozené potřeby, jídlo a oddech. [3] [11]

### 2.3.2 Práva a povinnosti zaměstnance

Tak jako má své povinnosti zaměstnavatel při zajišťování BOZP, také zaměstnanec má povinnosti v rámci BOZP. Práva a povinnosti zaměstnance stanovuje zákoník práce v §106. V úvodu paragrafu je uvedeno, že zaměstnanec má právo na zajištění BOZP, na informace o rizicích jeho práce a na informace o opatřeních na ochranu před jejich působením. Veškeré informace musí být pro zaměstnance srozumitelné a zaměstnavatel si musí ověřit, zda poskytnuté informace zaměstnanec pochopil. [3]

Dalším právem, které je zároveň povinností, je podílet se na vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí. Na výčet práv zaměstnanců navazují následně povinnosti. Na základě §106 odst. 4 zákoníku práce je každý zaměstnanec povinen dbát podle svých možností, o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, nebo případné opomenutí při práci. [3]

Znalost základních povinností, vyplývajících z právních a ostatních předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění BOZP je nedílnou součástí kvalifikačních předpokladů každého zaměstnance, řadového i vedoucího zaměstnance. Zaměstnanec je také povinen účastnit se školení, zajišťovaných zaměstnavatelem v oblasti zaměřené na BOZP, včetně následného ověření znalostí, podrobit se preventivním prohlídkám, vyšetřením nebo očkováním, které jsou stanoveny zvláštním právním předpisem, musí také dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění BOZP. [3]

Každý zaměstnanec je za účelem zajištění BOZP při výkonu jeho práce povinen nepoužívat alkoholické nápoje, nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích zaměstnavatele

a v pracovní době i mimo tato pracoviště, nevstupovat pod jejich vlivem na pracoviště a nekouřit na pracovištích a v jiných prostorech, kde jsou účinkům kouření vystaveni nekuřáci. [3]

Velmi důležitou povinností každého zaměstnance, je oznamovat svému nadřízenému vedoucímu nedostatky a závady na pracovišti, které ohrožují, nebo by mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci. Zaměstnanec je také povinen bezodkladně oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci pracovní úraz, jakož i pracovní úraz jiného zaměstnance, popřípadě jiné fyzické osoby, kterého byl svědkem. Ve všech těchto případech je povinen spolupracovat při objasňování jeho příčin.

### **2.3.3 Kategorizace prací**

Zaměstnavatel je povinen informovat zaměstnance o tom, do jaké kategorie byla jím vykonávaná práce zařazena. Kategorizaci prací upravuje právní předpis – vyhláška 432/2003 Sb. Na základě návrhu organizace o konečném zařazení prací do kategorií, rozhoduje příslušná hygienická stanice. Zpracovaný a odsouhlasený dokument kategorizace prací musí být neustále aktuální, jakékoli změny podmínek na pracovišti, které mohou mít vliv na kategorizaci prací, musí být bezodkladně řešeny.

Všechny vykonávané práce, je nutné posoudit a vyhodnotit u nich působení rizikových faktorů (prach, chemické látky, hluk, vibrace, neionizující záření a magnetické pole, fyzická zátěž, pracovní poloha, zátěž teplem, zátěž chladem, psychická zátěž, zraková zátěž, práce s biologickými činiteli, práce ve zvýšeném tlaku vzduchu). Na základě těchto získaných údajů, se musí zařadit podle kritérií stanovených ve vyhlášce do jedné ze čtyř kategorií. Zařazení do těchto kategorií by mělo proběhnout v týmu skládající se z odborně způsobilé osoby k prevenci rizik, lékaře, který zaměstnavateli poskytuje závodní preventivní péči a vedoucího zaměstnance pracoviště, kde je posuzovaná práce vykonávána. [12]

### **2.3.4 Odborně způsobilá osoba**

Zaměstnavatel je podle zákona č. 309/2006 Sb. povinen zajišťovat a provádět úkoly v hodnocení a prevenci rizik. Zaměstnavatel musí zajišťovat plnění úkolů v prevenci rizik, je-li k tomu způsobilý nebo odborně způsobilý v případech, a za podmínek uvedených v odstavci 3 písm. a) a b) sám, jinak je povinen zajistit tyto úkoly odborně způsobilým zaměstnancem, kterého zaměstnává v pracovněprávním vztahu. Nemá-li takového zaměstnance, je povinen zajistit je jinou odborně způsobilou osobou. Odborně způsobilý zaměst-

nanec zaměstnavatele, nebo jiná odborně způsobilá fyzická osoba, jsou odborně způsobilými osobami. [12]

Má-li zaměstnavatel nanejvýše 25 zaměstnanců, může zajišťovat úkoly v prevenci rizik sám, má-li k tomu potřebné znalosti. Jedná se převážně o kvalifikační požadavky na odbornou způsobilost, kterými jsou:

- Alespoň střední vzdělání s maturitou.
- Odborná praxe v délce alespoň tří let v BOZP nebo v oboru, v kterém bude zajišťovat úkoly v prevenci rizik, nebo jednoho roku v případě, že dokončil vysokoškolské vzdělání v oblasti BOZP.“
- Úspěšné vykonání zkoušky z odborné způsobilosti u akreditované společnosti. [3] [13]

Má-li zaměstnavatel 25 až 500 zaměstnanců, může zajišťovat úkoly v prevenci rizik sám, je-li k tomu odborně způsobilý, nebo jednou, nebo více odborně způsobilými osobami.

Zaměstnává-li více než 500 zaměstnanců, zajišťuje úkoly v prevenci rizik vždy jednou, nebo více odborně způsobilými osobami. [13]

### 2.3.5 Osobní ochranné pracovní prostředky

Osobní ochranné pracovní prostředky, jsou ochranné prostředky, jejichž hlavním úkolem je chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené prováděcím předpisem. [2]

Podle § 104 Zákoníku práce, je zaměstnavatel povinen poskytovat bezplatně zaměstnancům, u nichž to vyžaduje ochrana jejich života a zdraví, ochranné pracovní prostředky a mycí, čistící a dezinfekční prostředky, popřípadě také ochranné nápoje. [14]

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům ochranné prostředky pro ochranu života a zdraví bezplatně tam, kde není možno zaměstnance chránit technickými opatřeními kolektivní ochrany, nebo jinými opatřeními. Poskytování ochranných prostředků nesmí být nahrazeno finančním plněním. [14]

Osobní ochranné pracovní prostředky se přidělují, aby se jejich používáním zaměstnanci chránili před riziky, která by mohla ohrozit jejich život, bezpečnost nebo zdraví při práci. Za ochranné prostředky se považují též pracovní oděv nebo obuv, podléhající při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění. [14]



Ochranné prostředky poskytuje zaměstnavatel podle vlastního seznamu zpracovaného na základě zhodnocení rizik a konkrétních podmínek na jeho pracovišti.

Ochranné prostředky musí:

- Mít účinnost proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání.
- Nesmí představovat další riziko.
- Odpovídat existujícím podmínkám na pracovišti.
- Respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců.
- Být přizpůsobeny fyzickým předpokladům zaměstnanců. [14]

Podmínky, způsob a dobu užívání ochranných prostředků stanoví zaměstnavatel na základě četnosti a závažnosti vyskytujících se rizik, charakteristiky práce a pracoviště a s přihlédnutím k vlastnostem těchto ochranných prostředků. Každý zaměstnanec musí být se způsobem používání ochranných prostředků prokazatelně seznámen. [14]

### **2.3.6 Evidence a vykazování pracovních úrazů**

Za pracovní úraz se považuje poškození zdraví, nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim nezávisle na jeho vůli, krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů, při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. Za pracovní úraz se také posuzuje úraz, který zaměstnanec utrpěl pro plnění pracovních úkolů. Za plnění pracovních úkolů můžeme považovat výkon pracovních povinností, jinou činnost, konanou na příkaz zaměstnavatele, činnost, která je předmětem pracovní cesty, činnost pro zaměstnavatele na podnět odborové organizace, rady zaměstnanců, popřípadě zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, činnost pro zaměstnavatele na podnět spoluzaměstnanců, činnost pro zaměstnavatele z vlastní iniciativy, pokud k ní zaměstnanec nepotřebuje zvláštní oprávnění, nebo ji nekoná proti výslovnému zákazu zaměstnavatele a dobrovolná výpomoc organizovaná zaměstnavatelem. [3]

Každý zaměstnanec je ze zákoníku práce povinen, pokud mu to zdravotní stav dovolí, bezodkladně oznámit svému nadřízenému svůj pracovní úraz. Pokud je zaměstnanec svědkem pracovního úrazu jiné osoby, je povinen jej ohlásit příslušnému vedoucímu zaměstnanci. [3]

Každý zaměstnavatel po ohlášení úrazu, kromě zajištění poskytnutí první pomoci, nebo přivolání lékaře, provede nebo zajistí prošetření úrazu a rozhodne, zda se jedná o pracovní úraz. O uznání, jestli se jedná o pracovní úraz, či nikoliv, nerozhoduje označení ko-

lonky „Úraz při výkonu zaměstnání“ na Potvrzení pracovní neschopnosti od lékaře, ale pouze jen zaměstnavatel na základě provedeného šetření, pokud zjistí, že byla splněna kritéria pro pracovní úraz. [3]

Pokud se jedná o pracovní úraz, má zaměstnavatel za povinnost provést nahlášení vzniklého pracovního úrazu a vyšetření příčin a okolností pracovního úrazu za účasti zástupců odborů nebo zástupce pro oblast BOZP, je-li zvolen. Pokud to zdravotní stav dovoluje, šetření se provádí za účasti postiženého zaměstnance. [3]

Osoba odpovědná za BOZP má za povinnost nahlásit úraz policii, nasvědčují-li zjištěné skutečnosti, že v souvislosti s pracovním úrazem byl spáchán trestný čin. Pracovníci inspektorátu bezpečnosti práce vyšetřují příčiny smrtelných a hromadných pracovních úrazů, popř. se zúčastní vyšetřování konaného příslušníky Policie. Změny na místě smrtelných, těžkých nebo hromadných pracovních úrazů jsou přípustné jen v případě, jde-li o záchranu postižených osob, nebo vyžaduje-li to bezpečnost provozu. V těchto vážných případech je nutné vyhotovit náčrtek a vyznačit původní situaci a provedené změny. [14]

### **2.3.7 Zajištění poskytnutí první pomoci**

Dle §103 odst. 1 zákoníku práce je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům první pomoc. Aby byla tato povinnost splněna, kromě zajištění lékaře poskytujícího závodní preventivní péči, jejíž součástí je i zajištění poskytnutí první pomoci, musí zaměstnavatel zajistit dostatečný počet zaměstnanců, kteří budou organizovat poskytnutí první pomoci, přivolání zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru ČR a Policie ČR a případně i evakuaci zaměstnanců. [3]

Kromě zajištění první pomoci v případě úrazu, je zaměstnavatel povinen zajistit umístění a vybavení lékárničky na pracovišti. Jaké konkrétní druhy léčiv a prostředků má lékárnička obsahovat v dnešní době, kromě použití lékárničky v automobilu a u několika specifických oblastí nepředepisuje žádný zákon. Platí však zásada, že obsah lékárničky musí být stanoven ve spolupráci s lékařem závodní preventivní péče v rozsahu, který odpovídá rizikům vyskytujícím se na pracovišti.

### **2.3.8 Školení pracovníků v oblasti BOZP**

Zaměstnavatel musí zajišťovat povinnosti v oblasti BOZP, které vyplývají ze tří základních zdrojů – legislativa, vyhledávání a vyhodnocení rizik při práci a v neposlední řadě kategorizace prací. Na základě platné legislativy je zřejmé, že další povinností je školení zaměst-

nanců, aby byli seznámeni s právy a povinnostmi v oblasti bezpečnosti práce. Pod pojmem školení nelze chápat pouze výuku bezpečné práce a bezpečného chování při výkonu práce, ale jedná se o instruktáž o právních požadavcích, předpisech, rizicích a kategorizaci práce. Nelze také opomenout i povinnost seznámit zaměstnance s návody na obsluhu, provoz, údržbu používaných strojů, přístrojů a zařízení. [3]

Za zajištění školení zodpovídá zaměstnavatel, a děje se tak před nástupem zaměstnance do práce, při změně pracovního zařazení nebo druhu práce, při zavedení nové technologie, nebo změny výrobních a pracovních prostředků či změny technologických nebo pracovních postupů. Dále také v případech, které mohou mít podstatný vliv na BOZP.

Četnost školení nepředepisuje žádný legislativní rámec, nicméně doporučuje se, aby školení proběhlo u vedoucích zaměstnanců, nejméně jedenkrát za tři roky a u ostatních zaměstnanců nejméně jedenkrát za rok.

Osnova školení musí být zpracována dle platných právních předpisů, které jsou v osnově následně uvedeny, ale má obsahovat i konkrétní paragrafy. Součástí školení je následně záznam o úspěšném absolvování školení, včetně prezenční listiny. Zaměstnavatel v návaznosti na ustanovení Zákoníku práce § 103, odst. 3 určí interním předpisem obsah a četnost školení o právních a ostatních předpisech, k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, způsob ověřování znalostí zaměstnanců a vedení dokumentace o provedeném školení. [11]

### 2.3.9 Závodní preventivní péče

Zdravotní způsobilost každého zaměstnance k provádění příslušné práce je nedílnou součástí doplnění kvalifikačních požadavků k provádění práci. Zaměstnavatel je povinen s ohledem na rizika možného ohrožení zdraví zaměstnance, stanovit pravidla zejména:

- Nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon by neodpovídal jeho zdravotní způsobilosti.
- Sdělit zaměstnanci, které zdravotnické zařízení mu poskytuje závodní preventivní péči.
- Sdělit zaměstnanci, jakým lékařským preventivním prohlídkám, souvisejícím s jeho výkonem práce je povinen se podrobit.
- Umožnit zaměstnancům se těchto preventivních prohlídek účastnit.

Přestože, ze zákona o veřejném zdravotním pojištění má každý pojištěnec právo svobodné volby lékaře, tato volba se nevztahuje na zaměstnance, kteří jsou povinni se preventivní péči z titulu prováděné práce podrobovat. Jedná se o pracovníky, kteří jsou zařazeni do kategorií 2, 3, 4. Zaměstnanci zařazení do kategorie 1, se budou těmto prohlídkám podrobovat u svého ošetřujícího lékaře.

Jak vyplývá z výše uvedených požadavků, je tedy zaměstnavatel povinen si sjednat smluvní vztah se zdravotnickým zařízením (praktickým lékařem), který pro něj bude zajišťovat pracovně lékařskou péči. Úhrada poplatků ze provedení vstupní prohlídky je nákladem zaměstnavatele, pokud se zaměstnancem nedohodne jinak, opakované periodické prohlídky hradí zaměstnavatel.

Preventivní prohlídka zaměstnance má za cíl ověřit zdravotní způsobilost k prováděné práci nebo činnosti. Vzhledem k tomu, že zaměstnavatel musí znát zdravotní způsobilost zaměstnance, musí tedy vést o ní evidenci. Pro tyto účely evidence a zaznamenání výsledků preventivní lékařské prohlídky zaměstnance je pro každého zaměstnance vyhotovena Žádanka o provedení lékařské prohlídky. Mimo osobních údajů o zaměstnanci, jsou zde uvedeny činnosti, pro které ve společnosti je právními a technickými předpisy stanovena podmínka k provedení preventivní prohlídky ke zjištění zdravotní způsobilosti.

Vstupní prohlídka musí být provedena před uzavřením pracovní smlouvy. Preventivní periodická lékařská prohlídka má za cíl ověřit, zda zaměstnanec je i nadále zdravotně způsobilý provádět práce nebo činnosti, pro něž je zdravotní způsobilost vyžadována. Obdobně jako u jiných termínů, je nutno periodickou preventivní prohlídku provést před uplynutím stanovené periody. Za dodržení termínů odpovídá přímý nadřízený, u něž jsou doklady o provedení pracovně lékařských prohlídek jeho zaměstnanců uchovávány. [15] [16] [17]

## 2.4 Hygiena práce

Hygiena práce je aplikované odvětví obecné hygieny, jejíž poznatkový základ tvoří fyziologie a psychologie práce, pracovní lékařství, epidemiologie a toxikologie. Předmětem oboru hygieny práce je studium vlivu pracovních podmínek, které působí na zdraví pracovníků, přičemž se jedná převážně o zjišťování příčinných souvislostí mezi pracovní činností a výskytem případů poškození zdraví při práci. Současné úkoly hygieny práce se týkají, kromě inspekční činnosti, implantace způsobu práce v rámci Evropské unie, plnění Akčního plán zdraví a životního prostředí a implementace evropské strategie Zdraví 21

a v neposlední řadě zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. [15]

#### **2.4.1 Rizikové faktory**

Pokud se na pracovišti zaměstnavatele vyskytují rizikové faktory, je zaměstnavatel povinen pravidelně, a dále bez zbytečného odkladu vždy, pokud dojde ke změně podmínek práce, měřením zjišťovat a kontrolovat jejich hodnoty a zabezpečit, aby byly vyloučeny, nebo alespoň omezeny na nejmenší rozumně dosažitelnou míru. Rizikové faktory jsou zejména faktory fyzikální (hluk, vibrace), chemické (například karcinogeny), biologické činitele (například viry, bakterie, plísně), prach, fyzická zátěž, psychická a zraková zátěž a nepříznivé mikroklimatické podmínky (například extrémní chlad, teplo a vlhkost). Pokud nelze výskyt biologických činitelů a rizikových faktorů vyloučit, je zaměstnavatel povinen omezovat jejich působení technickými, technologickými a jinými opatřeními, kterými jsou zejména úprava pracovních podmínek, doby výkonu práce, zřízení kontrolovaných pásem, používání vhodných osobních ochranných pracovních prostředků nebo poskytování ochranných nápojů. [13]

Přesný seznam a členění rizikových faktorů pracovních podmínek, stejně jako hygienické limity, způsob jejich zjišťování a hodnocení jsou dnes velmi podrobně stanoveny nařízením vlády číslo 361/2007 Sb. [2]

#### **2.4.2 Hygienické požadavky na pracoviště a pracovní prostředí**

Požadavky na pracovní prostředí z hlediska ochrany zdraví zaměstnanců při práci (hygieny práce, pracovní prostředí, ergonomie atd.) jsou stanoveny především v nařízení vlády číslo 361/2007 Sb. a také související zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Z hlediska hygienických požadavků se jedná převážně o členění rizikových faktorů, zátěž teplem a chladem, včetně poskytování ochranných nápojů, práci s chemickými faktory a prachem, práci s fyzickou zátěží, s psychickou zátěží, se zátěží, s biologickými činiteli, bezpečnostní přestávky, mikroklimatické podmínky na pracovišti, hygienické požadavky na pracovišti, ochrana zdraví při práci se zobrazovacími jednotkami, práci s biologickými činiteli, zásobování prostor určených pro práci vodou, sanitární a pomocné zařízení, požadavky na malování a úklid. [3]

### 2.4.3 Zásobování pitnou vodou pro zajištění osobní hygieny

Všechny objekty, které jsou určeny pro pracovní činnost, musí být zásobeny pitnou vodou. Množství vody musí být dostačující pro krytí potřeby pití zaměstnanců a zajištění první pomoci. Pro osobní hygienu zaměstnanců musí být také zajištěna tekoucí teplá voda. [3]

Poskytování ochranných nápojů patří k ochraně zdraví před účinky zátěže teplem a chladem. Ochranný nápoj musí být zdravotně nezávadný a nesmí obsahovat více než 6,5 hmotnostních procent cukru, může však obsahovat látky zvyšující odolnost organismu. [16]

### 2.4.4 Větrání na pracovišti

K ochraně zdraví zaměstnance musí být na pracovišti zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným, nuceným nebo kombinovaným větráním. Množství vyměňovaného vzduchu se určuje s ohledem na vykonávanou práci a její fyzickou náročnost tak, aby bylo, pokud je to možné, zajištěno dodržování požadavků upravených v příloze č. 1 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. [16]

### 2.4.5 Osvětlení pracoviště

Osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovanými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou je konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení, která je uvedena v příslušné české technické normě, upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování. [16]

Na pracovišti, kde se vykonává trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení, vyjádřeného udržovanou osvětleností  $E_m = 300 \text{ lx}$ , osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů. [16]

### 2.4.6 Hluk na pracovišti

Problematikou hluku a vibrací na pracovišti se zabývá nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády stanovuje hygienický limit pro osmihodinovou pracovní dobu ustáleného a proměnného hluku při práci, vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku nebo

expozicí zvuku, pokud však v některých případech není nařízením vlády stanoven jiný limit. [3]

Ustálený a proměnný hluk není jediný, pro který nařízení vlády stanoví limity. Stanovuje limity také pro impulsní hluk, vysokofrekvenční hluk, ultrazvuk a při infrazvuk a nízkofrekvenční hluk. [17]

Měření hluku můžeme rozdělit na dva druhy měření, a to na měření hluku zařízení a na měření hluku prostředí. Měření hluku zařízení se určují základní parametry charakterizující zdroj hluku při provozu. Důležité při tomto měření je, aby se vyloučily všechny rušivé zvukové vlivy, jako je vliv okolí a jeho odraz od jeho ploch, uložení apod. [15]

#### **2.4.7 Prach**

Většina škodlivin pracovního prostředí se vyskytuje v pracovním ovzduší a dostává se do lidského organismu nadýcháním – postiženy jsou tak horní a dolní cesty dýchací. [15]

I když existuje celá řada omezujících a kontrolních přístupů, používaných k ochraně pracovníků před nebezpečnými škodlivinami v pracovním ovzduší, tvoří průmyslové větrání strategii nejpoužívanější. Tuto problematiku řeší nařízení vlády č. 178/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci a kde jsou rovněž stanoveny PEL limity pro prašnost v pracovním prostředí. [15]

Z hlediska působení na člověka se prach dělí na toxický a prach bez toxického účinku. Prach toxický se hodnotí spolu s plyny a parami s toxickým účinkem. Míru znečištění ovzduší prachem vyjadřuje koncentrace aerosolu. Koncentrace aerosolu se určuje buď hmotnostně, tj. hmotností veškerých částí obsažených v jednotce objemu vzduchu, nebo početně – počtem částic v jednotce objemu vzduchu. [15]

#### **2.4.8 Chemické látky a přípravky v pracovním prostředí**

V pracovním ovzduší se chemické látky vyskytují buď ve formě tuhých a kapalných aerosolů, anebo ve formě plynů. Účinkem působení se rozumí projev interakce látky s organismem, biologická změna vyvolaná, nebo související s působením škodliviny. Nebezpečností chemické látky se rozumí její potencionální schopnost vyvolat poškození zdraví. Zákonem č. 306/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů se za nebezpečné považují takové chemické látky a přípravky, které mají jednu, nebo více z 15 nebezpečných vlastností, pro kterou jsou klasifikovány, jako výbušné, dráždivé, oxidující, hořlavé, vysoce hořlavé, ex-

trémně hořlavé, toxické, vysoce toxické, zdraví škodlivé, žíravé, senzibilizující, karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci nebo nebezpečné pro životní prostředí. [15]

#### **2.4.9 Tepelně vlhkostní podmínky – zátěž teplem**

Tepelně vlhkostní podmínky jsou určeny teplotou, relativní vlhkostí a rychlostí proudění vzduchu. Tyto podmínky upravuje nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Jsou navzájem závislé, tudíž změna jednoho z nich má za následek změnu dalších dvou. Rozhodující pro tepelný stav člověka, je jeho tepelná bilance, tj. vztah množství tepla jím produkovaného, k množství tepla odváděného z organismu do okolního prostředí. [15]

Za nejvhodnější teplotu vzduchu pro lehkou fyzickou práci byla prokázána teplota 22°C, existují však doporučené hodnoty teplot vzduchu pro pracovní prostředí v závislosti na třídách práce. Doporučené hodnoty pro vlhkost vzduchu jsou v rozmezí 30 – 60 % relativní vlhkosti. Rychlost proudění vzduchu je doporučovaná pro pracovní prostředí celoročně v rozmezí 0,1 – 0,3 m.s<sup>-1</sup>, v závislosti na druhu činnosti a použitém oděvu. Pro udržení těchto hodnot je velmi důležitá regulace a způsob provedení vytápění a větrání. [15]

### **2.5 Požární ochrana**

Do oblasti BOZP se také promítá požární ochrana. Jde především o evakuaci, a s tím související zpracování požárního evakuačního plánu, evakuačních cest a výtahů. Povinnosti zaměstnavatele v zajištění požární ochrany se odvíjejí od konkrétní míry požárního rizika na pracovištích, která jsou určující pro začlenění do jedné ze tří kategorií – bez zvýšeného požárního nebezpečí, se zvýšeným požárním nebezpečím a s vysokým požárním nebezpečím. Míra rizika je také důležitá pro stanovení, jestli k zajištění požární ochrany postačí mít pouze preventistu PO, nebo je nutné zajistit si minimálně technika PO, či osobu odborně způsobilou v PO. [3]

Firma je povinna zabezpečit v potřebném množství a druhu obstarání a zabezpečení požární techniky, věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení. Umístění hasicích přístrojů, které jsou požárně bezpečnostním zařízením, upravuje vyhláška č. 246/2001 Sb. Konkrétní místo, a také i druh, většinou vyplývá ze stavební dokumentace nebo dokumentace PO. U požárně bezpečnostních zařízení musí nejméně jedenkrát za rok zajišťovat kontrolu jejich provozuschopnosti. Jedná se hlavně o hasicí přístroje, nadzemní i podzemní požární hydranty, požární dveře, nouzové osvětlení a jeho agregát, evakuační výtahy



v nouzovém režimu, požární odvětrání prostor, požární klapky, požární rozhlas a požární sirény. U elektrické požární signalizace (EPS), která je též požárně bezpečnostním zařízením, se provádí kontrola minimálně jedenkrát ročně. Nicméně jedenkrát za půl roku se provádí zkouška samočinného hlásiče a zařízení, které EPS ovládá a jedenkrát měsíčně zkouška činnosti ústředny a doplňujících zařízení. [3]

Požární bezpečnosti, ve smyslu vyhlášky o požární prevenci se rozumí souhrn organizačních, územně technických, stavebních a technických opatření k zabránění vzniku požáru nebo výbuchu s následným požárem, k ochraně osob, zvířat a majetku v případě vzniku požáru a k zamezení jeho šíření. [1]

### **2.5.1 Požární evakuační plán**

Požární evakuační plán upravuje postup při evakuaci osob, zvířat a materiálů z objektů zasažených nebo ohrožených požárem. Plán se zpracovává pro objekty a prostory, ve kterých jsou složité podmínky pro zásah, nebo kde se provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím a v případě, že tak stanoví dokumentace požární ochrany, zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti, i pro další provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím. [18]

Úplnost a správnost požárního evakuačního plánu se ověřuje formou cvičení požárního poplachu, stanoví-li tak schválené posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace požární ochrany, zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti, a to nejméně jednou za rok. Vyhlášení cvičného požárního poplachu se předem oznámí příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje. Cvičný požární poplach se vyhláší pouze pro osoby, které jsou v pracovním poměru, nebo obdobném pracovním vztahu ke svému zaměstnavateli. Tento plán je uložen u jednotky hasičského záchranného sboru podniku. Grafické znázornění směru únikových cest se umísťuje na dobře viditelném a trvale přístupném místě v jednotlivých podlažích objektů. Dokumentaci schvaluje statutární orgán právnické osoby, nebo jím pověřený vedoucí zaměstnanec, podnikající fyzická osoba nebo její odpovědný zástupce před zahájením činnosti, k níž se dokumentace vztahuje. [18]

### **2.5.2 Požární řád**

Požární řád předepisuje základní zásady zabezpečování požární ochrany v prostorách, kde se vykonávají činnosti se zvýšeným, nebo s vysokým požárním nebezpečím.

Požární řád obsahuje:

- Stručný popis vykonávané činnosti a charakteristiky požárního nebezpečí provozované činnosti.
- Požárně technické charakteristiky.
- Nejvýše přípustné množství látek, uvedených výše, které se mohou vyskytovat v místě provozované činnosti.
- Stanovení podmínek pro bezpečný pobyt a pohyb osob a způsob zabezpečení volných únikových cest.
- Vymezení oprávnění a povinností osob při zajišťování stanovených podmínek požární bezpečnosti, a to pro zahájení, průběh, přerušování a ukončení činnosti.
- Jména a příjmení odpovědného vedoucího pracovníka. [19]

Přílohou každého požárního řádu jsou pokyny pro činnost preventivní požární hlídky a přehled o umístění výstražných a bezpečnostních značek, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení.

Jednotlivé pokyny pro činnost preventivní požární hlídky vždy obsahují určení prostor nebo činností, pro které je preventivní požární hlídka zřízena. Obsahují jmenný seznam, stanovení úkolů jednotlivých zaměstnanců, zařazených do preventivní požární hlídky a potřebného vybavení, k provedení prvotního zásahu, popřípadě další skutečnosti podle zvláštního právního předpisu. Požární řád se zveřejňuje tak, aby byl dobře viditelný a trvale přístupný pro všechny zaměstnance a osoby, které se vyskytují v místě provozované činnosti. [19]

### 2.5.3 Požární poplachové směrnice

Požární poplachové směrnice popisují činnosti zaměstnanců, popřípadě dalších osob při vzniku požáru. Požární poplachové směrnice obsahují:

- Postup osoby, která zpozoruje požár, způsob a místo ohlášení požáru,
- Způsob vyhlášení požárního poplachu pro zaměstnance, popřípadě jednotku hasičského záchranného sboru podniku nebo jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku.
- Postup osob při vyhlášení požárního poplachu (evakuace, pomoc při zdolávání požáru).
- Telefonní číslo ohlašovny požárů.

- Telefonní čísla tísňového volání.
- Telefonní čísla pohotovostních a havarijních služeb dodavatelů elektrické energie, plynu a vody.

Požární poplachové směrnice musí být zveřejněny tak, aby byly dobře viditelné a trvale přístupné pro všechny zaměstnance a osoby, které se vyskytují v místě provozované činnosti. Cvičný požární poplach se vyhláší pro osoby, které jsou v pracovním poměru nebo obdobném pracovním vztahu k provozovateli činnosti. [20]

#### **2.5.4 Řád ohlašovy požárů**

Řád ohlašovy požáru popisuje provozované činnosti a jejich charakteristiky podle požárního nebezpečí, požárně technické charakteristiky látek a jejich nejvyšší přípustné množství. Stanoví podmínky požární bezpečnosti k zamezení vzniku šíření požáru a vymezí oprávnění a povinnosti osob, při zajišťování stanovených podmínek požární bezpečnosti. Dále stanoví podmínky pro bezpečný pobyt a pohyb osob a způsob zajištění volných únikových cest. [21]

Řád ohlašovy požáru předepisuje způsob přijímání hlášení o vzniku požáru, vyhlášení požárního poplachu pro zaměstnance a další osoby zdržující se na pracovištích právnické osoby, nebo podnikající fyzické osoby, oznámení požáru na operační středisko hasičského záchranného sboru kraje a se zřetelem k místním podmínkám. Řád je uložen na ohlašově požárů a jeho obsah je součástí školení obsluhy ohlašovy požárů. [20]

#### **2.5.5 Požární kniha**

Požární kniha slouží k záznamům o veškerých důležitých skutečnostech, týkajících se požární ochrany, např. o provedených preventivních požárních prohlídkách, školení zaměstnanců a osob, odborné přípravě preventivních požárních hlídek, preventistů požární ochrany, o vzniklých požárech, uskutečnění cvičného požárního poplachu a kontrole dokumentace požární ochrany. Požární kniha slouží také k záznamům o kontrole, údržbě nebo opravě požárně bezpečnostního zařízení. Záznamy v požární knize o kontrole a údržbě požárně bezpečnostních zařízení jsou platným dokladem, není-li touto vyhláškou nebo průvodní dokumentací výrobce stanoveno jinak. [20]

### 3 MANAGEMENT RIZIK

Příslušné ustanovení zákon 262/2006 Sb. zákoníku práce v §102 požaduje, aby zaměstnavatel vytvářel bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky a přijímal potřebná opatření k předcházení rizikům. V rámci tohoto ustanovení se provádějí dvě základní posouzení rizik – první z hlediska bezpečnosti práce a druhé z hlediska ochrany zdraví při práci, neboli oblast hygieny práce a ergonomie. Vyhledávání rizik při práci je základní úlohou BOZP v každé firmě. Dalším krokem je na základě vyhledaných rizik opatření k odstranění rizik, nebo ke snížení jejich působení. Jedná se tedy o tři fáze – vyhledání rizik, vyhodnocení rizik a odstranění rizik. Souhrn těchto fází se nazývá managementem rizik při práci. [11]

#### 3.1 Technická zařízení

Vzhledem k technickému pokroku, který zvyšuje úroveň bezpečnosti, se potřeba požadavků na zajištění bezpečnosti technických zařízení jejich provozovatelem snižuje. Odpovědnost za zajištění bezpečnosti se převážně přesouvá na výrobce zařízení (zákon č. 22/1997 Sb.) Tato skutečnost však neopravňuje provozovatele tohoto zařízení, aby provozoval zařízení bez zajištění odpovědnosti a zajištění bezpečnosti práce s tímto zařízením.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, pro kterou budou používány. Stroje musí být vybaveny ochranným zařízením, musí být upraveny po stránce ergonomických požadavků, pravidelně udržovány, kontrolovány a revidovány. Zákonná povinnost také nařizuje zaměstnavateli, aby pravidelně zajistil revize technických zařízení a prováděl výchozí i pravidelné revize. [13]

##### 3.1.1 Stroje, přístroje a nářadí

Minimální požadavky na zajištění bezpečného provozu a zacházení se stroji, přístrojem a nářadím stanoví příslušný zákon č. 309/2006 Sb. K těmto minimálním požadavkům je třeba však pamatovat také na další požadavky, které zabezpečí bezpečný provoz, jako je bezpečný přístup obsluhy k zařízení, dostatečný manipulační prostor, přivádění, nebo odvádění všech forem energií a látek, užívání zařízení bezpečným způsobem, vybavení zařízení zábranou, nebo ochranným krytem, nebo přijetím tam, kde existuje riziko kontaktu, nebo zachycení zaměstnance pohyblivými částmi, nebo pádu břemene.

Dle zákona je zaměstnavatel povinen zajistit, aby technická zařízení, stoje, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Tato zařízení musí být:

- Vybaveny ochrannými prvky a zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců.
- Vybaveny, nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům a tím pádem, aby zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek.
- Pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány. [10]

### 3.1.2 Vyhrazená elektrická zařízení

Dle nové vyhlášky č. 73/2010 Sb. jsou vyhrazenými zařízeními, která se používají pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod a odběr elektrické energie a elektrické instalace. [22]

Firma musí zajistit, aby pracovníci byli s těmito elektrickými zařízeními seznámeni v rozsahu své činnosti, jak po stránce zacházení s těmito zařízeními, tak po stránce upozornění na možnost ohrožení těmito zařízeními. Seznámení a upozornění musí provádět pověřený pracovník s kvalifikací odpovídající charakteru činnosti. O provedení této skutečnosti je nutné provést záznam, který podepíše jmenovaní pracovníci. Základní seznámení se zacházením s elektrickými zařízeními musí být vždy součástí vstupního školení zaměstnanců, případně zařazeno do osnovy školení při pravidelném doškolování v BOZP. [10]

### 3.1.3 Elektrické ruční nářadí

Za elektrické ruční nářadí je považováno nářadí, které se připojuje k síti pohyblivým příívodem ukončeným vidlicí, nebo je napájeno akumulátorem uloženým v konstrukci zařízení. Kontroly tohoto nářadí se provádí před každým výdejem a po každém vrácení nářadí. V případě, že je zařízení vydáno na delší dobu, nebo v případě, že výdej proběhl dlouhodobě, je nutné kontrolu provádět před každým zahájením práce ve směně a po skončení práce ve směně.

### 3.1.4 Zdvihací zařízení

Zdvihací zařízení jsou konstruována pro použití při zdvihání břemen a osob dle vyhlášky č. 19/1979 Sb. Na základě této vyhlášky je výrobce povinen podrobit montážní zkoušce a výchozí revizi elektrického zařízení a vyhotovit pro něj knihu zdvihacího zařízení, pasport, nebo obdobný doklad. O provedení těchto zkoušek musí uvedená firma provést

zápis. Zaměstnavatel je povinen ověřit bezpečnost každého nového, nebo opraveného zařízení ověřovací zkouškou. K bezpečnému provozu tohoto zařízení je důležité dodržovat povinnost pravidelných revizí a revizních zkoušek způsobilým orgánem. [23]

### 3.1.5 Tlaková zařízení

Bezpečnost tlakových zařízení upravuje vyhláška č. 48/1982 Sb. Tlakové nádoby stabilní musí být opatřeny uzavírací a vypouštěcí armaturou, tlakoměrem, pojistným zařízením a odvětrávacím uzávěrem. Výchozí revize se provádí před uvedením nádoby do provozu a následně se provádí periodické revize, vždy jedenkrát ročně. Pokud z důvodu charakteru provozu stabilní tlakové nádoby, z hlediska bezpečnosti a hospodárnosti vyžaduje zařízení zpracování provozních pokynů je povinen zaměstnavatel tak provést. Zpracování provozních pokynů se provádí dle technické dokumentace výrobce a pokynů pro uvádění nádob do provozu, a to ve lhůtě do dvou měsíců po uvedení do provozu. Následně je nutno ustanovit minimálně jednoho zaměstnance zodpovědného za provoz těchto nádob, zajistit potřebnou obsluhu a údržbu nádob včetně zajištění odborné způsobilosti všech zaměstnanců, kteří s nádobou přijdou do styku. [24]

## 3.2 Analýza rizik

Aby organizace mohla rizika efektivně řídit, je důležité je nejprve poznat a analyzovat. K tomuto účelu se používá analýza rizik, která je určena pro:

- Identifikaci rizika a vhodných přístupů k jejich snížení.
- Poskytnutí objektivních informací pro rozhodování.
- Splnění regulačních požadavků, např., požadavků právních předpisů. [25]

Výsledky této analýzy rizik jsou pak podkladem pro rozhodování, jestli je riziko možno přijmout, tolerovat, nebo ho musíme snížit. V těchto případech výsledky analýzy využijeme pro výběr vhodných opatření ke snížení nebo eliminaci rizika.

Analýza rizik by proto měla především zobrazovat:

- a) Systematickou identifikaci zdrojů nebezpečí.
- b) Systematickou identifikaci možných selhání, nehod a poruch včetně vyjádření výsledků.
- c) Kvantitativní, nebo alespoň semi-kvantitativní vyjádření míry člověka.
- d) Vyhodnocení možných řešení směřujících ke snížení rizika.

- e) Identifikaci faktorů, které se na iniciaci rizika podílejí, a které k němu přispívají, včetně systémových nedostatků a kritických míst.
- f) Porovnání s alternativními systémy a technologiemi. [26]

Analýza rizik by měla být ve firmě k dispozici, jako reakce na požadavky platné legislativy. Analýzu rizik může provádět osoba odborně znalá, v ostatních případech osobně odborně způsobilá v prevenci rizik v součinnosti s příslušnými vedoucími pracovníky. [4]

Vlastní analýzu je nutné provést objektivně a při hodnocení si zachovávat co největší nestrannost a nezávislost. Organizace by nikdy neměla zapomínat na to, že jak zákon, tak normativní doporučení OHSAS 18 001 hovoří o průběžné, pravidelné a periodické identifikaci rizik. Hovoří se tedy o analýze rizik, která má probíhat opakovaně, nejlépe v předem naplánovaných intervalech. Dalším důvodem pro opakovanou analýzu by jednoznačně měly být i nehody či skoronehody, včetně změn v požadavcích legislativy BOZP. [4]

### 3.2.1 Identifikace rizika

Objektivní identifikace zdrojů rizika (nebezpečí) má poskytovat seznam pravděpodobných poruch (odchylek od technologie, chyb člověka), nebo jejich kombinací vedoucích k haváriím. K tomuto účelu můžeme použít řadu rozdílných metod lišících se:

- V podkladech pro provedení.
- V počátečním stádiu.
- Ve způsobu provedení v závislosti na čase.
- Ve způsobu kombinace poruch. [26]

Níže uvedené první tři metody jsou nesystematické, v celé řadě případů jsou zcela dostatečné pro identifikaci zdrojů rizika. Nesystematické metody se používají pro identifikaci a hodnocení nebezpečí v průmyslu a jsou založeny na praktických zkušenostech. Slabou stránkou těchto postupů je skutečnost, že neberou v úvahu události (problémy), s nimiž jsme se dosud neselekali. Vzhledem k neustále se zvyšování nebezpečí, způsobeném především koncentrací výroby, používáním složitějších procesů a zařízení, zvýšením provozních omezení s ohledem na ekonomiku a životní prostředí i využíváním mimořádných provozních podmínek, se bezpečnostní požadavky stávají přísnějšími. Za účelem zajištění požadavků, aby riziko spojené s potenciálním nebezpečím zůstalo přijatelné, bylo nutno vyvinout odpovídající metody pro identifikaci a hodnocení zdrojů rizika. [26]

Jedná se převážně o metody stanovení rizik:

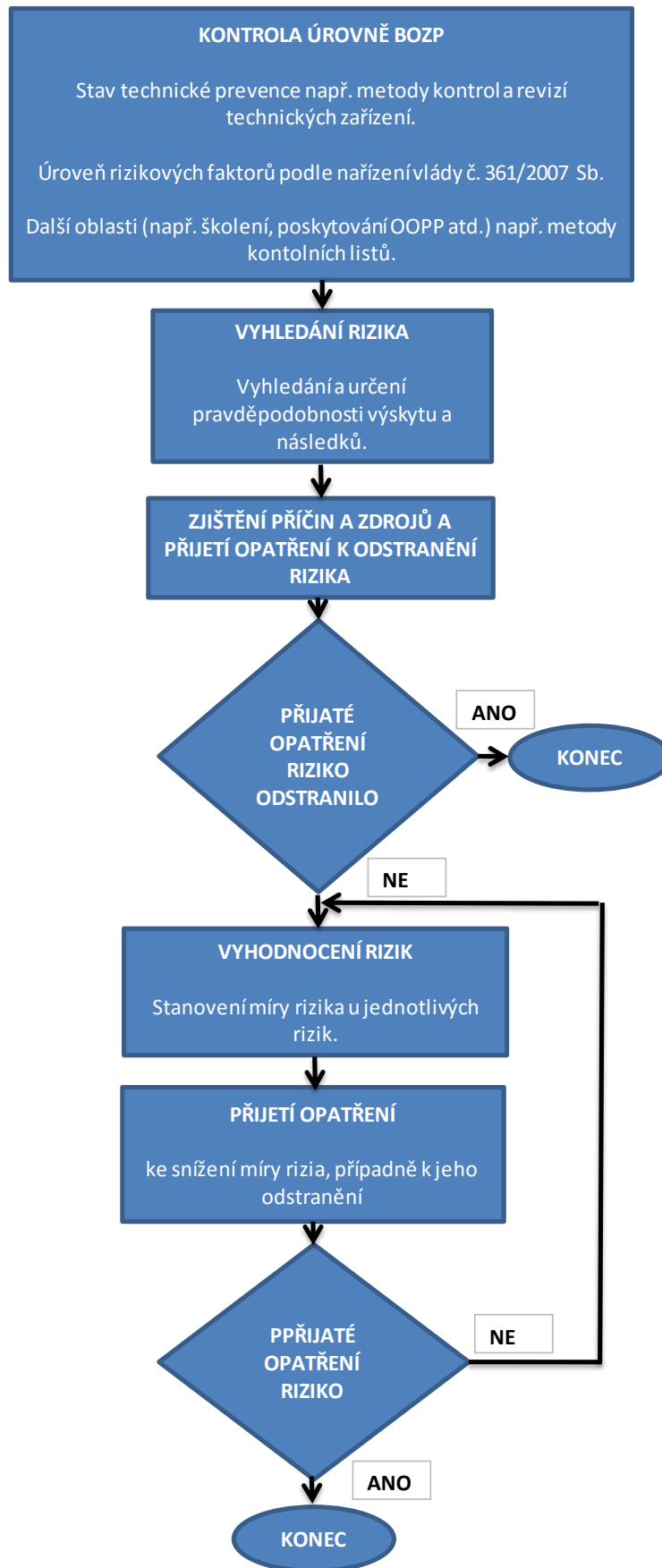
- Check List (Kontrolní seznam).
- Safety Audit (Bezpečnostní audit).
- What-If Analysis (Analýza toho, co se stane když).
- Preliminary Hazard Analysis – PHA (Předběžná analýza ohrožení).
- Relative Ranking – RR (Relativní klasifikace).
- Hazard Operation Process – HAZOP (Analýza ohrožení a provozuschopnosti).
- Failure Mode and Effect Analysis – FMEA (Analýza selhání a jejich dopadů).
- Fault Tree Analysis – FTA (Analýza stromu poruch).
- Event Tree Analysis – ETA (Analýza stromu událostí).
- Human Reliability Analysis – Hra (Analýza lidské spolehlivosti). [27]
- BOMECH – vyvinuta na Strojní fakultě ČVÚT v Praze [12]

Jelikož každá z těchto metod využívá pro provedení určitý systém, nazývají se systematické, neboli deterministické a pravděpodobnostní. Kromě uvedených metod existují i jejich varianty a vzájemné kombinace. Některé metody slouží k identifikaci zdrojů rizika např. RR, HAZOP, FMEE. Jiné umožňují určitým způsobem vyhodnotit pravděpodobnost vzniku havárie např. FTA. V praxi není snadné zvolit vhodnou metodu pro řešený problém. Ve své práci využijí metody FMEA. [26]

Proces vyhledávání a identifikace rizik by měl být založen na:

- Pozorování prostředí pracoviště – je možné využít metodu Check-list.
- Identifikaci úkolů vykonávaných na pracovišti.
- Posouzení všech úkolů vykonávaných na pracovišti.
- Pozorování probíhající práce (kontrola postupů, které jsou stanoveny nebo se předpokládají).
- Posouzení normálního průběhu práce.
- Posouzení vnějších faktorů, které by mohly ovlivnit pracoviště.
- Zkoumání psychologických, sociálních a fyzikálních faktorů, které by mohly přispět ke vzniku stresu při práci, jejich vzájemné působení a působení spolu s jinými faktory v organizaci práce a v pracovním prostředí.
- Pozornosti organizace v zájmu udržení stávajících podmínek včetně bezpečnostních opatření. [12]





Obr. 3. Management rizik [10]

### **Popis metody FMEA – analýza způsobů a následků nezdarů**

Postup této metody je založen na odhalení maxima možných způsobů nezdarů cestou systematického a strukturovaného analyzování zadaného objektu. Metoda slouží ke kontrole jednotlivých prvků systému a jeho provozu. Původním záměrem této metody bylo v etapě přípravy výrobku a přípravy jeho výroby odhalit všechny možné příčiny nezdaru, které mohou mít větší či menší důsledky pro jeho užití, převážně spolehlivost, ale i bezpečnost. Postupem času se ukázalo, že tento metodický postup se dá využít již u provozovaných zařízení a to zejména z hlediska určování možných provozních problémů, ať již poruch nebo nebezpečí, která mohou vést k pracovním úrazům nebo dokonce haváriím. [4]

V úvodu aplikace této metody začínáme u reálných, ale zejména potenciálních nezdarů – poruch, vad, nežádoucích situací, a klademe si otázku, jaké mohou mít důsledky. Jde tedy o analyzování objektu na jednotlivé dílčí prvky a činnosti jsou hledány potenciální, ale i reálné nezdary – ty jsou následně popsány jako projev vady či poruchy – nespíná, netěsní, neizoluje, nesvítí, přehřívá se, nechladí, je uvolněno apod. [4]

Následně jsou tyto potenciální nežádoucí stavy vyhodnoceny podle tří aspektů:

- Závažnosti rizika, resp. důsledky rizika pro obsluhující pracovníky.
- Četnosti, resp. pravděpodobnost výskytu nežádoucího stavu.
- Zjistitelnost, detekce nežádoucího stavu. [4]

Jednotlivé důsledky rizik mohou být hodnoceny pomocí stupnice závažnosti důsledků – od kritických důsledků, až po důsledky zanedbatelné. Pravděpodobnost výskytu nežádoucích situací by bylo nejlépe určit na bázi statistických údajů, ty bohužel obvykle nejsou k dispozici, takže nezbývá, než je odborně odhadnout. Stejným způsobem klasifikujeme zjistitelnost nežádoucího stavu – pokud je nežádoucí situace zjevná, je vidět, nelze ji přehlédnout, klasifikujeme jedním bodem, pokud není jakkoli indikována, nedá se prakticky zjistit, pak hodnocení bude v horní poloze. [4]

METODIKA POSOUZENÍ RIZIK - FMEA			KOMBINACE PRAVDĚPODOBNOSTI VZNIKU A ZÁVAŽNOSTI ÚRAZU					
<b>Postup vyhodnocování rizik:</b> 1. Posouzení pravděpodobnosti výskytu nebezpečné události. 2. Zvážení potencionální závažnosti úrazu (poškození zdraví, které může být způsobeno realizací rizika. 3. Výsledný údaj (násobek obou posuzovaných kritérií) je zařazen do příslušné kategorie (1-2-3-4 nebo 5).	PRAVDĚPODOBNOST VZNIKU NEBEZPEČNÉ UDÁLOSTI	Trvalý výskyt (lze očekávat)	10	20	40	60	80	100
		Velmi pravděpodobný výskyt (je to možné)	8	16	32	48	64	80
		Pravděpodobný výskyt (za určitých podmínek je to možné)	6	12	24	36	48	60
		Nepravděpodobný výskyt (za velmi specifických podmínek je to možné)	4	8	16	24	32	40
		Vyloučeno (je to vyloučeno, ale zvažujeme i tuto možnost)	2	4	8	12	16	20
<b>LEGENDA - k pěti rizikovým kategoriím</b>			2	4	6	8	10	
1	100, 8	<b>Nepřijatelné riziko.</b> Nezbytná opatření na jeho snížení provést bez odkladu - není respektován právní požadavek	Poranění bez pracovní neschopnosti	Absenční úraz (s pracovní neschopností)	Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	Těžký úraz a úraz s trvalými následky	Smrtelný úraz	
2	64, 60, 48	<b>Nežádoucí riziko.</b> Přijmout opatření v termínované době - právní požadavek není plně respektován	<b>VÝSLEDEK POSOUZENÍ RIZIKA:</b> Kategorie rizik získané na základě jejich posouzení je základem pro rozhodování, kam nejprve zaměřit pozornost a které problémy nejprve řešit.					
3	40, 36, 32, 24, 20	<b>Mírné riziko.</b> Pouze se souhlasem vedení společnosti bez opatření	<b>1. Bez odkladu řešíme rizika v kategorii 1.</b> <b>2. V termínované době řešíme rizika zařazené v kategorii 2.</b> <b>3. Mírné riziko zařazené do kategorie 3, musí být ošetřeno nápravným opatřením, výjimku povoluje vedení společnosti.</b>					
4	16, 12	<b>Přijatelné akceptovatelné riziko.</b>	4. Přijatelné akceptovatelné riziko.					
5	8, 4	<b>Bezvýznamné riziko.</b>	5. Bezvýznamné riziko.					

Obr. 4. Metodika posouzení rizik – FMEA [10]

### 3.2.2 Tvorba scénářů a návrhů řešení rizika

Pojem scénář můžeme definovat, jako tvorbu kombinací a časových sousledností, které mohou způsobit rozvinutí nežádoucího jevu (nebezpečí, ohrožení). Samotná tvorba scénářů je jedním z nejdůležitějších kroků analýzy rizik. Vytvářejí se především pomocí rozhodovacích stromů. [27]

Pracovník provádějící analýzu a vytvářející možné scénáře musí vzít v úvahu, že pokrok lidstva způsobuje změnu podmínek, v nichž jevy vznikají, probíhají a zanikají. Jednotlivá data nashromážděná v minulosti, mají sice stále velkou cenu, ale mnohdy už nestačí, neboť se objevují stále nové technologické jevy a nové druhy nepříznivých událostí, o nichž jsme neměli ani tušení, že se vůbec mohou vyskytnout. [27]

### 3.2.3 Hodnocení rizika

Závěrem každé analýzy rizik je vyjádření velikosti, míry rizika a jejich prioritizace umožňující se dále zaměřit na rizika nejzávažnější. Jednotlivá rizika nejčastěji vyjadřujeme jako součin pravděpodobnosti výskytu a závažnosti rizika. Samotné vyhodnocení rizik spočívá v posouzení, neboli porovnání námi vypočtené hodnoty rizika se stanovenými kritérii. Jestli je výsledné riziko nižší než stanovená hodnota přijatelného rizika, není obvykle

třeba další snižování rizika, ale tato rizika stále sledujeme, aby zůstala pod hranicí přijatelnosti. V případě, že hodnota rizika je nad, nebo na hranici přijatelnosti, je nezbytné přijmout taková opatření, která by vedla ke snížení rizika pod mez přijatelnosti. [25]

### 3.3 Preventivní opatření ke snížení rizika

Je samozřejmé, že s existencí rizika musíme počítat. Některá rizika můžeme omezit, přesunout, zadržet či se rizikům vyhnout, případně transferovat na druhý subjekt. V dalších kapitolách uvedu k jednotlivým možnostem částečný popis způsobu řešení snížení rizika.

Při přijímání a provádění technických, technologických, organizačních a jiných opatření k prevenci rizik, vychází zaměstnavatel ze všeobecných preventivních zásad, kterými jsou:

- Omezení vzniku rizika.
- Odstraňování rizik u zdroje jejich původu.
- Přizpůsobování pracovních podmínek potřebám zaměstnanců, s cílem omezení působení negativních vlivů práce na jejich zdraví.
- Nahrazování fyzicky namáhavých prací a prací ve ztížených pracovních podmínkách novými technologickými a pracovními postupy.
- Nahrazování nebezpečných technologií, pracovních prostředků, surovin a materiálů méně nebezpečnými, nebo méně rizikovými, v souladu s vývojem nejnovějších poznatků vědy a techniky.
- Omezování počtu zaměstnanců vystavených působení faktorů překračujících nejvyšší přípustné hodnoty a dalších škodlivých faktorů na nejnižší počet nutný pro zajištění provozu.
- Plánování při provádění prevence rizik s využitím techniky, organizace práce, pracovních podmínek, sociálních vztahů a vlivu pracovního prostředí.
- Přednostní uplatňování prostředků kolektivní ochrany před riziky oproti prostředkům individuální ochrany.
- Provádění opatření směřujících k omezování úniku škodlivin ze strojů a zařízení v rozsahu stanoveném zvláštním právním předpisem.
- Snížení doby působení nebezpečí.
- Udílení vhodných pokynů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [28]

### 3.3.1 Redukce rizika

Tento způsob snížení rizika je nejnákladnější variantou, kterou si racionálně uvažující zaměstnavatel nemůže dovolit. Existují samozřejmě výjimky u extrémně lukrativních dodávek. Jedná se o vybudování záložního provozu, což řeší riziko s použitím 100% redundance, tedy takřka v absolutní hodnotě, protože riziko výpadku i záložní linky není nulové. [29]

### 3.3.2 Přenesení rizika

Tento způsob snížení rizika pojednává o zajištění náhradního výrobního provozu u jiného subjektu. Podnikatel nebude muset investovat do nevyužitého zařízení, nicméně bude se muset spolehnout na dostupnost zařízení u subjektu, nad kterým nemá kontrolu. [29]

### 3.3.3 Přenesení rizika pojištěním

Zde je nutné si uvědomit, že riziko jsme neomezili, pouze ho přijali, a abychom se vyhnuli finančním ztrátám, riziko jsme pouze pojistili. Zde je nutné si uvědomit, zda tento způsob přijetí rizika neohrozí dobrou pověst firmy, či jinou nefinanční újmu.

### 3.3.4 Vyhnutí se riziku

Tento způsob snížení rizika spočívá v neprovozování uvedeného provozu, či technologie. Zde je nutné zvážit, zda tato vysoce defenzivní metoda u podnikatele, který touží po zisku, by ji neměl odmítnout a přijmout jiný typ opatření ke snížení či omezení rizika.

### 3.3.5 Podstoupení rizika

Podstoupení rizika je možné, pokud nám výsledky analýzy rizik dávají naději, že pravděpodobnost naplnění hrozby je velice malá, nebo dopad je únosný. Bohužel ve většině případů volí podnikatelé tuto cestu, aniž by se nad skutečnou úroveň rizika zamýšleli, nebo spoléhají na okolnosti, které nemohou nastat. [29]

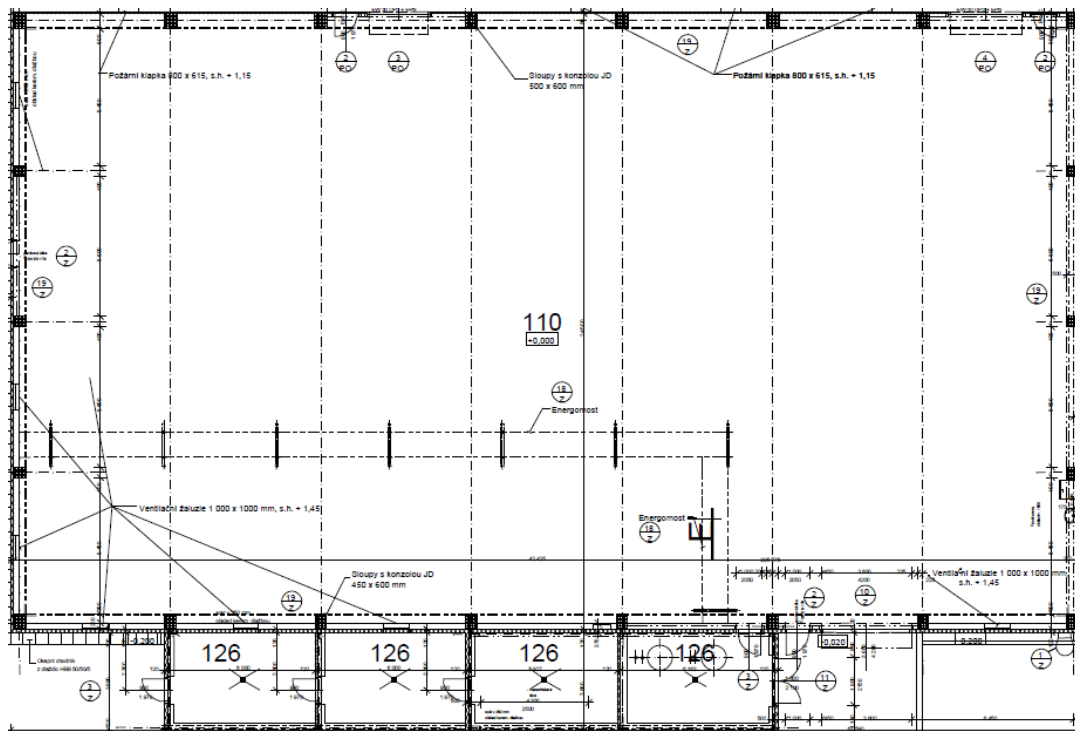
## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI

Analyzovaná společnost byla založena v roce 1994. Jedná se o společnost s právní formou družstvo. Společnost se zabývá výrobou kovových a plastových výlisků. Organizačně je společnost rozdělena do 4 výrobních středisek. Prvním střediskem je kovolisovna, kde se provádí výroba kovových výlisků na výstředníkových lisech. Firma disponuje výstředníkovými lisami tonáže od 10 do 160 tun. Celkem společnost využívá 11 těchto strojů. Součástí tohoto střediska jsou i související činnosti, jako je vrtání, svařování, omílání, závitování a další drobné činnosti potřebné pro dané technologie. Druhým střediskem je lisovna plastů. Zde se provádí vstřikování termoplastů pomocí vstřikolisů v tonáži od 50 do 300 tun. Jedná se o vstřikolisy od firmy Arburg a Demag. I zde jsou využívány další zařízení, potřebné pro danou technologii, jako je například nasavače materiálu, drtiče vtoků, barvicí zařízení, manipulatory, pásové dopravníky a další. Třetím střediskem je nástrojárna. Zde se provádí výroba nových nástrojů, pro oba zmiňované útvary a taktéž je prováděna běžná údržba těchto zařízení. Nástrojárna disponuje strojním vybavením CNC soustruh, CNC vertikální obráběcí centrum, CNC drátovou řezačkou, konvenčním zařízením, jako je fréza, soustruh, brusky na plocho a na kulato, souřadnicovou vyvrtávačka a dalším pomocným zařízením. Nezbytnou nutností pro dané středisko je činnost konstrukce. Čtvrtým a posledním střediskem je montáž. Na tomto středisku se provádí montáže komponentů, které byly vyrobeny na střediscích kovolisovna, či vstřikolisovna, včetně nakupovaných polotovarů. Montáže jsou prováděny na pákových lisech, případně na poloautomatových či automatových zařízeních, která využívají pro svou funkci stlačený vzduch.

Společnost zaměstnává celkem 110 pracovníků a je certifikovaná dle norem ISO 9001:2008 a ISO TS 16949:2001.

Analyzovaná výrobní hala se nachází v oploceném areálu firmy. Jedná se o jednopodlažní výrobní halu o rozměru 24 x 43 m, jejíž součástí jsou i kancelářské prostory vedoucího lisovny, ekonomky a taktéž kontroly výroby. Dále se v hale nachází sociální zázemí pro pracovníky závodu, a taktéž technologické místnosti, jako je prostor pro čerpadla, kompresor atd.

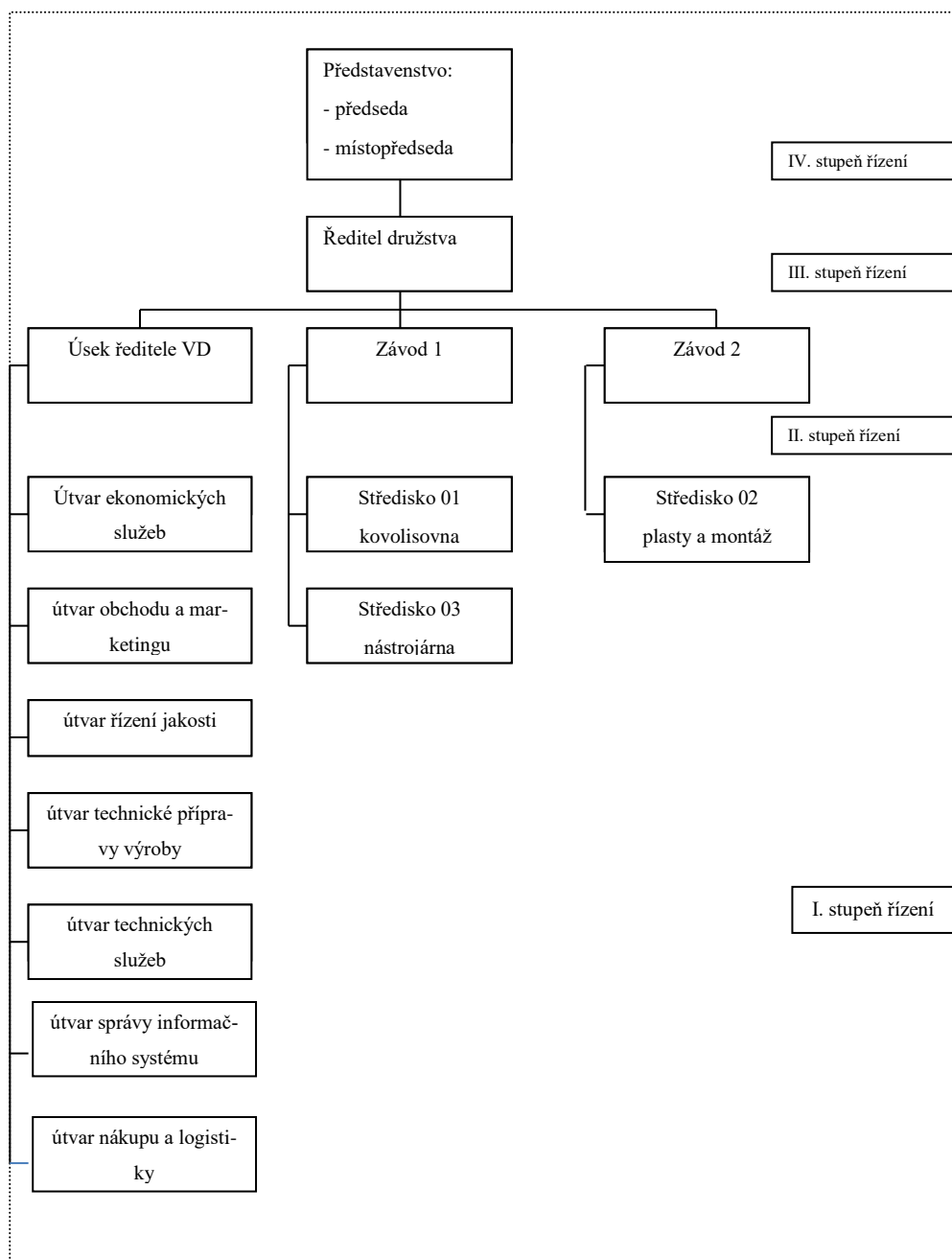


Obr. 5. Půdorys výrobní haly [zdroj firma Kovoplast]



Obr. 6. Lay out strojů a pracovišť [zdroj firma Kovoplast]





Obr. 7. Organizační struktura společnosti [vlastní zpracování]

#### 4.1 Popis používané technologie ve výrobě

Technologie vstřikování plastů spočívá ve zpracování termoplastů ve formě granulí. Ty jsou nasypány, či nasáty pomocí nasavače do násypky vstřikolisu. Následně tento granulát volně padá do komory, kterou tvoří plastifikační šnek a válec. Tato komora se ohřívá na požadovanou teplotu, která je u každého typu zpracovávaného materiálu jiná, a dochází k roztavení materiálu, granulí do tekutého stavu. Po roztavení granulátu je tavenina vstříknuta do dutiny vstřikovací formy. Tvar dutiny odpovídá výslednému tvaru výrobku. Vstří-

kovací forma je chlazená, aby došlo ke ztuhnutí vstříknuté taveniny, a následně je výrobek z formy vyhozen pomocí vyhazovačů, popřípadě vyjmut pomocí robotu. Tento vstříkovací cyklus se neustále opakuje. Konstrukce dutin je prováděna dle známých zákonitostí v návaznosti na zpracováváný materiál, kde konstruktér musí zohlednit spoustu faktorů, jako je např. provedení typu formy, otiskovost formy, smrštění vylisku, použití horkých vtoků a dále, také způsob vyhazování hotového výrobku. Vhodnost této technologie je především pro velké série vylisků.

## 4.2 Zdroje sběru informací

Ve své práci jsem pro zpracování bezpečnostní analýzy použil následující zdroje informací:

- Legislativní požadavky na dané pracoviště, stroje a zařízení.
- Technické normy
- Průvodní dokumentace strojního zařízení.
- Prohlídka strojního zařízení.
- Monitoring činnosti obsluhy jednotlivých výrobních a obslužných operací.
- Konzultace s odpovědnými pracovníky daného střediska.
- Konzultace s odborným pracovníkem odpovědným za BOZP.
- Pohovory s pracovníky obsluhující výrobní a pomocné stroje a zařízení.

## 4.3 Základní požadavky k zajištění BOZP

Základní požadavky v oblasti BOZP upravuje Zákoník práce č. 262/2006 Sb. Zajištění bezpečného provozu patří k základním povinnostem zaměstnavatele. Zaměstnavatel tedy zodpovídá za vyhledávání, řízení a minimalizaci rizik, která mohou na daném provozu vznikat. Tuto povinnost je možné splnit pouze s přispěním aktivního přístupu vedení společnosti a zařazení otázky bezpečnosti práce do základních organizačních a řídicích provozů společnosti.

Nezbytnou povinností po stránce administrativní, je zpracování bezpečnostní politiky firmy, sběr a poskytnutí návodů k provozu a údržbě, zpracování plánů školení, včetně jejich provedení a taktéž periodické školení a aktualizace zdrojů rizik.

Analyzovaná firma má jmenovaného zástupce pro oblast BOZP zastupující zaměstnavatele, následně jsou za oblast BOZP odpovědní jednotlivý vedoucí provozů a také zástupce

jednotlivých provozů z řad zaměstnanců. Veškeré tyto odpovědnosti a zastupitelnosti jsou zpracovány a aktualizovány v kartě zaměstnance.

Je důležité si uvědomit, že dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrana zdraví při práci je stejně důležité, jako běžné dodržování standartních zásad neplýtvání materiálem nebo výroba kvalitního zboží.

#### **4.3.1 Základní požadavky bezpečnosti práce**

Jak již bylo uvedeno výše, za zajištění bezpečné práce na pracovišti je odpovědný zaměstnavatel a jeho vedoucí zaměstnanci na jednotlivých pracovištích. Společnost musí zajistit, aby veškeré činnosti svých zaměstnanců byly organizovány, koordinovány a prováděny takovým způsobem, aby nedošlo ke zranění, či usmrcení zaměstnance.

Aby zaměstnavatel tento požadavek mohl splnit, je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek. Na základě identifikace rizikových faktorů, je povinen tato rizika odstranit, nebo přijmout taková opatření, která povedou ke snížení působení těchto rizik. Následně musí tato identifikovaná rizika pravidelně kontrolovat a přijímat opatření k neustálému zlepšování pracovního prostředí.

V rámci analýzy firmy z hlediska BOZP byla provedena revize havarijních plánů, které se zabývají možnými haváriemi v podobě úrazu pracovníka (náhlá nevolnost, zkolabování), požár, živelná pohroma, ohrožení výroby (nedostatek pracovních sil, nemocnost, výpadek zásobování), porucha stroje, výpadek elektrické energie, porucha obslužného a pomocného zařízení, stroje.

#### **4.3.2 Výrobní prostory**

Zaměstnavatel musí zajistit, aby pracovní prostory byly prostorově a konstrukčně uspořádány, a zároveň vybaveny pro svůj účel. Pod tímto pojmem, je nutné chápat nejenom nosné konstrukce, střechu, strop, příčky, ale i veškeré technologické vybavení nutné k dané technologii a výrobě. Jedná se například o rozvody elektrické energie, vody, vzduchu atd.

Veškeré výrobní, kancelářské a sociální prostory, musí být udržovány potřebnými technickými a organizačními prostředky, které splňují požadavky tohoto zařízení v čistém stavu a ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob, v nich se zdržujících.

Analyzovaná firma:

Budova výrobní haly je montovaná betonová konstrukce, se střechou vynášenou příčnými rámy, opláštěnou PIR panely. Vnitřní stěny haly jsou montované z minerálních panelů a uvnitř výrobní haly je proveden sádkartonový vestavek, kde jsou umístěny kancelář kontroly, denní místnost a sociální zázemí pro ženy a muže. Pracoviště jsou naprojektovány v souladu s hygienickými předpisy, dle zákona č. 361/2007 Sb. podmínky ochrany zdraví zaměstnanců.

Sociální zařízení je určeno pro max. 45 pracovníků, z toho 3 THP, v jedné směny, 42 v profesích dělnických, ve třech směnách s rovnoměrným rozložením do směn po 14-ti. Obsluhující personál má šatny a umývárny umístěny v jiné části areálu firmy. Stravování zaměstnanců je prováděno v centrální jídelně, která je umístěna v jiné budově, v areálu firmy. Denní místnost pro pracovníky je vybavena čajovou kuchyňkou, vybavenou mikrovlnnou troubou, varnou konvicí a dřezem. Součástí této místnosti je i stolové vybavení s šesti místy pro sezení.



*Obr. 8. Výrobní prostory [vlastní zpracování]*

### 4.3.3 Prostorové požadavky na pracoviště

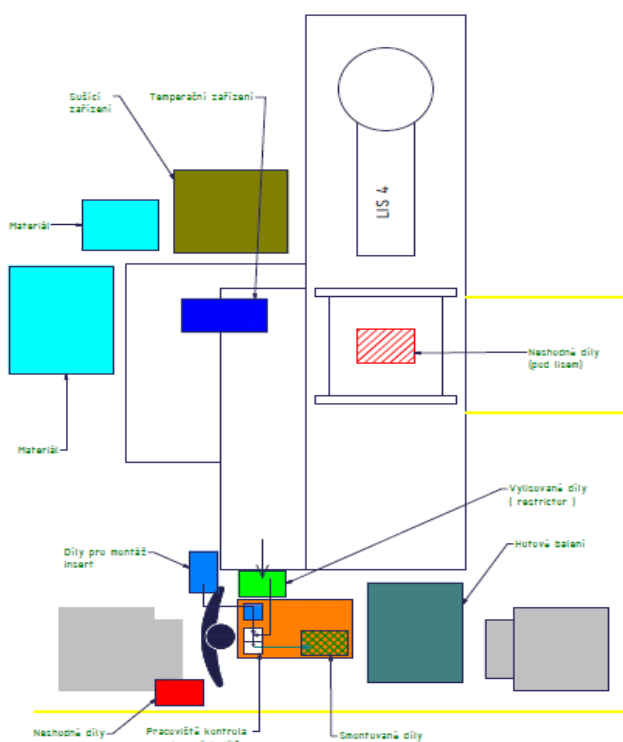
Norma předepisuje i prostorové požadavky na každé pracoviště. Na jednoho zaměstnance musí být na pracovišti volná podlahová plocha nejméně 2 m<sup>2</sup> mimo zařízení a spojovací cesty. Šíře volné plochy pro pohyb zaměstnanců nesmí být v žádném místě zúžena pod 1m.

### Analyzovaná firma:

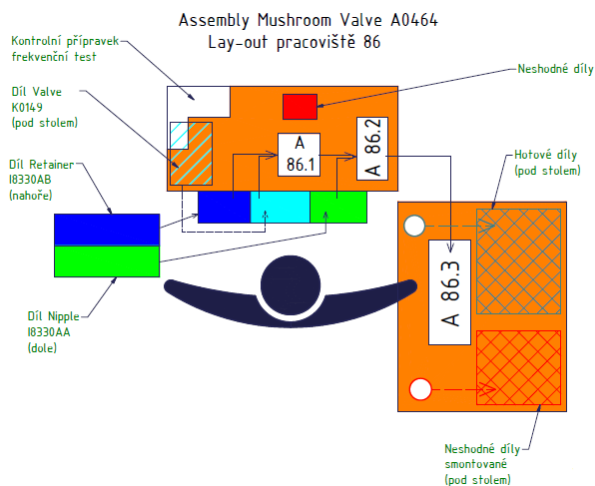
Výrobní hala je v rozměrech 24x42 metrů, celková plocha 1.008 m<sup>2</sup>, výška haly pod vazníky činí 7,5 m. Z toho jsou výrobní prostory 976,2 m<sup>2</sup>, ostatní plocha jsou kanceláře, sociální zázemí a denní místnost. Ve výrobních prostorách jsou umístěny výrobní stroje – vstříkolisy, v celkovém počtu 15 ks s tonáží od 50 – 300 tun, včetně příslušných pomocných zařízení. Stroje jsou rozmístěny v současné době do dvou řad, v budoucnu se počítá s přidáním třetí řady strojů do celkového počtu 20 ks s tonáží do max. 400 tun. Větší lisy jsou rozmístěny podél společné stěny se skladem, menší lisy budou ve dvou řadách podél společného energetického mostu.

#### 4.3.4 Ergonomie pracoviště

Pro naši posuzovanou společnost se jedná o práci vsedě nebo ve stoje. Pokud tedy zaměstnanec vykonává práci trvale vsedě, musí být pracoviště vybaveno pracovním sedadlem s nastavitelnou výškou sedáku a se zádovou opěrou. V případě práce s přerušovaným sedem, případně práce s vytáčením trupu, se pracovní místa vybavují otočnými, popřípadě pojížděcími sedadly.



Obr. 9. Ergonomie pracoviště – práce u stroje [vlastní zpracování]



Obr. 10. Ergonomie pracoviště – montážní práce [vlastní zpracování]

#### 4.3.5 Podlahy výrobních a kancelářských provozů

Povrch podlah jednotlivých pracovišť musí být rovný, pevný upravený proti skluzu a nesmí mít nebezpečné prohlubně, otvory nebo nebezpečný sklon. Je nutné dbát také na údržbu těchto prostor z hlediska úklidu. Nosnost a typ podlah musí odpovídat uvedenému provozu užití. Podlahy v místnostech musí mít povrch se součinitelem smykového tření nejméně 0,6.

##### Analyzovaná firma:

Podlaha výrobních prostor je vyrobena z drátkobetonu, se vsypem tl. 170 mm – beton C25/30 s rozptýlenou výztuží, dilatace v modulu á 6 m s bezprašnou úpravou povrchu. Ve vestavku – kanceláře, sociální zázemí a denní místnost je řešena pomocí keramické dlažby. Na podlaze v kanceláře vedoucího provozu je položeno linoleum.

#### 4.3.6 Únikové cesty a východy

Únikové cesty a východy musí být, jak svým počtem, druhem, ale také kapacitou a technickým vybavením a provedením odpovídající požadavkům zvláštních předpisů. Je nezbytné, aby zůstaly trvale volné, bez překážek a musí vést nejvhodnější cestou k východu do volného prostoru nebo na bezpečné místo. Únikové cesty a východy musí být označeny značkami pro únik a evakuaci osob. Provedení dveří musí být takové, aby umožňovalo bezpečný únik z objektu, v případě nebezpečí. Veškeré prostory únikových cest a východů musí být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením.



*Obr. 11. Značení únikových cest [vlastní zpracování]*



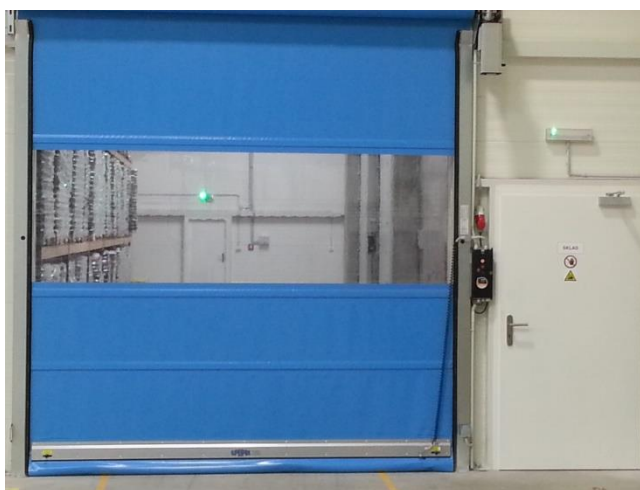
*Obr. 12. Nouzové osvětlení únikových míst [vlastní zpracování]*

#### **4.3.7 Dveře a vrata**

Umístění a rozměry dveří a vrat jsou určeny svou povahou práce a způsobem používání pro dané pracoviště. V případě otevření dveří, či vrat nesmí dojít k ohrožení provozu na přilehlých komunikacích, případně musí být tato vrata, či dveře opatřeny aretací v krajních polohách. Dveře a vrata s automatickým ovládním nesmí svým pohybem ohrozit zaměstnance a musí být opatřena vhodným zařízením, aby nedošlo k ohrožení dopravních prostředků. V případě výpadku elektrické energie musí být umožněno jejich ruční ovládním.



*Obr. 13. Vrata – vstupní [vlastní zpracování]*



*Obr. 14. Vrata – výrobní a skladové prostory [vlastní zpracování]*



*Obr. 15. Dveře – protipožární [vlastní zpracování]*



#### 4.3.8 Komunikační cesty v budovách

Komunikační cesty používané pro pěší, nebo pro provoz dopravních prostředků, musí být voleny v souladu s počtem potencionálních uživatelů a v závislosti na druhu vykonávané činnosti. Musí být trvale volné a dostatečně široké, aby umožňovaly bezpečnou chůzi a manipulaci s materiálem.



*Obr. 16. Komunikační cesta v provozu [vlastní zpracování]*

#### 4.3.9 Stroje a zařízení

V analyzované společnosti jsou používány stroje pro výrobu technických výlisků, jedná se o technologii vstřikování plastů. Stroje, ale i zařízení používané pro tuto technologii, musí být konstruovány tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví zaměstnanců a zároveň musí být zajištěna dobrá pracovní pohoda. Na strojích smí pracovat pouze zaměstnanci, kteří mají odbornou kvalifikaci a prošli školením bezpečnosti práce na těchto zařízeních.

Stroje a zařízení musí být používány pouze pro účely, a za podmínek, pro které jsou určeny. Tyto požadavky a podmínky jsou vždy uvedeny v provozní dokumentaci, která je dodávána ke každému stroji a zařízení. Je nezbytné pamatovat i na dostatečnou manipulační plochu u daného stroje či zařízení. Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu daného zařízení a musí být k dispozici na pracovišti. Kontrola strojů a zařízení je prováděna nejméně jednou za 12 měsíců, v rozsahu, který stanovuje místní provozní bezpečnostní předpis.

Aby nedošlo k poškození zdraví, je každý stroj vybaven různými ochrannými zařízeními, jako jsou například:

- Ochranné kryty – pevné či pohyblivé
- Blokovací a pojistná zařízení.
- Zařízení, která vymezují polohu těla (různá zábradlí nebo dvouruční spouštění atd.).
- Bezdotyková ochranná zařízení.

Seřizování, úprava, údržba a opravy musí provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci a při těchto činnostech musí být zařízení odpojeno od přívodu elektrické energie. Pokud to není možné provést, je nutné zajistit jiná ochranná opatření.



Obr. 17. Strojní vybavení – vstříkolis [33]



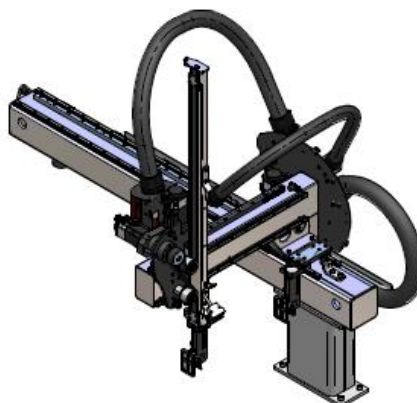
Obr. 18. Strojní vybavení – granulovací mlýnek [30]



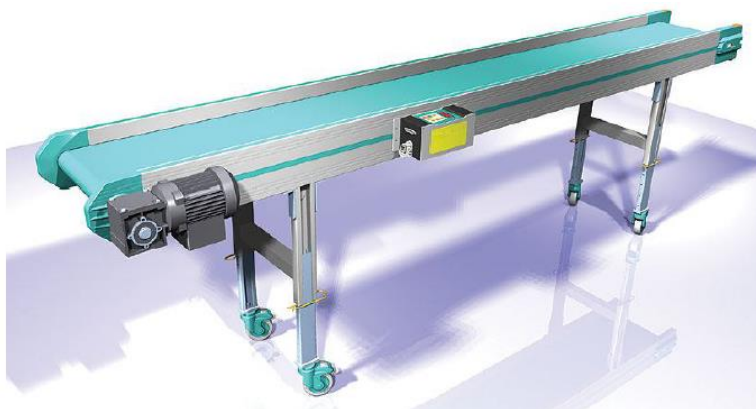
Obr. 19. Strojní vybavení – sušící zařízení [31]



Obr. 20. Strojní vybavení – nasávací zařízení [32]



Obr. 21. Strojní vybavení – robot [vlastní zpracování]



Obr. 22. Strojní vybavení – dopravníkový pás [33]

#### 4.3.10 Zdvihací zařízení – jeřáb

Bezpečnostní práce pro používání zdvihacího zařízení, se zabývá zejména norma ČSN ISO 12480-1. Tato norma ukládá povinnost zajistit dokumentaci k bezpečné práci těchto zařízení. Jedná se o proškolení pověřených osob k provozu jeřábu. Pověřená osoba zajišťuje bezpečný provoz jeřábu, výběr vhodného příslušenství pro zdvihání. Provozní technik kontroluje dodržování zásad bezpečné práce při provozu jeřábu. V pravidelných intervalech provádí kontrolu technického stavu jeřábu i zdvihacích příslušenství a o této skutečnosti vede dokumentaci kontrol. Jeřábník zodpovídá za správné ovládání jeřábu, které je v souladu s požadavky výrobce a je zodpovědný za vedení knihy denních a týdenních kontrol – jedná se o deník zdvihacího zařízení. Při obsluze jeřábu musí používat ochranné pracovní pomůcky.



Obr. 23. Mostový jeřáb – ABUS [vlastní zpracování]

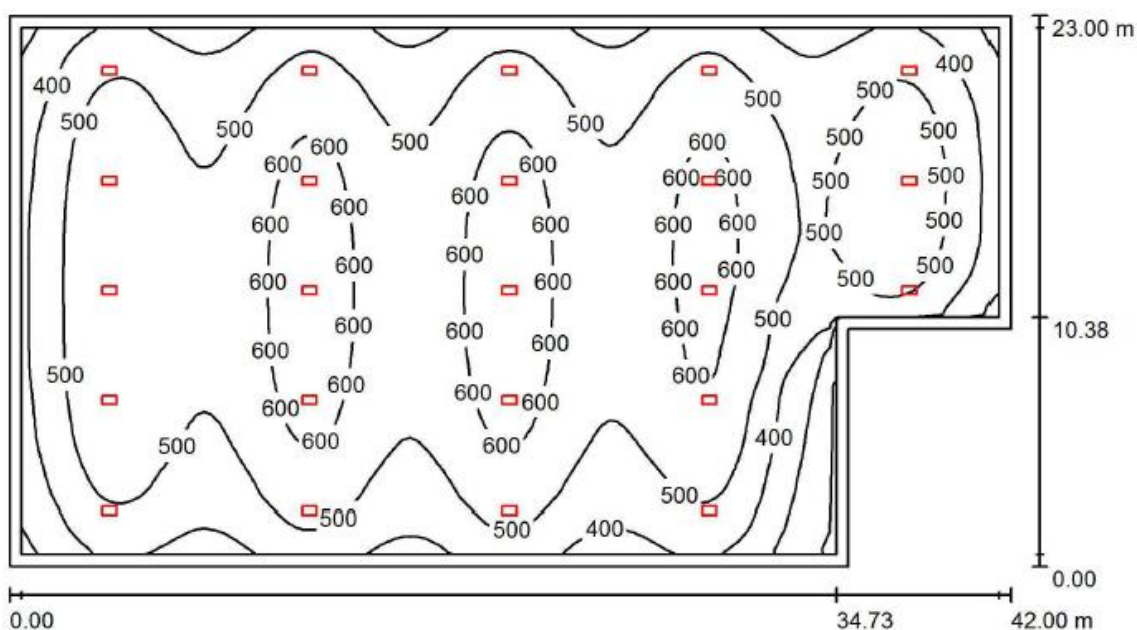
### 4.3.11 Osvětlení pracoviště

Veškeré prostory musí být po setmění, nebo za snížené viditelnosti osvětlovány z umělých zdrojů. Všechna tato zařízení umělého osvětlení musí být bezpečně přístupná, aby byla zajištěna jejich pravidelná údržba. Jednotlivá pracoviště musí splňovat normové hodnoty. Pro naši posuzovanou společnost, se jedná o výrobní prostory s požadavkem 300 luxů a kancelářské prostory s požadavkem 500 luxů.

#### Analyzovaná firma:

Denní osvětlení pracovišť zajišťují okenní plochy a světlíky. Ve výrobních částech je denní osvětlení řešeno pouze střešními světlíky sedlového provedení. Prosklené plochy budou dle vnitřního řádu čištěny min. 3x do roka.

Umělé osvětlení pracovišť je řešeno pomocí zářivkových zdrojů, celkový prostor výrobních ploch je řešeno osvětlením pomocí LED osvětlení typ EULED K200 HS 240W. Požadavek na umělé osvětlení výrobních prostor byl stanoven na min. 500 luxů. Bylo provedeno ověřovací měření, které tento požadavek potvrdilo. V kancelářích jsou instalovány již zmíněné zářivkové zdroje s požadavkem 500 luxů, taktéž bylo provedeno měření, které potvrdilo tento stav. Čištění svítidel bude prováděno min. 2x ročně, aby nedocházelo ke ztrátě intenzity osvětlení.



Obr. 24. Osvětlení výrobních prostor – schéma [37]



*Obr. 25. Osvětlení kancelářských prostor [vlastní zpracování]*

#### **4.3.12 Hluk na pracovišti**

Problematikou hluku na pracovišti se zabývá zákon č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nařízení upravuje hygienické limity hluku a vibrací na pracovišti, přičemž stanoví jejich minimální rozsah a příslušná opatření k ochraně zdraví zaměstnance. Jak je uvedeno v teoretické části, rozlišujeme více druhů hluku, jako je např. ustálený a proměnný hluk, impulsní hluk, vysokofrekvenční hluk, ultrazvuk, infrazvuk a nízkofrekvenční hluk.

Hygienický limit vystavení působení hluku je vyjádřen hladinou akustického tlaku. Při hodnocení rizika hluku musí zaměstnavatel přihlížet k úrovni, typu a době trvání expozice, k daným limitům těchto expozic, účinkům hluku na zdraví a bezpečnost zaměstnanců.

V návaznosti na tento rizikový faktor, je důležité seznámení a poskytnutí zaměstnancům informací, týkajících se správného používání výrobních prostředků a zařízení, informací o zdrojích hluku na pracovišti, informace o výsledcích měření hluku, přijaté opatření, které vedou ke snížení expozice hluku, poskytnutí a správné používání ochranných pracovních pomůcek. Je velmi důležité, také informovat o postupu v případě poškození sluchu a také provádění pravidelných lékařských prohlídek, v rámci závodní preventivní péči.

##### Analyzovaná firma:

Zdrojem hluku je převážně strojní zařízení – vstřikolisy, kompresor – uzavřený ve strojovně, která není trvalým pracovištěm a také vzduchotechnika. Hladina hluku v pracovním prostředí dle výpočtu nepřesáhne 80 dB.



Profese	vypočtená hladina expozice hluku $L_{EX, 8h}$ [dB]	přípustný expoziční limit $L_{Aeq, 8h} = 85,0$ dB	naměřená špičková hladina akustického tlaku $L_{Cpeak}$ [dB]	přípustný expoziční limit $L_{Cpeak} = 140,0$ dB
Operátor na vstřikolisovně	$76,4 \pm 1,4$	prokazatelně dodržen	$115,1 \pm 1,4$	prokazatelně dodržen

Obr. 26. Výsledek měření hluku na provozovně [zdroj firma Kovoplast]

#### 4.3.13 Větrání a vzduchotechnika na pracovišti

Na všech pracovištích, musí být zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným nebo nuceným větráním. Množství vyměněného vzduchu je určeno s ohledem na vykovávanou práci a druh pracoviště. Vzduch, který se přivádí na pracoviště nuceným vzduchotechnickým zařízením, musí obsahovat takový podíl venkovního vzduchu, který je dostatečný pro snížení koncentrace plyných látek pod hodnoty přípustných expozičních limitů.

##### Analyzovaná firma:

Větrání v celkovém objektu je řešeno dle zákona č. 361/2007 Sb. Prostory kanceláří a denní místnost jsou větrány přirozeně okny. Sociální zařízení a úklidová místnost je větrána podtlakově pomocí ventilátorů RM200 o vzduchovém výkonu  $520 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Výrobní prostory jsou větrány pomocí axiálních střešních ventilátorů TACC 716T o rozměru  $930 \times 930$  mm a vzduchovém výkonu  $11\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  v počtu 22 ks, s přívodem vzduchu žaluziemi s klapkami u podlahy. Veškeré tyto technologie jsou ovládány na samostatném panelu, který umožňuje různé režimy větrání. Ventilátory v hale jsou instalovány převážně za účelem odvodu přehřátého vzduchu a jsou automaticky spínány při dosažení vnitřní teploty v hale  $25^\circ\text{C}$ . Přívod náhradního vzduchu zajišťují již zmiňované žaluzie, které jsou elektricky ovládané z vnější strany budovy.

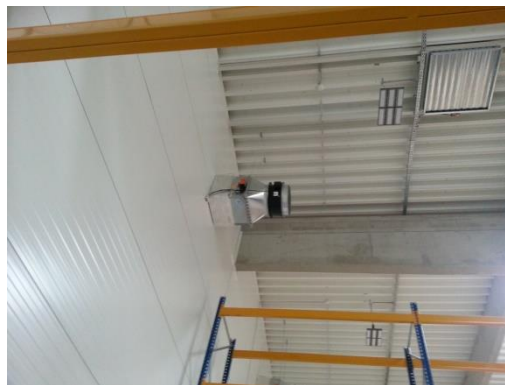
Zařízení vzduchotechniky, dále řeší odvod tepelných zisků z haly lisovny do skladových prostor pomocí pod stropem osazených ventilátorů o vzduchovém výkonu  $8\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  každý, přičemž jsou opatřeny požárními klapkami a mřížkami s elektricky ovládanými protipožárními klapkami, které jsou osazeny do požárně dělicí konstrukce mezi výrobní a skladovací halou.



*Obr. 27. Ventilátor ve střeše [vlastní zpracování]*



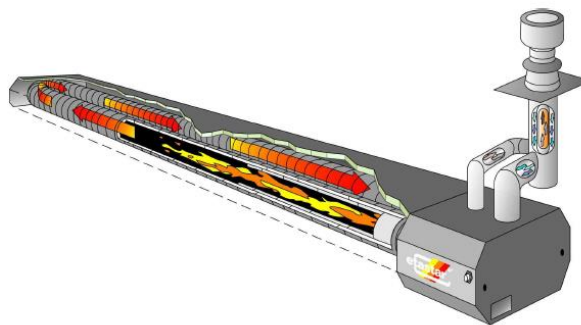
*Obr. 28. Klapka k přísávání vzduchu [vlastní zpracování]*



*Obr. 29. Ventilátor na přepouštění teplého vzduchu [vlastní zpracování]*

Vytápění výrobní haly je řešeno pomocí dvou plynových trubcových infrazářičů od firmy Schulte o výkonu 2x42 kW, dále je využíváno odpadní teplo od lisů, které je v zimním období, systémem ventilátorů a klapek přepouštěno i do skladových prostor. Vytápění vnitřních prostor v kancelářích, sociální a denní místnosti je řešeno pomocí elektrických přímotopů.





*Obr. 30. Vytápění – Schulte [zdroj firma Schulte]*



*Obr. 31. Vytápění – elektrický přímotop [vlastní zpracování]*

#### **4.3.14 Prach na pracovišti**

Problematikou přípustných limitů expozice chemických látek a prachu se zabývá předpis č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Tato úprava pojednává o max. expozičních limitech. Jejich stanovení se provádí měřením celosměnového časově váženého průměru koncentrací v osmihodinové, nebo kratší směně. Při hodnocení rizika působení expozice prachu, je nutné zahrnout zjištění přítomnosti prachu na pracovišti, zjištění úrovně, typu a trvání expozice, popis technologických a pracovních operací spojených s vývinem prachu, posouzení účinku opatření, která jsou přijata v rámci snížení expozice prachu a zavedena k ochraně zdraví pracovníků. Taktéž je nutné provést školení a seznámit s používáním osobních ochranných pracovních pomůcek.

Vstřikolisovna, vstřikolis 12 Profese operátor na vstřikolisovně Měření dne 19.5.2015	číslo vzorku	čas měření od – do [hod:min]	expozice [min]	Pc [mg/m <sup>3</sup> ]
Popis činnosti viz text výše	49457	08:05-10:43	450	0,2
Předpokládaná nulová expozice			30	
<b>Celosměnový časově vážený průměr</b>			<b>480</b>	<b>0,2</b>
PEL <sub>c</sub> prach polypropylenu				5,0
Nejistota měření				±20%

Obr. 32. Protokol o měření prachu na pracovišti [zdroj firma Kovoplast]

#### 4.3.15 Evidence a registrace pracovních úrazů

Povinností zaměstnavatele v problematice pracovních úrazů je nutnost vést knihu úrazů o všech pracovních úrazech. Zaměstnavatel musí vyhotovit záznam a vést dokumentaci o všech pracovních úrazech, při níž došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny anebo k úmrtí zaměstnance. Dále musí ohlásit pracovní úraz a zaslat záznam o pracovním úrazu příslušným orgánům a institucím. Problematikou pracovních úrazů se zabývá předpis č. 201/2010 Sb. Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Analyzovaná firma má zavedenu knihu pracovních úrazů.

## 5 ANALÝZA SYSTÉMU BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

V této části diplomové práce bude provádět analýzu všech pracovních činností a možných rizik, která mohou při těchto činnostech vzniknout. Na základě této analýzy budou stanoveny vážnosti daných rizik a budou přijata a navržena vhodná opatření, která povedou k odstranění nebo minimalizaci rizik.

### 5.1 Použitá metoda

Ve své diplomové práci jsem použil analytickou metodu FMEA jejíž podstata spočívá v indikaci možných rizik a stanovení opatření ke snížení nebo eliminaci těchto rizik. Tato metoda je relativně jednoduchá na použití, nicméně je důležité té vysokou zkušenost s posuzovanou činností. Aby tato metoda byla účinná, a výsledky objektivní je důležité analyzovat danou oblast pomocí více lidí. Z tohoto důvodu jsem provedl analýzu sám a následně provedl jednotlivé pohovory se zúčastněnými osobami a konzultaci s odborníkem v oblasti BOZP.

POSUZOVANÁ OBLAST, ČINNOST																		
SYSTÉM	Subsystém/funkce/str oj, zařízení/ PRACOVNÍ ČINNOST	IDENTIFIKOVANÉ NEBEZPEČÍ/ POPIS SCÉNÁŘE nebezpečné situace	ZDROJ RIZIKA	NÁSLEDKY - zranění	DOTČENÉ OSOBY			POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, bezpečnosti pojistky	ČETNOST (VÝSKYT)	NÁSLEDEK	RIZIKO	PRÁVNÍ předpisy OSTATNÍ předpisy	OPATŘENÍ					
					TRVALE (zaměstnanci)	PŘECHODNÉ (zaměstnanci, cizí zaměstnanci,	OSTATNÍ OSOBY (cizí zaměstnanci, návštěvy, kontrolní orgány, auditori)						Vnitřní předpis (MPPB, pracovní postup)	OOPP	Opatření (technické/ organizační)	Školení	Způsobilost (odborná, zdravotní)	

Obr. 33. Vzor formuláře FMEA [10]

### 5.2 Posouzení rizik jednotlivých činností

Posouzení jednotlivých rizik bylo rozděleno dle jednotlivých činností a používaných strojních zařízení. Při posouzení jsem vycházel z analyzované legislativy a normativních požadavků. Součástí posuzování rizik je i vyhledávání a vyhodnocování rizik v obou oblastech jak bezpečnosti práce, tak i ochrany zdraví při práci.

Při posuzování rizik jsem se zaměřil na základní skupiny možných úrazů:

1. Mechanická rizika.
2. Elektrická rizika.
3. Tepelná rizika.
4. Rizika vyvolaná hlukem.
5. Rizika vyvolaná vibracemi.
6. Rizika vyvolaná materiály a chemickými látkami.
7. Rizika vyvolaná zanedbáním ergonomických zásad.
8. Rizika vyvolaná neočekávaným spuštěním.
9. Riziko poruchy dodávek energie.
10. Riziko uklouznutí a pádu.
11. Riziko spojené s pracovní polohou u stroje.
12. Riziko vyplývající z kancelářské práce.
13. Rizika způsobená požárem.
14. Rizika způsobená působením emisí prachu, hluku.
15. Rizika působení chybného jednání člověka.

### **5.2.1 Provoz výrobních zařízení a jejich seřízení**

V této části analýzy se jedná o posouzení rizik, která mohou vznikat při obsluze a seřizování výrobních zařízení, jako jsou vstřikovací stroje, nasávací zařízení, sušící zařízení, manipulační zařízení, dopravníkový pás a samotná činnost operátorů u stroje.

Tab. 1. Pracovní operace - Provoz výrobních zařízení a jejich seřízení [vlastní zpracování]

SYSTÉM		POSUZOVANÁ OBLAST, ČINNOST - Provoz výrobních zařízení a jejich seřízení														
		IDENTIFIKOVANÉ NEBEZPEČÍ/POPIS SČETNÁŘE nebezpečné situace	ZDROJ RIZIKA	NÁLEŽKY - zranění	DOTČENÉ OSOBY			POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, stupeň bezpečnostní pojistky	VÝSKYT (ČETNOST)	MĚSÍDEK	RIZIKO	PRÁVNÍ předpisy OSTATNÍ předpisy	OPATŘENÍ			
					TRVALE (zaměstnanci)	PŘECHODNĚ (zaměstnanci, gři zaměstnanec, návštěvníci, návštěvy)	OSTATNÍ OSOBY (gři zaměstnanec, návštěvy, kontrolní orgány, auditori)						Vnitřní předpis (pracovní postup)	OOPP	Opatření (technické/ organizační)	školení
Pohyb ve výrobních prostorách	Pád osoby - uklouznutí, zakopnutí	Kluzká podlaha, překážky v cestě	Zhoršení zdravotního stavu - poranění hlavy, trupu, rukou, nohy	X	Operátor, seřizovač	X	školení BOZP - periodické, pravidelné úklidy	6	4	24	§55a NV č. 361/2007 Sb.	Organizační směrnice	X	Značení uliček, pravidelné úklidy	Periodické 1*/1 rok	Vedoucí útvaru TS
	Pád břemene	Břemeno	Zhoršení zdravotního stavu - poranění nohou	X	Operátor, seřizovač	X	školení BOZP - periodické	4	4	16	§29, 30 NV č. 361/2007 Sb.	X	Pracovní obuv	X	Periodické 1*/1 rok	Vedoucí útvaru TS
	Nadýchání výparů při zpracování plastů, přímý dotyk s plasty při výrobní činnosti	Materiál, hotové výrobky	Kožní problémy - ruce, dýchací problémy, alergie	Operátor, Seřizovač	X	X	Měření prašnosti provozu, analýza rizik - OOPP	6	4	24	§41, 42 Zák. č. 361/2007 Sb.	X	Pracovní rukavice	Měření prachu v provozu	Při změně technologie, zařízení	Hygienická stanice
	Nasypávání materiálu a čistění náspyky	Pád osoby z výšky	Zhoršení zdravotního stavu - trup, ruce, nohy, hlava, zlomenina, naražení	X	Seřizovač	X	školení BOZP - periodické	6	4	24	§29, 30 Zák. č. 361/2007 Sb.	Směrnice - organizace práce	X	X	Periodické 1*/1 rok	Vedoucí útvaru TS
	Pohyb ve výrobních prostorách	Požár, výbuch	Celé tělo	Operátor, Seřizovač	X	X	školení PO - periodické	4	8	32	Zák. č. 246/2001 Sb.	X	X	Požární řád, Požární poplachové směrnice, Požární kniha	Periodické 1*/1 rok	Osoba odborně způsobilá
Pracovní činnost u stoje	Hotové výrobky - začíšťování	Nůž	Pořezání rukou, dlaně	Operátor	X	X	školení BOZP - školení na danou pracovní operaci	6	4	24	§101, 102 Zák. č. 262/2006 Sb.	Směrnice - organizace práce	X	X	Průběžně s každou novou výrobou	Vedoucí výroby
	Neergonomický pohyb při práci	Židle, pracovní stůl	Zhoršení zdravotního stavu - páteř	Operátor	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	4	24	§49 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Ergonomie pracovišti - výška sedáku, stolu	X	Vstupní lékařská prohlídka
	Montážní činnost - ruční, pneumatické přípravky	Montážní přípravek	Zhoršení zdravotního stavu - poranění rukou	Operátor	X	X		4	4	16	§31 Zák. č. 361/2007 Sb.	Směrnice - organizace práce	X	X	Průběžně s každou novou výrobou	Vedoucí výroby
	Výrobní a montážní činnost	Osvětlení - denní	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	Operátor	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	4	2	8	§45 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Měření osvětlení, perioda čistění	Periodické měření + čistění 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba
		Osvětlení - umělé	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	Operátor	X	X		4	2	8		X	X			
		Materiál, hotové výrobky	Kožní problémy - ruce, dýchací problémy, alergie	Operátor, Seřizovač	X	X		Vstupní lékařská prohlídka	6	6		36	§9, 10 NV č. 361/2007 Sb., 306/2003 Sb.			
	Kontrola výrobků	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	Operátor	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	4	24	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Periodické 1*/2 roky	Vstupní lékařská prohlídka
	Hluk na pracovišti	Výrobní stroje a zařízení	Zhoršení zdravotního stavu - poškození sluchu	Operátor, Seřizovač	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	4	24	§9 Zák. č. 272/2011 Sb.	X	X	Měření hluknosti provozu	Při změně technologie, zařízení	Hygienická stanice
	Pohyb v prostoru výrobních strojů	Elektrická energie	Vznik úrazu - zásah elektrinou	Operátor, Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické	2	8	16	NV č. 378/2001 Sb.	Směrnice - Vzdělávání a výcvik pracovníků	X	X	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba
	Seřizování výrobního stroje	Elektrická energie	Vznik úrazu - zásah elektrinou	Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické	4	8	32	NV č. 378/2001 Sb.	Směrnice - Vzdělávání a výcvik pracovníků	X	X	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba
X				Operátor	X	2		8	16							
Zátěž teplem		Zhoršení zdravotního stavu	Seřizovač, Operátor	X	X	Ventilace, ochranné nápoje	4	6	24	NV č. 178/2001 Sb.	X	Ochranné nápoje	X	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba	
Roztavený materiál - vystřiknutý z válce lisu		Vznik úrazu - popálení	Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické, kontrola ochranných krytů strojů	4	8	32	ČSN EN 953 + A1	Směrnice - poskytování OOPP	Pracovní oděv, rukavice	X	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba	
Jeřáb - vstříkovač form		Pád břemene	Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické	6	6	36	§29, 30 NV č. 361/2007 Sb., ČSN ISO 12480-1	Směrnice - poskytování OOPP	Pracovní obuv, ochranná přílba	X	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba	
Dopravníkový pás		Vznik úrazu - zachycení pásem	Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické, ochranné klec	4	6	24	NV č. 378/2001 Sb.	X	X	Ochranná klec	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba	
X		Operátor	X	2	6		12									
Robot - manipulátor		Vznik úrazu - poškození hlavy, rukou	Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické, ochranné klec	4	6	24	NV č. 378/2001 Sb.	X	X	Ochranná klec	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba	
Kompresor		Tlaková nádoba	Celé tělo	Seřizovač	X	X	školení BOZP - periodické, návod k obsluze.	4	8	32	Vyhlaška 481/1982 Sb.	Směrnice vzdělávání a výcvik pracovníků.	X	X	Periodické 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba
Pohyb ve výrobních prostorách		Požár, výbuch	Celé tělo	Operátor, Seřizovač	X	X	školení PO - periodické	4	8	32	Zák. č. 246/2001 Sb.	X	X	Požární řád, Požární poplachové směrnice, Požární kniha	Periodické 1*/1/4 roku	Odborně způsobilá osoba

### 5.2.2 Doprava vstupního materiálu a hotových výrobků

V tomto oddílu analýzy, se jedná o posouzení rizik při dopravě a manipulaci se vstupním materiálem a hotovými výrobky. Tyto činnosti jsou převážně prováděny pomocí ručně vedených paletových vozíků. Příjem a výdej materiálu je zajišťován pomocí skladníka, který provádí příjem i výdej vstupního materiálu a hotových výrobků. Analýza bude zaměřena pouze na pohyb tohoto materiálu po lisovací dílně.

Tab. 2. Pracovní operace - Doprava vstupního materiálu a hotových výrobků

[vlastní zpracování]

SYSTÉM	Subsystém/funkce/str. oř. zařízení/ PRACOVNÍ ČINNOST	IDENTIFIKOVANÉ NEBEZPEČÍ/POPIŠ SCÉNÁŘE nebezpečné situace	ZDROJ RIZIKA	NÁSLEDKY - zranění	POSUZOVANÁ OBLAST, ČINNOST - Doprava vstupního materiálu a hotových výrobků							OPATŘENÍ						
					DOTČENÉ OSOBY			POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, bezpečnostní pojistky	VÝSKYTÍ (ČETNOST)	NÁSLEDEK	REIKO	PRÁVNÍ předpisy OSTATNÍ předpisy	Vnitřní předpis (pracovní postup)	OOPP	Opatření (technické/ organizační)	Školení	Způsobilost ( odborná, zdravotní)	
					TRVALE (zaměstnanec)	PŘECHODNĚ (zaměstnanec, cizí zaměstnanci, návštěvníci)	OSTATNÍ OSOBY (dělníci, zaměstnanci, návštěvníci, kontrolní orgány, auditori)											
Výrobní prostory	Manipulace s materiálem a hotovými výrobky	Pád osoby - uklouznutí, zakopnutí	Kluzká podlaha, překážky v cestě	Zhoršení zdravotního stavu - poranění hlavy, rukou, nohy, trupu	Manipulant	X	X	Školení BOZP - periodické, úklid výrobních prostor	6	4	24	§55 a NV č. 361/2007 Sb.	Organizační směrnice	X	Značení uliček, pravidelné úklidy	Periodické 1*/1rok	Vedoucí útvaru TS	
					X	Seřizovač	X		4	4	16							
		Manipulace materiálu a hotových výrobků	Pád břemene	Zhoršení zdravotního stavu - poranění nohy	Manipulant	X	X	Školení BOZP - periodické, poskytnutí OOPP	6	4	24	§29, 30 NV č. 361/2007 Sb.	X	Pracovní obuv	X	Periodické 1*/1rok	Vedoucí útvaru TS	
					X	Seřizovač	X		4	4	16							
		Hluk na pracovišti	Výrobní stroje a zařízení	Zhoršení zdravotního stavu - poškození sluchu	Manipulant	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	4	24	§9 Zákon č. 272/2011 Sb.	X	X	Měření hluchosti	Při změně technologie, zařízení	Hygienická stanice	
					X	Seřizovač	X		6	4	24							
		Pohyb v prostoru výrobních strojů	Elektrická energie	Vznik úrazu - zásah elektřinou	X	Manipulant	Seřizovač	X	Školení BOZP - periodické	4	6	24	NV č. 378/2001 Sb.	Směrnice - Vzdělávání a výcvik pracovníků	X	X	Periodické 1*/1rok	Odborně způsobilá osoba
					X	Manipulant	Seřizovač	X		4	6	24						
		Osvětlení - denní	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	X	Seřizovač, manipulant	X	Vstupní lékařská prohlídka	4	2	8	§45 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Měření osvětlení, perioda čištění	Periodické měření + čištění 1*/1rok	Vstupní prohlídka + odborně způsobilá osoba		
				X	Seřizovač, manipulant	X		4	2	8								
		Pohyb ve výrobních prostorách	Materiál, hotové výrobky	Kožní problémy - ruce, dýchací problémy, alergie	X	Seřizovač, manipulant	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	4	24	§9, 10 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Měření prachu v provozu	Při změně technologie, zařízení	Hygienická stanice	
					X	Seřizovač, manipulant	X		6	4	24							
Požár, výbuch	Celé tělo	Seřizovač, manipulant	X	X	Školení PO - periodické	4	8	32	Zákon č. 246/2001 Sb.	X	X	Požární řád, Požární směrnice, Požární kniha atd.	Periodické 1*/1/4 roku	Odborně způsobilá osoba				
			X	X		4	8	32										
Balení hotových výrobků - folie	Obalová folie, nůž	Pořezání - ruce, prsty, dlaně	Manipulant	X	Školení BOZP	6	6	36	Směrnice - organizace práce	X	Rukavice	X	Průběžně s každou novou výrobou, balením	Vedoucí výroby				
			X	Seřizovač		X	4	6							24			
Nakládka a vykládka přepravovacích materiálů a hotových výrobků	Váha materiálů a hotových výrobků	Zhoršení zdravotního stavu - trup	Manipulant	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	6	36	§ 23, 28 Zákon č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Periodické 1*/1rok	Vstupní prohlídka Odborně způsobilá osoba			
			X	Seřizovač	X		4	6	24									

### 5.2.3 Pracovní činnost prováděná v kanceláři

V této kapitole bude analýza provedena na dva druhy kancelářských prací. První typem je kancelář kontroly. Zde se provádí běžné činnosti spojené se vstupní, mezioperační a výstupní kontrolou. K těmto činnostem se používají běžné měřicí pomůcky, jako je po-

suvné měřítko, číselníkový mikrometr, profil projektor, válečkové a jiné druhy kalibrů. Výsledky měření jsou následně zadávány do podnikového informačního systému pomocí stacionárního počítače. Druhým typem kancelářské činnosti je činnost vedoucího provozu a ekonomky střediska. Zde je prováděna organizace celé dílny, a také vedení střediskového účetnictví. Mezi hlavní pracovní prostředky patří počítač a telefon.

Tab. 3. Pracovní činnost prováděná v kanceláři [vlastní zpracování]

POSUZOVANÁ OBLAST, ČINNOST - Pracovní činnost prováděná v kanceláři																		
SYSTÉM	Subsystém/funkce/str. zařízení/ PRACOVNÍ ČINNOST	IDENTIFIKOVANÉ NEBEZPEČÍ/POPIS SCÉNÁŘE: nebezpečné stavy	ZDROJ RIZIKA	NÁSLEDKY - zranění	DOTČENÉ OSOBY			POPIS STÁVÁJÍCÍHO STAVU bezpečnosti pojistky	VÝSKYT (ČETNOST)		PRAVNÍ předpisy OSTATNÍ předpisy	OPATŘENÍ						
					TRVALE (zaměstnanci)	PŘECHODNÉ (zaměstnanci, cizí zaměstnanci, návštěvníci, auditoři)	OSTATNÍ OSOBY (cizí zaměstnanci, návštěvní, kontrolní orgány, auditoři)		NÁSLI DEK	RIZIKO		Opatření (technická/ organizační)	Školení	Způsobilost (odborná, zdravotní)				
Kancelář	Výpočetní technika - práce na PC	Trvalá práce na PC	Monitor	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	Ekonomika střediska, vedoucí výroby	X	X	Vstupní lékařská prohlídka, osvětlení - denní, umělé	6	2	12	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Periodické 1*/2roky	Vstupní a periodické lékařské prohlídky	
				X	Dílenská kontrola	X	4		2	8	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Periodické 1*/2roky			
			Klávesnice - umístění	Zhoršení zdravotního stavu - páteř	Ekonomika střediska, vedoucí výroby	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	6	2	12	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Ergonomie pracoviště - výška pracovní desky	X	Vstupní a periodické lékařské prohlídky
				X	Dílenská kontrola	X	4		2	8	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	X			
			Myš	Zhoršení zdravotního stavu - karpální postížení šlach	Ekonomika střediska, vedoucí výroby	X	X	Vstupní lékařská prohlídka, ergonomie pracoviště - výška pracovní plochy	4	2	8	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Ergonomie pracoviště - výška pracovní desky	X	Vstupní a periodické lékařské prohlídky
				X	Dílenská kontrola	X	2		2	4	§50 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	X			
	Tiskárna - zachycení papíru při tisku	Zhoršení zdravotního stavu - poranění ruky	X	Ekonomika střediska, vedoucí výroby, dílenská kontrola	X	Proškolení s návodem k obsluze	4	2	8	§2 NV č. 378/2001 Sb.	X	X	Proškolení s návodem k obsluze	Periodické 1*/2roky	Odborně způsobilá osoba			
	Tiskárna - prachové částečky uvolňující se při tisku dokumentů	Zhoršení zdravotního stavu - dýchací problémy	X		X	Výměna náplně do tiskárny provádí pouze zaškolená obsluha, případně servisní technik	4	2	8	§9, 10 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Proškolení s návodem k obsluze + smlouva se servisní organizací	Periodické 1*/2roky	Odborně způsobilá osoba			
	Elektrická energie	Vznik úrazu - zásah elektrinou	Ekonomika střediska, vedoucí výroby, dílenská kontrola	X	X	Proškolení s návodem na obsahu elektrických zařízení, pravidelná kontrola elektrických spotřebičů	2	6	12	§9 Zákon č. 309/2006 Sb.	Vzdělávání a výcvik pracovníků	X	Proškolení s návodem k obsluze elektrických spotřebičů	Periodické 1*/2roky	Odborně způsobilá osoba			
			X	X	2		6	12	Periodické 1*/2roky	Odborně způsobilá osoba								
	Pracovní prostor	Trvalá práce v místnosti	Osvětlení - denní	Zhoršení zdravotního stavu - zrak	Ekonomika střediska, vedoucí výroby, dílenská kontrola	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	4	2	8	§45 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Měření osvětlení, perioda čištění	Periodické měření + čištění 1*/1 rok	Odborně způsobilá osoba	
				Osvětlení - umělé					Zhoršení zdravotního stavu - zrak	X	X	4	2	8	§45 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Měření osvětlení, perioda čištění
Pracovní stůl			Zhoršení zdravotního stavu - páteř	X	X	4	2	8	§49 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Ergonomie pracoviště - výška pracovní desky	X	Vstupní a periodické lékařské prohlídky				
Židle			Zhoršení zdravotního stavu - páteř	X	X	4	2	8	§49 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	Ergonomie pracoviště - výška sedáku, opěrka	X	Vstupní a periodické lékařské prohlídky				
Elektrická energie - varná konvice			Vznik úrazu - zásah elektrinou	X	Ekonomika střediska, vedoucí výroby, dílenská kontrola	X	Školení BOZP - periodické	2	6	12	NV č. 378/2001 Sb.	Směrnice - Vzdělávání a výcvik pracovníků	X	Proškolení s návodem k obsluze elektrických spotřebičů	Periodické 1*/2roky	Odborně způsobilá osoba		
Pohyb ve výrobních prostorách		Pád osoby - uklouznutí, zakopnutí	Zhoršení zdravotního stavu - poranění hlavy, rukou, nohy, trupu	X	Vedoucí výroby, ekonomika střediska, dílenská kontrola	X	Školení BOZP - periodické, vyznačené uličky, pravidelné úklidy	4	4	16	§ 55a NV č. 361/2007 Sb. ČSN 269010	Organizační směrnice	X	Značení uliček, pravidelné úklidy	Periodické 1*/1rok	Vedoucí útvary TS		
	Požár, výbuch	Celé tělo	X	X	Školení PO - periodické	4	8	32	Zákon č. 246/2001 Sb.	Organizační směrnice	X	Požární řád, Směrnice, Požární knihy atd.	Periodické 1*/1/4 roku	Odborně způsobilá osoba				
Pracovní režim	Trvalá práce na PC	Způsob práce - pracovní režim	Zhoršení zdravotního stavu - psychika	Vedoucí výroby, ekonomika střediska	X	X	Vstupní lékařská prohlídka	4	4	16	§31 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X	Periodické 1*/2roky	Vstupní a periodické lékařské prohlídky		
				X	Dílenská kontrola	X		2	2	4	§31 NV č. 361/2007 Sb.	X	X	X				



#### 5.2.4 Požární ochrana provozu

Vzhledem k tomu, že dané středisko vstřikování plastů zpracovává vysoce hořlavý materiál je tato problematika řešena již na začátku projektování výrobních prostor. Analýza bude obsahovat popis jednotlivých protipožárních opatření, a také přijatých opatření v rámci prevence vzniku požáru. Samozřejmostí jsou povinnosti zaměstnavatele, v rámci vedení veškeré příslušné dokumentace.

##### Analyzovaná firma:

Celková plocha areálu je rozdělena na jednotlivé požární úseky. V rámci mé analýzy je vybrána pouze výrobní část, včetně administrativního a sociálního zázemí. Stěny, které oddělují jednotlivé požární úseky, jsou řešeny pomocí požárních pásů o šířce min. 1,2 m dle ČSN 730804:2010. Všechny prostupy požárními stěnami a obvodovými stěnami ze sendvičových minerálních panelů, ve kterých jsou zabudovány požární uzávěry, ventilátory, požární klapky, nebo žaluzie, jsou opatřeny ocelovými výměnami s požadovanou požární odolností zajištěnou nátěrem, který zvyšuje požární odolnost konstrukcí pro kotvení panelů tak, aby nebyla porušena jejich deklarovaná požární odolnost.

Veškeré dveře v hale, které jsou považovány za únikové, jsou opatřeny příslušným označením, a také jejich provedení je řešeno, jako otevíravé ve směru úniku otáčením v postranních závěsech, nebo čepech, přičemž umožňují snadný a rychlý průchod bez nebezpečí zachycení oděvu. Únikové dveře jsou bezprahové a ústí do volného prostoru. Jsou také opatřeny panikovými klikami dle ČSN EN 179.

Ve výrobních prostorách je umístěn u hlavního vstupu 1 ks nástěnného hydrantového hadicového systému. Potrubní rozvod k nástěnnému hydrantu je proveden z nehořlavého materiálu. Vzhledem k tomu, že dimenze potrubního rozvodu je dle normy nedostatečná, je umístěna v areálu firmy požární nádrž o objemu 25 m<sup>3</sup>. Nádrž je situována ve vzdálenosti 17 m od výrobního objektu a je opatřena sacím potrubím, které umožňuje napojení požárních vozidel v případě požáru. Dále je v prostoru výrobní haly instalováno 8 ks přenosných hasicích přístrojů práškového provedení s hasicí schopností 21A a obsahem hasicí látky 6 kg. V prostoru kanceláře je umístěn 1 ks přenosného hasicího přístroje stejných vlastností jako ve výrobním prostoru. Všechny přístroje jsou zajištěny proti pádu a označeny příslušnou značkou.





*Obr. 36. Hasičí práškový přístroj [vlastní zpracování]*

V souladu s normou ČSN 730845 musí být požární úseky vybaveny elektrickou požární signalizací. Provedení elektrické požární signalizace je v souladu s normou ČSN 730875. Zařízení EPS slouží k včasné signalizace vzniklého ohniska požáru. Samočinně, nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru, či usnadňují protipožární zásah. V hale jsou instalovány opticko-kouřové požární hlásiče a také tlačítkové hlásiče. Opticko-kouřové hlásiče jsou určeny pro automatickou signalizaci požáru, jako detektor reagují na kouř. Reagují zejména na viditelné částice kouře na principu rozptylu záření. Tlačítkové hlásiče jsou určeny k manuálnímu ohlášení požáru osobou.

Ústředna EPS je umístěna v kanceláři, která tvoří samostatný požární úsek. Ústředna je určena k vyhodnocení požární situace ve střeženém prostoru. Signalizace poplachu je řešena jako dvoustupňová, v režimu DEN a NOC. V režimu DEN, jsou volitelné časové intervaly. Jsou nastaveny v režimu 60 sekund, tzn. časový interval, ve kterém je nutno provést potvrzení úsekového poplachu na ústředně EPS. Po potvrzení úsekového poplachu na ústředně bude v časovém intervalu 180 sekund ověření požáru obsluhou na místě signalizace. Nedojde-li k v čase 60 sekund k potvrzení úsekového poplachu, bude automaticky spuštěn poplach. Poplach je signalizován akustickou signalizací, pomocí sirén, umístěnou v objektu.

EPS je provedena, včetně zařízení dálkového přenosu, spojení obsluhy s předurčenou jednotkou požární ochrany je zajištěno telefonem, v mimopracovní době není ústředna EPS střežena.

Dále je instalován klíčový trezor, který je umístěn na vnější obvodové konstrukci u vchodu do haly. Nad klíčovým trezorem je umístěn zábleskový maják. Klíčový trezor je opatřen zámkem, jehož odemčení umožňuje klíč, který je ve výbavě HZS Uh. Hradiště. V klíčovém trezoru se nachází generální klíč ke všem vchodům do jednotlivých prostor objektu.

Hlásiče požáru jsou zapojeny nepřetržitě tak, aby v případě vypnutí elektrického proudu nebyly vyřazeny z činnosti. Ústředna EPS je napájena ze dvou nezávislých zdrojů, jejichž kapacita vystačí na 24 hodinový provoz, z toho 15 minut signalizace požáru. U vstupních dveří je umístěna tlačítka centrálního vypnutí – CENTRAL STOP.

Obsluhu zařízení EPS mohou provádět pouze osoby provozovatele, které jsou poučené o způsobu obsluhy a režimového využití. Postup v případě vyhlášení poplachu je zpracován dle požárních předpisů.

Povinnosti osoby zodpovědné za provoz zařízení EPS:

- Zodpovídá za provoz a bezporuchovost funkcí EPS.
- Kontroluje činnost osob pověřených obsluhou EPS.
- Kontroluje provádění zkoušek činnosti EPS během provozu.
- Zodpovídá za dodržení termínů provedení předepsaných revizí.
- Zodpovídá za řádné vedení provozní knihy EPS a svoji činnost v této knize ztvrzuje.
- Zajišťuje neprodlené provedení všech oprav, včetně provedení opravy servisní organizací.
- Udržuje zařízení v pořádku, dle průvodní dokumentace.
- Při vyřazení EPS, nebo jejich částí z činnosti, zajišťuje potřebná náhradní opatření pro zachování požární bezpečnosti objektu.

Osoby pověřené obsluhou zařízení EPS:

- Musí mít alespoň kvalifikaci osoby poučené dle ČSN 34 3100.
- Musí být prokazatelně proškoleny předávající firmou.
- Postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce.
- Vedoucí záznamy v provozní knize EPS.
- V případě vyhlášení poplachu postupují dle požárních směrnic.
- Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz EPS.

V rámci splnění zákonných povinností, má firma zpracovány jednotlivé dokumenty, jako jsou např. požární kniha, požární poplachové směrnice, požární řád, řád ohlašovny požáru a požární evakuační plán, včetně vyznačení evakuační cesty.



*Obr. 37. Zařízení EPS [vlastní zpracování]*



*Obr. 38. Opticko-kouřový hlásič [vlastní zpracování]*



Obr. 39. Stacionární hasicí hydrant [vlastní zpracování]



Obr. 40. CENTRAL STOP [vlastní zpracování]

### 5.3 Zhodnocení systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Na základě provedené analýzy rizik pomocí metodiky FMEA je zřejmé, že celková míra rizika při jednotlivých výrobních činnostech, je v rozmezí bezvýznamného a mírného rizika. U rizik ohodnoceným číslem 4 a 8, se jedná o bezvýznamné riziko, které je nutno vzít v úvahu, nicméně v kontextu ohrožení bezpečnosti a ochrany zdraví je zanedbatelné.

U pracovní činnosti prováděné v kanceláři prováděné činnosti – kontrola se jedná o zhoršení zdravotního stavu v důsledku práce na PC – monitor, umístění klávesnice a myši. Taktéž je vyhodnoceno možné riziko při práci s tiskárnou a zachycení papíru v tiskárně,

nebo práci při umělém, či denním osvětlení. Při pracovní činnosti vedoucího výroby a ekonomky střediska je v kategorii bezvýznamného rizika zařazena práce při používání myši, používání tiskárny a také osvětlení pracovních prostor, jak umělým, tak denním světlem.

U pracovní činnosti dopravy vstupního materiálu a hotových výrobků se jedná o bezvýznamné riziko z hlediska osvětlení. Při pracovní činnosti v provozu výrobních zařízení a jejich seřízení se jedná o bezvýznamné riziko z hlediska denního a umělého osvětlení u pracovních pozic operátor a seřizovač.

Rizika ohodnocena číslem 12 a 16, jsou rizika zařazená do kategorie přijatelných akceptovatelných rizik. Je důležité tato rizika monitorovat, nicméně jejich škodlivý účinek na bezpečnost a zdraví při práci je zanedbatelný.

Pracovní činnost prováděná v kanceláři, ohodnocena přijatelnými akceptovatelnými riziky byla vyhodnocena práce na PC – monitor, klávesnice u pracovní pozice vedoucí výroby a ekonomka střediska. Dále byla vyhodnocena neodborná práce s PC, a tudíž vznik možného rizika zásahu elektrické energie, a také obsluha rychlovarné konvice. V neposlední řadě je zřejmé, že i pohyb ve výrobních prostorech ze strany uvedených pozic, je možné chápat jako důvodný zdroj rizika pádu, uklouznutí nebo zakopnutí. Obě pracovní pozice mohou být rovněž postiženy rizikem zhoršení zdravotního stavu v důsledku psychické zátěže uvedených pracovních činností. U pracovní činnosti dopravy vstupního materiálu se jedná o přijatelné akceptovatelné riziko v důsledku uklouznutí, či zakopnutí při pohybu ve výrobních prostorech, a dále pádu břemene u pozice seřizovače. Při pracovní činnosti provozu výrobního zařízení se jedná o přijatelné akceptovatelné riziko pádu břemene při manipulaci s materiálem a hotových výrobků. Při pracovní činnosti u stroje, může dojít ke vzniku rizika při práci s montážním přípravkem, nebo v důsledku pohybu ve výrobních prostorech.

Rizika ohodnocena čísly 20, 24, 32, 36, 40 jsou rizika zařazená do kategorie mírného rizika. Zde je důležité, se těmito riziky již důkladněji zabývat a navrhnout vhodná opatření ke snížení či zamezení těchto rizik. Je možné tato rizika i ignorovat, zde je nutné, aby o těchto rizicích bylo informováno vedení společnosti, které může rozhodnout o jejich neřešení a nepřijetí opatření.

Při pracovní činnosti v kanceláři se jedná o mírné riziko vzniku požáru ve výrobních prostorech. U pracovní činnosti dopravy vstupního materiálu a hotových výrobků bylo analyzováno mírné riziko u pozice manipulanta, z důvodu upadnutí, uklouznutí či zakopnutí

při manipulaci s materiálem, dále pádu břemene, hluku na pracovišti, zásahu elektrickou energií při pohybu ve výrobních prostorách, požáru. Při balení hotových výrobků může dojít k pořezání ruky, prstů a dlaně a v neposlední řadě samotná manipulace s břemeny je ohodnocena mírným rizikem, z důvodu váhy manipulovaných břemen a pracovních poloh. V provozu výrobních zařízení a jejich seřízení, je mírným rizikem vyhodnocena činnost pádu, uklouznutí ve výrobních prostorách, nadýchání výparů při zpracování plastů, pád z výšky při nasypání materiálu do násypky stroje, požár a výbuch v pracovních prostorách. Samotná pracovní činnosti operátorů u stroje je ohodnocena také mírných rizikem z důvodu ergonomického pracoviště, židle, stůl, ale také možný styk pokožky s plastovým výliskem, může u některých druhů materiálu vést k alergickým reakcím kůže. Pečlivá montážní činnost a kontrola výrobků byla ohodnocena mírným rizikem z důvodu zatížení zraku, dále hluk na pracovišti, možné riziko zásahu elektrickým proudem, popálení kůže roztaveným materiálem u pozice seřizovače a již zmiňovaný pohyb ve výrobních prostorách může neodborným zásahem vést k požáru či výbuchu.

Výsledky analyzovaných činností byly provedeny dle metodiky FMEA a byla hodnocena četnost výskytu možného rizika v kontextu zdravotního rizika. Veškerá rizika byla hodnocena také z pohledu provedené rešerše normativních a legislativních nařízení, zejména v souladu se zákonem č. 361/2007 Sb.



## 6 NÁVRH SYSTÉMU ŘÍZENÍ BOZP

Na základě provedené analýzy rizik, z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v provozu lisování technických výlisků, byl vypracován návrh systému řízení BOZP na uvedeném pracovišti.

### 6.1 Kategorizace prací

Každý zaměstnavatel má povinnost zařadit jednotlivé vykonávané práce do katalogu prací. Jednotlivé kritéria, limity a faktory pro zařazení do jednotlivých kategorií předepisuje vyhláška č. 432/2003 Sb. Parametry zařazení se řídí mírou výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců. Zaměstnavatel musí do návrhu kategorizace prací uvést:

- Označení práce.
- Název a místo pracoviště, kde bude daná práce vykonávána.
- Dílčí výkony, které budou v rámci práce vykonávány.
- Délku směny.
- Návrh kategorie.
- Počet zaměstnanců, vykonávající danou práci včetně dělení na ženy a muže.

Následně je daný výčet a návrh na zařazení do konkrétní kategorie předán příslušnému orgánu ochrany zdraví práce – hygienické stanici ke schválení.

V analyzované firmě byly řešeny pracovní pozice - vedoucí provozu, ekonomka střediska, operátor u vstřikolisu, manipulant a seřizovač. Níže je uvedena tabulka o zařazení do jednotlivých kategorií.

*Tab. 4. Kategorizace prací jednotlivých činností [vlastní zpracování]*

Název pracovní pozice	Kategorizace práce
Vedoucí střediska	1
Ekonomka střediska	1
Pracovník kontroly	2 Faktor prac. prostředí – zraková zátěž
Operátor	2 Faktor prac. prostředí – hluk
Manipulant	3 Faktor prac. prostředí – hluk, prach
Seřizovač	2 Faktor prac. prostředí – hluk, pracovní poloha

## 6.2 Odborná a zdravotní způsobilost zaměstnanců

Zaměstnavatel je povinen, před přijetím pracovníka na konkrétní pracovní místo, prověřit jeho odbornou způsobilost. Zákon č. 262/2006 Sb. přímo ukládá zaměstnavateli povinnost nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Zaměstnavatel musí mít zpracován dokument, popisující jednotlivé pracovní pozice, kde budou uvedeny i požadavky na odbornou způsobilost. Ta bude následně ověřena předloženým dokladem o studiu, praxi, či může být zpracován interní předpis pro ověření těchto znalostí, např. testem apod.

Před nástupem do pracovního poměru musí zaměstnavatel požadovat provedení zdravotní způsobilosti svým závodním lékařem. Tento požadavek musí být vždy dodržován, a je také důležité, aby měla firma sjednanou smlouvu s příslušným zdravotním lékařem. Zdravotní způsobilost je nutné, i na základě provedené analýzy rizik, pravidelně prověřovat periodickými prohlídkami. Obsah prohlídek je nutné zpracovat na základě provedené analýzy a také po konzultaci se závodním lékařem.

Periodické prohlídky byly stanoveny u následujících profesí takto:

*Tab. 5. Plán periodických zdravotních prohlídek [vlastní zpracování]*

Pracovní pozice	Lhůta prohlídky periodické
Vedoucí střediska	1 krát za 3 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok
Ekonomka střediska	1 krát za 3 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok
Pracovník kontroly	1 krát za 2 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok
Operátor	1 krát za 2 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok
Manipulant	1 krát za 2 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok
Seřizovač	1 krát za 3 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok

Náplň vstupní prohlídky: základní vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, otoskopické vyšetření, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera).

Náplň periodické prohlídky: základní vyšetření, otoskopické vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera).

Náplň výstupní prohlídky: vyšetření v rozsahu periodické prohlídky.

### 6.3 Proškolení pracovníka

Na základě zákona č. 262/2006 Sb. má zaměstnavatel povinnost nepřipustit práci na pracovišti dříve, než proběhne školení o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Z hlediska provozu lisovny plastů je důležité provést školení i z hlediska požární ochrany.

Zaměstnavatel má zaveden systém řízení výroby, dle normy ISO TS 16 949, která mu také ukládá povinnost školení zaměstnance i na konkrétní vykonávanou činnost.

O veškerých školeních musí být proveden záznam, včetně podpisu školeného zaměstnance v kartě zaměstnance. Na základě provedené analýzy bylo doporučeno dané školení pravidelně opakovat min. 1x ročně, a v případě vzniklých pracovních úrazů, či vzniku nového rizika provést aktualizaci osnov školení a dané školení provést i mimo stanovenou periodu.

### 6.4 Bezpečnostní podmínky práce se zařízením

Na analyzovaném pracovišti přichází jednotliví pracovníci do styku s výrobním zařízením. Při nákupu tohoto zařízení je od dodavatele zařízení požadován certifikát o shodě, a také návod k používání. Zaměstnanci jsou následně proškoleni s návodem na bezpečnou obsluhu tohoto zařízení, a tato skutečnost je následně zapsána včetně podpisu daného zaměstnance do karty zaměstnance. Pokud se při výrobě požaduje používání jiného zařízení, u kterého nejsou uvedeny zmiňované prohlášení, je provedeno školení se zacházením s tímto zařízením odborně způsobilou osobou zaměstnavatele. I o tomto školení je nutné provést záznam.

#### 6.4.1 BOZP na vybraných zařízeních

Jak již bylo zmíněno, jedná se o zařízení, u kterých je vydán certifikát o shodě. V přílohách jsou uvedeny příslušné certifikáty. Pokud bude zaměstnavatel v rámci investic požadovat nákup dalších výrobních zařízení, je doporučeno provést nákup pouze s těmito certifikáty, jelikož se jedná o prvotní známku, že daný výrobek, stroj, splňuje zákonné a normativní požadavky a také, že zacházení s tímto zařízením při splnění uvedených podmínek nebude znamenat riziko ohrožení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců.

#### 6.4.2 Pravidelné preventivní opatření – opravy, servis.

Aby uvedená výrobní zařízení plnila dokonale svou funkci a také, aby nedošlo k poškození zdraví zaměstnanců, je důležité stanovit pravidelný preventivní časový plán oprav, údržby, servisu a revizí. Na veškeré výrobní zařízení je nutné zpracovat plán těchto oprav, servisu

a revizí, a také postup a plán pravidelných kontrol bezpečnostních prvků zařízení. Při jakékoliv známce nefunkčnosti, či poškození, je nutné tuto závadu ihned nahlásit vedoucímu daného střediska a v žádném případě nepokračovat na práci na uvedeném zařízení.

#### **6.4.3 Zakázané pracovní činnosti, postupy a zacházení se zařízením**

Jak je již uvedeno v odstavci nahoře, je důležité, aby veškeré zařízení byly používány dle příslušných návodů na obsluhu. Je zakázáno pracovat na zařízeních, na nichž je zjištěna jakákoliv závada, jsou nefunkční ochranné kryty, či ostatní bezpečnostní prvky. Také je zakázáno na zařízení provádět jakýkoli zásah, který by vedl k omezení bezpečnostních prvků a možnému způsobení pracovního úrazu.

Servis, údržbu, kontroly, mazání atd. provádí pouze proškolení pracovníci dle sestavených plánů údržby a oprav.

Dále je zakázáno používat strojní zařízení, se kterým nebyl daný pracovník seznámen a u něhož neproběhlo školení o bezpečném používání zařízení.

#### **6.4.4 Doporučená bezpečnostní opatření**

Je nutné, aby v rámci BOZP byly řádně dodržovány nejen bezpečnostní požadavky týkající se používání strojních zařízení, ale aby daná bezpečnostní problematika byla používána v celé šíři výrobního závodu. Je vhodné zpracovat popis a stanovit periodu provádění běžných úklidů strojů i výrobních prostor. Tato metodika by měla obsahovat pravidla pro čištění daného zařízení při ukončení výrobní dávky, při ukončení výrobní směny a generální úklid na konci týdne. Je vhodné uvedené činnosti důkladně popsat a přiřadit odpovědnosti jednotlivých osob za tyto úkoly.

Zasahování do programu stroje smí provádět pouze pověřená a proškolená osoba, kterou je na daném pracovišti seřizovač. K jednotlivým výrobním činnostem se musí používat pouze zařízení k tomu určená, jedná se převážně o paletové vozíky, jeřáb, granulovací mlýnky atd.

### **6.5 Přidělování osobních ochranných pracovních prostředků**

Přidělování osobních ochranných pracovních prostředků bylo provedeno na základě provedené analýzy rizik a dle požadavků nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Na základě těchto skutečností byla aktualizována interní směrnice – Poskytování OOPP. Byly stanoveny konkrétní OOPP, jejich používání a také perioda pro jejich výměnu. Ta se nevztahuje

na OOPP, u nichž došlo k poškození, či jinému znehodnocení jejich funkce ochrany zdraví při práci. Zaměstnanci mají povinnost s těmito prostředky zacházet šetrně a v případě, že se zjistí porušení tohoto předpisu, může zaměstnavatel požadovat finanční úhradu za tyto prostředky.

Na základě nařízení vlády č. 495/2001 Sb. byly stanoveny mycí, čistící a dezinfekční prostředky, dle charakteru vykonávané práce, nebo profese, s ohledem na možné znečištění při dané práci.

Tab. 6. Přidělování OOPP [vlastní zpracování]

Profese	Druh OOPP	Životnost v měsících
seřizovač	montérková souprava	12
	ochranná obuv	12
	ochranné rukavice	DP
	ochranu sluchu	DP
manipulant	montérková souprava	12
	ochranná obuv	12
	pracovní čepice, v zimě ušanka	48
	kabát prošívaný s kapucí	60
	chrániče sluchu + rukavice	DP
	ochrana dýchacích orgánů	DP
operátor	montérková souprava	12
	ochranné rukavice	DP
jeřábník, vazač	montérková souprava	12
	ochranná obuv	12
	ochranná přilba	24
	chranné brýle	24
	ochranné rukavice	DP
pracovník dílenské kontroly, vstupní, výstupní kontroly	montérková souprava	12
	zimní vesta	36

Tab. 7. Přidělování mycích, čistících a dezinfekčních prostředků [vlastní zpracování]

Klasifikace pracovní činnosti	Množství za měsíc v gramech	
	Mycí prostředek	Čistící prostředek
práce - velmi nečistá - seřizovač	200	900
- nečistá - manipulant	100	600
- méně nečistá - operátor	100	300
- čistá – vedoucí, ekonomka, kontrola	200	-

Byly stanoveny pravidla pro poskytování dezinfekčních prostředků (ochranné masti) na základě styku zaměstnanců s látkami, jež mohou způsobit podráždění kůže (louhy, ky-

seliny, organická rozpouštědla), včetně poskytování dalších potřeb jako je např. toaletní papír.

## 6.6 Pracovní úraz jeho evidence a hlášení

Za pracovní úraz se považuje jakékoli poškození zdraví zaměstnance, ke kterému došlo v přímé souvislosti s výkonem pracovního úkolu. Pracovní úrazy a jejich hlášení se řídí nařízením vlády č. 201/2010 Sb. Zaměstnavatel musí mít zavedenou evidenci pracovních úrazů v knize úrazů. Daný zákon přesně specifikuje, jaké náležitosti musí být v knize úrazů uvedeny, včetně postupu hlášení pracovního úrazu.

K prvotní evidenci pracovního úrazu byl určen sešit v lékárnice první pomoci, která je umístěna na každém pracovišti. Za vedení této knihy je odpovědný daný vedoucí střediska a veškeré takto vzniklé úrazy se musí hlásit vedoucímu útvaru TS, který je zodpovědný za následné řešení a šetření pracovního úrazu.

Zaměstnanec nesmí vykonávat pracovní činnost, na kterou nebyl proškolen, nemá danou kvalifikaci a práci, která mu nebyla přidělena jeho vedoucím.

V rámci opakovaných školení BOZP je v osnově školení nově zařazen i bod, který se zabývá poskytováním první pomoci při vzniku úrazu.

Tab. 8. Obsah lékárnice [vlastní zpracování]

	NÁZEV	Počet ks
Léčiva	Acylpyrin	1
	Paralen	1
	Carbo medicinalis tbl.	1
	Ophthal 2 x 50 ml	1
	Ajatin spray	1
	Mast na popáleniny	1
	Traumacel zásyp 2g	1
Obvazový materiál	Steri Ko-gázahydrofilní sterilní 7,5 x 7,5 / 2	2
	Spofaplast 2,5 x 5m	1
	Spofaplast rychloobvaz	3
	Obinadlo pružné IDEALTEX 10cm x 5m	1
	Obinadlo hydrofilní sterilní	6
	Zdravotnické gumové škrtidlo	1
	Obvaz na popáleniny Duonet	2
	Šátek trojcípý	1
	Vata obvazová skládaná 50g	1
Zdravotnické pomůcky	Pinzeta anatomická	1
	Rouška resuscitační	1
	Teploměr	1
	Nůžky	1
	Rukavice latexové	1

## ZÁVĚR

Tato diplomová práce pojednává o problematice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zaměřením na průmyslový podnik, zabývající se výrobou lisování technických plastových výlisků. Tato technologie je v současné době celosvětově rozšířena a i v naší republice se jedná o spoustu firem podnikajících v této oblasti. Z tohoto důvodu jsem si vybral dané téma, abych zpracoval metodický postup při tvorbě systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v uvedeném provozu.

V teoretické části jsem se zabýval hlavními zásadami uplatňovaných při řešení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V posledních letech došlo k několika zásadním změnám v oblasti legislativy, proto směřovala pozornost právě na podrobnou analýzu normativních a legislativních požadavků z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v České republice, ale i EU. Aby mohl být celý systém řízení BOZP účinný, musí zohledňovat a obsáhnout celou problematiku od obecných povinností, z hlediska pracovně právních vztahů, až po požadavky na pracovní prostředí a zacházení s výrobním zařízením.

Další část teoretické práce se zabývala samotnou analýzou a vyhledáváním rizik při práci. Tato povinnost je nejdůležitější částí při zajištění prevence proti rizikům. Pokud máme k této problematice přistoupit zodpovědně, je důležité zvolit vhodnou metodu pro daný provoz. Z uvedených metod jsem zvolil metodiku FMEA. V teoretické části je popsán postup sběru dat, jejich třídění, vyhodnocení a zpracování dle uvedené metodiky. Součástí teoretické části je i popis veškerých kroků této metodiky, tak aby v případě vzniku nových rizik bylo možno provést dle této diplomové práce jednoduchou a rychlou aktualizaci seznamu rizik, včetně jejich vyhodnocení a přijetí příslušných opatření.

V praktické části jsem popsal analyzovaný průmyslový podnik, včetně popisu výrobní technologie a používaných výrobních zařízení. Analyzovaná firma má zavedený a integrovaný systém řízení jakosti ČSN EN ISO 9001 a také normu ČSN EN ISO 16 949, která je důležitá a nezbytná pro firmy, které dodávají své výrobky do automobilového průmyslu. V minulosti měla firma integrován i systém environmetálního managementu ČSN EN ISO 14 000, nicméně v době celosvětové hospodářské krize, v rámci úsporných opatření nepožádala společnost o recertifikaci.

Praktická část je koncipována do dvou oblastí. První je zaměřena na analýzu a požadavky, týkající se pracovního prostředí, výrobních strojů, osvětlení, podlah, prostorového řešení a v neposlední řadě i ergonomie jednotlivých pracovišť. Druhá část se věnuje samostatným

výrobním činnostem. U analýzy těchto činností byla použita metodiky FMEA, kde jsou zhodnoceny jednotlivé výrobní kroky výrobních činností. Součástí této analýzy je jejich a vyhledání, popis současného stavu řešení rizik, bodové ohodnocení pravděpodobnosti výskytu a možný následek plynoucí z výskytu těchto rizik. V další části jsou k jednotlivým rizikům přiřazeny legislativní a normativní požadavky, včetně stanovení periody jejich měření, vyhodnocování případně absolvování školení.

Závěrem praktické části je provedeno zhodnocení všech identifikovaných rizik a navržení vhodného systému řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Je důležité také konstatovat, že analýza uvedené firmy byla zpracována a pojata na velmi profesionální úrovni vzhledem k tomu, že současný stav zavedeného systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je velmi účinný a hlavně stále aktivní. Je vidět velké zapojení odpovědného pracovníka za analyzovanou oblast a také aktivní zapojení vedení firmy.

I přes tento pozitivní přístup, je však nutné, v rámci dané průmyslové výroby, neustále provádět vyhledávání a monitorování vzniku potencionálních nových rizik a následně přijímat příslušné opatření k minimalizaci těchto negativ plynoucích ze vzniklých rizik.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo, poskytnout určitý metodický návod, obdobným výrobních společnostem, zabývajících se stejnou výrobní technologií. Provedená analýza rizik a její výsledky mohou být do budoucna podkladem pro přijetí konkrétních organizačních opatření, a také zdůvodnění investic v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Je také velmi důležité upozornit, že samotný systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je velmi obsáhlý a uvedená diplomová práce nemůže zcela pojmut všechny jeho prvky. Samostatnou kapitolou z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je požární ochrana. V diplomové práci jsou popsány nejdůležitější požadavky této problematiky, nicméně téma požární ochrany je daleko obsáhlejší a vyžaduje samostatnou pozornost.

Na základě uvedených skutečností můžu konstatovat, že cíle diplomové práce, které byly stanoveny v úvodu práce, byly splněny. Zpracování této diplomové práce bylo pro mě velkým přínosem, jelikož mi umožnilo blíže se seznámit a proniknout do oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a rozšířit si své znalosti a dovednosti s uvedenou problematikou.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] JANÁKOVÁ, Anna. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Jihlava : Nakladatelství Anag, 2004. ISBN 80-7263-223-X.
- [2] DANDOVÁ, Eva. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v otázkách a odpovědích*. Praha : ASPI, a. s., 2008. ISBN 978-80-7357-374-4.
- [3] NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a hygiena práce v kostce neboli o čem je současná BOZP*. Praha : Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-556-4.
- [4] VEBER, Jaromír a PINCOVÁ, Eva. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Příbram : Professional Publishing, 2008. ISBN 978-80-86946-46-7.
- [5] *BOZP info.cz* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, ©2016 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z:  
[http://www.bozpinfo.cz/win/knihovnabozp/citarna/clanky/rizeni\\_bozp/ilo020527.html](http://www.bozpinfo.cz/win/knihovnabozp/citarna/clanky/rizeni_bozp/ilo020527.html).
- [6] *Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci* [online]. EU-OSHA, ©2016 [cit. 2016-01-19]. Dostupné z: <http://www.ospzv-aso.cz/obsah/81/bozp>.
- [7] ČSN OHSAS 18001. *Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky*. Praha : Český normalizační institut, 2008. Třídící znak 010801.
- [8] *Státní úřad inspekce práce* [online]. Copyright, ©2016 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.suip.cz/bezpecnost-prace/bezpecny-podnik/>.
- [9] *Zákony pro lidi.cz. Vyhláška č. 73/2010 Sb. Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-19]. Dostupné z:  
<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-73>.
- [10] ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci*. Olomouc : Anag, 2012. ISBN 978-80-7263-737-9.
- [11] *Zákony pro lidi.cz. Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce* [online]. AION CS, ©2015 [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>.
- [12] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledávání a vyhodnocování rizik v praxi*. Praha : ASPI, a. s., 2008. ISBN 978-80-7357-356-0.

- [13] *Zákony pro lidi.cz. Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci* [online]. AION CS, ©2015 [cit. 2015-11-27]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>.
- [14] ČERMÁK, Jaroslav. *Bezpečnost práce*. Praha : EUROUNION, 1995. ISBN 80-85858-79-7.
- [15] *Zákony pro lidi.cz. Zákon č. 373/2011 Sb. Zákon o specifických zdravotních službách* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-373#hlava4>.
- [16] *Zákony pro lidi.cz. Vyhláška č. 79/2013 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákono č. 373/2011 Sb.* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-79>.
- [17] *Zákony pro lidi.cz. Zákon č. 372/2011 Sb. Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>.
- [18] HANÁKOVÁ, Eva a MATOUŠEK, Oldřich. *Hygiena práce*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 2006. ISBN 80-245-1116-9.
- [19] *Zákony pro lidi.cz. Nařízení vlády č.361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>.
- [20] *Zákony pro lidi.cz. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>.
- [21] *Dt-safety.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.dt-safety.cz/index.php/pozarni-evakuacni-plan>.
- [22] *Guard7, Bezpečnost práce a požární ochrana po celé České republice* [online]. ©2016 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.guard7.cz/lexikon/lexikon-po/pozarni-rad>.
- [23] *Zákony pro lidi.cz. Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246#cast1>.

- [24] *Požární prevence - komplexní služby na úseku požární ochrany* [online]. Produkce Matyáš Kalenda, ©2014 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.pozarni-prevence.eu/dokumentace/>.
- [25] *Zákon pro lidi.cz. Vyhláška 73/2010 Sb. Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-73>.
- [26] *Zákon pro lidi.cz. Vyhláška č. 19/1979 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-09]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1979-19>.
- [27] *Zákon pro lidi.cz. Vyhláška č. 48/1982 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-01-09]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1982-48#cast7>.
- [28] PALEČEK, Miloš, a další, *Prevence rizik*. Praha : Fakulta podnikohospodářská VŠE Praha, 2006. ISBN 80-245-1117-7.
- [29] BÁRTLOVÁ, Ivana a BALOG, Karol. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-005-0.
- [30] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [31] ČERMÁK, Jaroslav. *Bezpečnost práce*. Praha : Eurounion, 2006. ISBN 80-7317-051-5.
- [32] SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Praha : Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [33] MAZAL, Miroslav. *Cenová nabídka firmě Kovoplast*. Olomouc : Esinte, 2014.
- [34. *Kuboušek - CZ* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.kubousek.cz/divize-periferie/rapid/zubove-mlyny.html>.

[35] *PlasticPortal.eu* [online]. ICOSA, s. r. o., ©2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.plasticportal.cz/cs/firmy-abecedne/ka/1/1/luger-spol-s-ro/f/716>.

[36] *Kuboušek - CZ* [online]. ©2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.kubousek.cz/divize-periferie/koch-technik/doprava-materialu/kompaktni-dopravniky.html>.

[37] JANDÁSEK, Petr. *Cenová nabídka firmy NWT*. Zlín : NWT, 2014.

[38] *Zákony pro lidi.cz. Vyhláška č. 79/2013 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011* [online]. AION CS, ©2016 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-79>.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
EU	Evropská unie.
ČR	Česká republika.
OHSAS	Česká technická norma.
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky.
PO	Požární ochrana.
EPS	Elektronická požární signalizace.
THP	Technicko-hospodářský pracovník.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Systémový přístup [vlastní zpracování] .....	15
Obr. 2. Princip normy OHSAS 18001 [vlastní zpracování] .....	19
Obr. 3. Management rizik [10] .....	45
Obr. 4. Metodika posouzení rizik – FMEA [10].....	47
Obr. 5. Půdorys výrobní haly [zdroj firma Kovoplast].....	52
Obr. 6. Lay out strojů a pracovišť [zdroj firma Kovoplast].....	52
Obr. 7. Organizační struktura společnosti [vlastní zpracování].....	53
Obr. 8. Výrobní prostory [vlastní zpracování].....	56
Obr. 9. Ergonomie pracoviště – práce u stroje [vlastní zpracování].....	57
Obr. 10. Ergonomie pracoviště – montážní práce [vlastní zpracování].....	58
Obr. 11. Značení únikových cest [vlastní zpracování] .....	59
Obr. 12. Nouzové osvětlení únikových míst [vlastní zpracování].....	59
Obr. 13. Vrata – vstupní [vlastní zpracování].....	60
Obr. 14. Vrata – výrobní a skladové prostory [vlastní zpracování].....	60
Obr. 15. Dveře – protipožární [vlastní zpracování] .....	60
Obr. 16. Komunikační cesta v provozu [vlastní zpracování] .....	61
Obr. 17. Strojní vybavení – vstříkolis [33] .....	62
Obr. 18. Strojní vybavení – granulovací mlýnek [30] .....	62
Obr. 19. Strojní vybavení – sušící zařízení [31] .....	63
Obr. 20. Strojní vybavení – nasávací zařízení [32].....	63
Obr. 21. Strojní vybavení – robot [vlastní zpracování] .....	63
Obr. 22. Strojní vybavení – dopravníkový pás [33] .....	64
Obr. 23. Mostový jeřáb – ABUS [vlastní zpracování] .....	64
Obr. 24. Osvětlení výrobních prostor – schéma [37].....	65
Obr. 25. Osvětlení kancelářských prostor [vlastní zpracování].....	66
Obr. 26. Výsledek měření hluku na provozovně [zdroj firma Kovoplast] .....	67
Obr. 27. Ventilátor ve střeše [vlastní zpracování] .....	68
Obr. 28. Klapka k přísávání vzduchu [vlastní zpracování].....	68
Obr. 29. Ventilátor na přepouštění teplého vzduchu [vlastní zpracování] .....	68
Obr. 30. Vytápění – Schulte [zdroj firma Schulte] .....	69
Obr. 31. Vytápění – elektrický přímotop [vlastní zpracování].....	69
Obr. 32. Protokol o měření prachu na pracovišti [zdroj firma Kovoplast].....	70

---

Obr. 33. Vzor formuláře FMEA [10].....	71
Obr. 34. Operativní karta [zdroj firma Kovoplast] .....	78
Obr. 35. Nástěnný hydrant [vlastní zpracování] .....	78
Obr. 36. Hasicí práškový přístroj [vlastní zpracování] .....	79
Obr. 37. Zařízení EPS [vlastní zpracování] .....	81
Obr. 38. Opticko-kouřový hlásič [vlastní zpracování] .....	81
Obr. 39. Stacionární hasicí hydrant [vlastní zpracování].....	82
Obr. 40. CENTRAL STOP [vlastní zpracování] .....	82

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Pracovní operace - Provoz výrobních zařízení a jejich seřízení [vlastní zpracování].....	73
Tab. 2. Pracovní operace - Doprava vstupního materiálu a hotových výrobků [vlastní zpracování].....	74
Tab. 3. Pracovní činnost prováděná v kanceláři [vlastní zpracování] .....	76
Tab. 4. Kategorizace prací jednotlivých činností [vlastní zpracování].....	85
Tab. 5. Plán periodických zdravotních prohlídek [vlastní zpracování] .....	86
Tab. 6. Přidělování OOPP [vlastní zpracování].....	89
Tab. 7. Přidělování mycích, čistících a dezinfekčních prostředků [vlastní zpracování] .....	89
Tab. 8. Obsah lékárničky [vlastní zpracování] .....	90



## **SEZNAM PŘÍLOH**

**P 1: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – VSTŘIKOLIS.**

**P 2: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – MOSTOVÝ JEŘÁB.**

**P 3: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – GRANULOVACÍ MLÝNEK.**

**P 4: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – NASAVAČ.**

**P 5: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – SUŠÍCÍ ZAŘÍZENÍ.**

**P 6: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – PÁSOVÝ DOPRAVNÍK.**

**P 7: PLÁN OPRAV – VSTŘIKOLIS.**

## PŘÍLOHA P 1: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – VSTŘIKOLIS.




**Prohlášení o shodě  
vesmyslu EG směrnic**

My, firma Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH, Donndorfer Str. 3, 06571 Wiehe, prohlašujeme, že níže uvedený expedovaný stroj odpovídá projekci, konstrukci a provedením příslušným požadavkům směrnic EU na konstrukci, bezpečnost a ochranu zdraví. Při jakýchkoliv námi neschválených změnách na konstrukci stroje pozbývá toto prohlášení platnost.

Označení stroje:	Vstřikovací lis
Typ stroje:	Systemec 100/420-430
Číslo stroje:	7363 0216
EU zkušební certifikát číslo:	06 011
Zkušební ústav:	Fachausschuss Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerkenanlagen Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRUFZERT Graf-Recke-Str. 69 D - 40239 Düsseldorf
Použitá směrnice EU:	
Konstrukce stroje	2006/42/EG
EMV-směrnice	2004/108/EG
Použitá harmonizovaná norma:	
EN 201, DIN EN 60204-1, DIN EN ISO 13857	
EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 (EMV)	

Wiehe, dne 12.08.2014

 <hr/> i. V. Rainer Niki Vedoucí konstrukce, odborný dokázet	 <hr/> i. A. Jürgen Klose Management kvality / kontrolor zajišťování jakosti
---	---

## PŘÍLOHA P 2: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – MOSTOVÝ JEŘÁB.

Kransysteme		<b>ABUS</b> CE	
<b>Prohlášení shody</b>			
My	ABUS Kransysteme GmbH		
Adresa	Sonnenweg 1 D-51647 Gummersbach		
zpřimovaná osoba pro sestavení speciálních technických podkladů:			
jméno, funkce, název firmy	Michael Möller vedoucí oddělení technické dokumentace		
Adresa	ABUS Kransysteme GmbH Sonnenweg 1 D-51647 Gummersbach		
prohlašujeme, že výrobek:			
Označení	ABUS Jednonoskový mostový jeřáb ELK		
Nosnost	5 t		
Rozpětí	23000 mm		
jeřábová koštra	GM 1000, 6000 H 303-11.6000.6.6 130.20		
Číslo zakázky	19654654 / 1		
Sériové číslo	110-030146		
odpovídá ustanovením směrnice ES			
2006/42/EG	Stroje		
2006/95/EG	Nízké napětí		
2004/108/EG	Elektromagnetická kompatibilita		
ve znění platném k datu vystavení.			
Použity byly zejména následující harmonizované normy			
EN ISO 12100	Bezpečnost strojů, přístrojů a zařízení		
EN 60204 T32	Elektrické vybavení, Požadavky pro zdvihadla		
EN 60947	Spínací přístroje nízkého napětí		
EN 61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita: Rušivé vyzábování		
EN 61000-6-2	Elektromagnetická kompatibilita: Odolnost proti rušení		
a národní normy, směrnice a specifikace			
DIN 15018	Jeřáby; Zásady pro ocelové nosné konstrukce		
DIN 15020	Zdvihače; Zásady pro lanové převody		
a současně pro ně platné normy.			
Technická dokumentace je plně k dispozici.			
Příslušné návody pro obsluhu se dodávají v řetě uživateli.			
Osvědčení o shodě potvrzuje, že jeřáb byl smontován a uveden do provozu v souladu se současně dodaným návodem pro montáž, obsluhu a údržbu.			
	Jméno: Michael Möller		
Gummersbach, 20.11.2015		Vedoucí oddělení Technická dokumentace	
Místo, datum	podpis oprávněné osoby	úřad o podpisy	
Obsah tohoto prohlášení odpovídá EN ISO 17060.			
Firma ABUS Kransysteme GmbH udržuje systém řízení jakosti podle DIN EN ISO 9001.			

	
<b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b>	
Vydání podle § 13 odst. 2 zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění	
My	Conductix-Wampfler, s.r.o.
	U Cukrovaru 158, 538 21 Slatiňany
	IČO: 25 27 94 59, DIČ: 233 - 25 27 94 59
prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že níže uvedený výrobek splňuje požadavky technických předpisů, že výrobek je za podmínek námi určeného použití bezpečný a že jsme přijali veškerá opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech výrobků níže uvedeného typu, uváděných na trh, s technickou dokumentací a s požadavky příslušného nařízení vlády.	
<b>Výrobek:</b>	Trolejové systémy
<b>Typ:</b>	Program 811, 812, 813, 814, 815, 831, 842
<b>Výrobce:</b>	CONDUCTIX-WAMPFLER GmbH Rheinstrasse 27 + 33, D - 79576 Weil am Rhein, Německo
Výrobek je určen pro elektrické rozvody.	
<b>Způsob nosení shody:</b>	§ 12, (3) b) zákona č. 22/1997 Sb.
<b>Vše uvedený výrobek je ve shodě s normami</b>	
<b>el. bezpečnost:</b>	ČSN EN 60204-1ed. 2:07 čl. 12.7.1, 12.7.5, 12.7.6, 18.2, 18.3, 18.4, 13.2; ČSN EN 60947-1 ed. 4:08
<b>a nařízením vlády</b>	
<b>el. bezpečnost:</b>	č. 17/2003 Sb. v platném znění
<b>stavební výrobky:</b>	č. 163/2002 Sb. v platném znění
<b>Místo vydání:</b>	Slatiňany
<b>Datum vydání:</b>	1.1.2013
<b>Jméno:</b>	Ing. Zbyněk Dvořák
<b>Funkce:</b>	Jednatel

## PŘÍLOHA P 3: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – GRANULOVACÍ MLÝNEK.



### PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky  
a v souladu s § 12, bod 4a

Z titulu naší zodpovědnosti prohlašujeme, že výrobky jsou vyrobeny v souladu s nařízením vlády:  
č. 168/97 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí  
č. 169/97 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické  
kompatibility  
č. 170/97 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení

Označení stroje: NME 170x100 Mini  
Popis stroje: Nožový mlýn určený k mletí plastových dílů  
Výrobní číslo: 17096  
Výrobce: A.M. spol. s r.o.  
Adresa: Sladovnická 167, 463 11 Liberec, Česká republika, IČO 47306807

Seznam předpisů použitých při posuzování shody:

ČSN EN 292-1,2 Bezpečnost strojních zařízení-všeobecné zásady pro konstrukci  
ČSN EN 294 Bezpečnost strojních zařízení -bezpečné vzdálenosti k zahrnutí dosahu  
k nebezpečným místům  
ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení-elektrická zařízení strojů  
ČSN EN 11200 Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními  
ČSN EN 12012 Bezpečnost strojních zařízení-nožové mlýny

Potvrzujeme, že výše uvedený výrobek je za podmínek určeného použití bezpečný a přijali jsme  
opatření, kterými zabezpečujeme shodu výrobku uváděného na trh s technickou dokumentací a se  
základními požadavky.

Datum: 01.09.2002


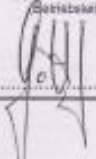

Odpovědná osoba: Ing. Libor Hošic, jednatel společnosti

Podpis: .....

## PŘÍLOHA P4: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – NASAVAČ.

motan gmbh Max-Eyth-Weg 42 D-88316 Isny im Allgäu			
<b>EG-Konformitätserklärung</b> im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 A			
Hiermit erklären wir, dass der			
Funktion:	<b>Fördergerät</b>		
Typ:	<b>METRO HES/MES 10 , METRO HES/MES 50 , METRO HES/MES 250</b>		
Serien-Nr.:	<b>fortlaufend</b>		
Baujahr:	<b>ab 2013</b>		
folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:			
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG		
EMV-Richtlinie	2004/108/EG		
Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundamente im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden sind:			
EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen: Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsgrundsätze		
EN ISO 12100-2			
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen: Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen		
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen		
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:			
Lösungsbeschreibung nach CE-Nr. CE - D - GT - 105			
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:			
<b>Ralph Schäfer</b> motan gmbh / Max-Eyth-Weg 42 / D-88316 Isny im Allgäu			
Diese Erklärung wurde ausgestellt:			
	ppa. H.J. Göbel (Betriebsleiter)	ppa. R. Schäfer (Technischer Leiter)	
Datum: 13.03.2013	Unterschrift:  		

## PŘÍLOHA P 5: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – SUŠÍCÍ ZAŘÍZENÍ.


motan gmbh Max-Eyth-Weg 42 D-88316 Isny im Allgäu			
<b>Erklärung für den Einbau          einer unvollständigen Maschine</b>			
<b>gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II B</b>			
Die nachfolgend benannten Maschinenkomponenten dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Maschinenkomponenten eingebaut bzw. angebaut werden sollen, den Bestimmungen der Richtlinie (2006/42/EG) entspricht.			
Funktion	<b>Trockenrichter</b>		
Typ	<b>BIN S 100, BIN S 150, BIN S 250 L, BIN S 250 H, BIN S 400 L, BIN S 400 H, BIN S 600 L, BIN S 600 H</b>		
Serien-Nr.	<b>fortlaufend</b>		
Baujahr	<b>ab 2013</b>		
Diese unvollständige Maschinen entsprechen den folgenden, einschlägigen Bestimmungen:			
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG		
EMV-Richtlinie	2004/108/EG		
Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden sind:			
EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen: Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsgrundsätze		
EN ISO 12100-2			
EN 50204-1	Sicherheit von Maschinen: Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen		
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen		
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:			
Lösungsbeschreibung nach CE-Nr. CE - D - GT - 097			
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:			
<b>Ralph Schäfer</b> motan gmbh / Max-Eyth-Weg 42 / D-88316 Isny im Allgäu			
Diese Erklärung wurde ausgestellt:			
	ppa. H.J. Göbel (Betriebsleiter)	ppa. R. Schäfer (Technischer Leiter)	
Datum: 10.07.2013	Unterschrift: 		

## PŘÍLOHA P 6: PROHLÁŠENÍ O SHODĚ – PÁSOVÝ DOPRAVNÍK.

PA - PAR - MB/B - MB/SP allum.
 <b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - DECLARATION OF CONFORMITY - DECLARATION DE CONFORMITE - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD - DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>
<b>La Ditta Costruttrice / The Manufacturer / L'entreprise constructrice          El Fabricante / A Empresa Construtora / Der Hersteller</b>
<p><b>DICHIARA</b>          assumendone la piena responsabilità, che la macchina sottindicata è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e salute e alle prescrizioni delle direttive: 2006/42/CE, 2004/108/CE. Norme applicate: UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 14121, UNI EN ISO 13857, CEI EN 60204-1, CEI EN 61000-4-6.</p>
<p><b>DECLARES</b>          assuming full liability in merit, that the below described machine complies with the fundamental safety and health requisites and with the specifications established by directives: 2006/42/CE, 2004/108/CE. Applicable Standards: UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 14121, UNI EN ISO 13857, CEI EN 60204-1, CEI EN 61000-4-6.</p>
<p><b>DECLARONS</b>          et assume les pleines responsabilités, en affirmant que la machine indiquée ci-dessous est conforme aux conditions essentielles de sécurité et de santé et aux prescriptions des directives: 2006/42/CE, 2004/108/CE. Normes applicables: UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 14121, UNI EN ISO 13857, CEI EN 60204-1, CEI EN 61000-4-6.</p>
<p><b>DECLARAMOS</b>          asumiéndome la plena responsabilidad, que la máquina indicada más adelante es conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud y con las prescripciones de las directivas: 2006/42/CE, 2004/108/CE. Normas aplicables: UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 14121, UNI EN ISO 13857, CEI EN 60204-1, CEI EN 61000-4-6.</p>
<p><b>DECLARAMOS</b>          assumindo a completa responsabilidade, que a máquina abaixo indicada é conforme aos requisitos essenciais de segurança e de saúde e às prescrições das diretivas: 2006/42/CE, 2004/108/CE. Normas aplicáveis: UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 14121, UNI EN ISO 13857, CEI EN 60204-1, CEI EN 61000-4-6.</p>
<p><b>ERKLÄRT</b>          und übernimmt dabei die volle Verantwortung, daß die hier unten angegebene Maschine den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen und den Vorschriften der Vorschriften: 2006/42/CE, 2004/108/CE. Anwendbare Normen: UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 14121, UNI EN ISO 13857, CEI EN 60204-1, CEI EN 61000-4-6.</p>
<b>Macchina tipo - Type of machine - Machine type - Máquina tipo - Maquina tipo - Maschine typ</b>
<b>Numero di serie - Serial No - Nombre de serie - Numero de serie - Numero de serie - Seriennummer</b>
<small>           Rappresentante legale - custode e detentore del Fascicolo Tecnico            Legal representative - Keeper and holder of the Technical Dossier            Représentant légal - Responsable et détenteur du Dossier Technique            Representante legal - Receptor y poseedor del Expediente Técnico            Representante legal - Pessoa autorizada a conservar o Processo Técnico            Rechtlicher Vertreter - Aufbewahrer und Inhaber der technischen Akte         </small>
<small>(data del documento di trasporto)</small>



**PŘÍLOHA P 7: PLÁN OPRAV – VSTŘIKOLIS.**

		Plán údržby / Maintenance schedule												Buňka/ Cell: 4 Číslo stroje/ Number of machine: 2500-13000 Stroj/ machine: Arburg 630 S											
Kód/ Code	Popis úkonu/ Description of operation	2016												Poznámky/ Notes											
		leden	3. týden	únor	7. týden	březen	11. týden	duben	15. týden	květen	20. týden	červen	24. týden		červenec	28. týden	srpen	31. týden	září	37. týden	říjen	42. týden	listopad	45. týden	prosinec
E01	Nastřikání vodících sloupků a tyčí antikoročním sprejem	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E02	Mazání pojezdů pohyblivé desky stroje	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E03	Mazání pojezdů ochranných krytů stroje	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E04	Mazání pouzder pojezdů pohyblivé desky stroje	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E05	Kontrola výšky hladiny oleje	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E06	Kontrola vzduchového filtru manipulátoru	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E07	Mazání pohyblivých částí manipulátoru	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E08	Mazání převodového ústrojí vestřikovací jednotky	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
L02	Čištění filtrů sušící pece	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
L03	Čištění těsnících ploch sušící pece	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
L04	Čištění vodoznaků odpadních kanálů			S					S					S				S				S			
L09	Čištění vodních filtrů	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S01	Kontrola ochranných spínačů stroje	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S02	Kontrola ochranných spínačů manipulátoru																								
S03	Kontrola ochranných spínačů granulátoru																								
U01	Kontrola přívodního kabelu	U						U					U							U					
U02	Kontrola el. rozvaděče stroje	U						U					U							U					
U03	Kontrola ovládacích a bezpečnostních prvků	U						U					U							U					
U04	Kontrola termočlánků plastifikační jednotky	U						U					U							U					
U05	Kontrola postavení a vyvážení stroje	U											U												
U06	Měření opotřebení šneku			U																					
D01	Další drobné kontroly	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Slouží pouze pro zápis o základní údržbě. Složitější údržbu provádí ÚTS/ This sheet is only for registry of basic maintenance. More complicated maintenance is maintained by maintenance dpt.  
 S - Selfzovač/ machine setter  
 U - Údržba/ Maintenance dpt.  
 splněno  
 nesplněno  
 -Mazání/ Greasing  
 -Čištění/ Cleaning  
 -Bezpečnost/ Safety  
 -Realizace/ Realization  
 -Další drobné kontroly