

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v průmyslovém podniku
Bakalářská práce

2022

Tereza Ceplová

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Tereza Ceplová**
Osobní číslo: **E19301**
Studijní program: **B0413A050008 Ekonomika a management**
Specializace: **Ekonomika a provoz podniku**
Téma práce: **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v průmyslovém podniku.**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je seznámení s právními předpisy, programem Bezpečný podnik a stavem pracovní úrazovosti v ČR. Nedílnou součástí je popsat ve vybraném podniku stávající systém řízení BOZP, identifikace rizik a navrhnout případné změny vedoucí ke zvýšení úrovně BOZP.

Osnova:

- Charakter a principy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Program Bezpečný podnik.
- Metody pro kontrolu bezpečnosti a identifikaci rizik.
- Popis současného systému BOZP ve vybraném podniku.
- Návrh případných změn vedoucích ke zlepšení BOZP v daném podniku.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 35 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

NEUGEBAUER, Tomáš. Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-072-2.
SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.
ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008. Olomouc: ANAG, 2009. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-551-1.
VALA, Jiří. Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-109-5.
VEBER, Jaromír. Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-210-9.
Interní materiály.
Zdroje na internetu.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Jonášová, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2022**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

doc. Ing. Michaela Kotková Strítěská, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci s názvem Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v průmyslovém podniku vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 25. 11. 2022

Tereza Ceplová v. r.

Poděkování

Tímto způsobem bych ráda poděkovala své vedoucí práce Ing. Haně Jonášové, Ph.D. za velmi ceněné rady a doporučení pro zpracování bakalářské práce a také za značnou trpělivost, kterou se mnou měla. Mé díky patří i společnosti peform Chrudim s.r.o. a jejím interním a externím zaměstnancům, kteří se snažili zodpovědět mé otázky a vyhovět mým žádostem, jelikož bez nich by tato bakalářská práce nevznikla. Na závěr bych také chtěla poděkovat své rodině za péči a trpělivost během mého studia a přátelům, jež mi poskytovali oporu.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá tematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zaměřením na průmyslový podnik. V první části je objasněn pojem „BOZP“ a jeho význam společně s právní úpravou BOZP a problematikou analýzy rizik. V druhé části je představena společnost peform Chrudim s.r.o. a popsán a zhodnocen stávající stav BOZP tohoto podniku. Na závěr jsou uvedena doporučení pro zlepšení stávajícího stavu BOZP v podniku.

Klíčová slova

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, identifikace rizik, What if analýza, metoda JBM, program „Bezpečný podnik“, pracovní úrazovost v České republice

Title

Safety and Health Protection in an Industrial Company

Annotation

This bachelor thesis addresses the Safety and health protection at work with a focus on an industrial company. In the first part the term ‘Safety and health protection’ and its purpose is defined together with legislation of Safety and health protection and problematics of risk analysis. In the second part the peform Chrudim s.r.o. company is introduced, and the current condition of the company’s Safety and health protection’s system is described and evaluated. At the end of this thesis there are stated some recommendations for improvement of the current Safety and health protection’s system of this company.

Keywords

Safety and health protection at work, risk identification, What if analysis, JBM method, “Safe Enterprise” programme, occupational accident rate in Czech Republic

Obsah

Úvod.....	10
1. Význam bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	11
2. Právní úprava BOZP	13
2.1. Povinnosti zaměstnavatele	14
2.2. Práva a povinnosti zaměstnance	15
2.3. Požární ochrana	16
3. Systémové řízení BOZP.....	17
3.1. Norma OHSAS 18001	17
3.2. Standard ILO-OSH 2001.....	18
4. Program Bezpečný podnik	19
5. Metodika pro kontrolu bezpečnosti a identifikaci rizik	20
5.1. Posuzování a vyhledávání rizik v BOZP	20
5.2. Metody analýzy rizik v BOZP	21
6. Společnost peform Chrudim s.r.o.	25
6.1. Organizační struktura společnosti.....	25
6.2. Popis útvaru Kovárna	26
6.3. Zajištění BOZP v podniku.....	28
7. Analýza rizik ve společnosti	29
7.1. What if analýza	29
7.2. Metoda JBM	33
7.3. Kontrola osobních ochranných prostředků na pracovišti	35
7.4. Značení na pracovišti	36
8. Návrhy na zlepšení.....	40
Závěr	42
Použité zdroje.....	43
Seznam příloh	45

Seznam ilustrací a tabulek

Obrázek 1: Četnosti pracovních úrazů 2011-2020.....	12
Obrázek 2: Zdroje, příčiny a činnosti při úrazů v roce 2020	12
Obrázek 3: Vyhodnocovací tabulka JBM.....	23
Obrázek 4: Organizační schéma podniku peform Chrudim s.r.o.....	26
Obrázek 5: Plán kovárny.....	27
Obrázek 6: Značení v kovárně 1	38
Obrázek 7: Značení v kovárně 2	39
Tabulka 2: Bodové hodnocení kritérií JBM.....	23
Tabulka 3: Kategorizace prací pro peform Chrudim s.r.o.	28
Tabulka 4: What if - rizika a prevence u tvářecích strojů.....	29
Tabulka 5: What if - rizika a prevence u indukční pece	30
Tabulka 6: What if - rizika a prevence u manipulačních vozíků	31
Tabulka 7: What if - rizika a prevence u jeřábu.....	31
Tabulka 8: What if - rizika a prevence u pneumatických zařízení.....	32
Tabulka 9: Metoda JBM pro buchar	33
Tabulka 10: Metoda JBM pro indukční pec	34
Tabulka 11: Poskytované OOPP pro kovárnu	36
Tabulka 12: Značení rizik	37
Tabulka 13: What if - nevyužité návrhy preventivních opatření	40

Seznam zkratek

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
HZS	Hasičský záchranný sbor ČR
KHS	Krajská hygienická stanice
OIP	Oblastní inspektorát práce
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
PO	Právnícká osoba
SÚIP	Státní úřad inspekce práce

Úvod

Vytvoření a zajištění bezpečného pracovního prostředí pro zaměstnance patří k základním povinnostem každého zaměstnavatele. Přestože základní rozsah a způsob provádění je stanoven legislativou, je třeba v mnohých případech přijmout další vhodná opatření, aby nedošlo k poškození zdraví pracovníků.

Jedním z hlavních úkolů v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) je proto pravidelně kontrolovat a dohlížet na dodržování stanovených předpisů a zákonných norem. K dalším povinnostem patří vyhledávání případných rizik, která mohou zaměstnancům při výkonu práce hrozit, a dbát na jejich odstranění, nebo zmírnění.

Bezpečnost práce může rovněž kladně ovlivnit postupné zavádění moderních technologií do praxe. Částečná či plná automatizace vybraných výrobních postupů, například v chemických provozech, maximální měrou minimalizuje zdraví ohrožující rizika, případně lidský prvek zcela vyloučí. V každém případě je nutné, aby zaměstnanci byli řádně seznámeni s příslušnými vnitropodnikovými předpisy, řídili se jimi, a zároveň používali osobní ochranné pracovní prostředky.

Nedodržování stanovených pravidel má za následek nejen materiální a ekonomické škody na straně zaměstnavatele, ale často dochází k ohrožení či trvalému poškození zdraví samotných zaměstnanců. Proto je v zájmu obou stran se těmito předpisy a nařízeními řídit.

Cílem této bakalářské práce je seznámení s právními předpisy, programem Bezpečný podnik a stavem pracovní úrazovosti v ČR. Nedílnou součástí je také popsat ve vybraném podniku stávající systém řízení BOZP, identifikace rizik a navržení případných změn, jež by vedly ke zvýšení úrovně BOZP.

1. Význam bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (dále BOZP) je popisována jako podmínky a faktory, jež ovlivňují nebo mohou ovlivňovat zdraví a bezpečnost zaměstnanců, jiných pracovníků, návštěvníků či jiných osob na pracovišti, respektive ve fyzickém prostoru, kde jsou vykonávány činnosti související s prací řízenou organizací. Z tohoto popisu vyplývá, že cílem BOZP je zajištění pracovního prostředí bez rizika poškození zdraví nebo ohrožení života. [20] [21]

Oporou pro oblast BOZP v rámci státních aktivit je Národní politika BOZP, vycházející ze základních cílů EU. Těmi jsou [22]:

- volný pohyb zboží a výrobků s důrazem na bezpečnost a nezávadnost vzhledem ke zdraví i životnímu prostředí;
- volný pohyb pracovníků pro zabránění snižování dosažených sociálních standardů nebo zhoršování pracovních podmínek a sociálnímu dumpingu;
- prevence průmyslových havárií.

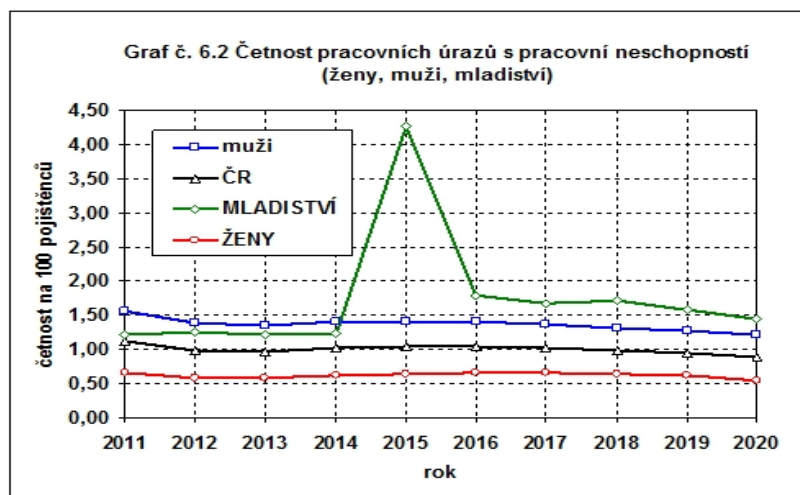
Národní politika BOZP dále zahrnuje prevenci pracovních rizik, ochranu specifických skupin osob (např. mladiství, zdravotně postižení, ...) a zmírnění až eliminaci důsledků poškození zdraví z práce v podobě nemocí i stresu z povolání či pracovních úrazů.

Povinností podnikatelských a jiných subjektů je splňovat požadavky na BOZP dané národní legislativou. Zaváděna jsou i opatření nad legislativní rámec. Příklady důvodů pro takové jednání jsou [22]:

- obchodní důvody (specifické požadavky u veřejných zakázek či zákazníka, marketingový nástroj v podobě certifikátů);
- regulační opatření;
- získání příznivějších podmínek při poskytování úvěrů a pojistných smluv;
- certifikace systému bezpečnosti práce jako garance správných provozních praktik.

Argumentem pro zvýšení úrovně BOZP v podniku mohou být i ekonomické dopady jako snížení rizika pracovních úrazů, omezení negativních dopadů na zdraví zaměstnanců v souvislosti s jejich pracovní náplní, úspory na pokutách a sankcích za nedostatky v BOZP, snížení nákladů na pojištění, zvýšení důvěry úřadů i posílení image podniku. [22]

V ČR bylo v roce 2020 nově nahlášeno celkem 41 358 případů pracovní neschopnosti pro pracovní úrazy, které měly za následek téměř 2,6 milionu kalendářních dnů pracovní neschopnosti. Pracovní neschopnost delší než 3 dny byla spojena s 40 569 pracovními úrazy. Oproti roku 2019 se počet pracovních úrazů s pracovní neschopností snížil o 7,2 %, naopak absolutní počet dnů pracovní neschopnosti pro pracovní úrazy vzrostl o 2,1 %. V roce 2020 bylo v ČR vykázáno 108 smrtelných pracovních úrazů. V porovnání s rokem 2019 tato statistika vzrostla o 13 případů. Vývoj pracovní úrazovosti znázorňuje Obrázek 1. [5] [15]



Obrázek 1: Četnosti pracovních úrazů 2011-2020

Zdroj: [15]

Nejvíce pracovních úrazů se stalo v odvětví zpracovatelského průmyslu (40,6 % případů). Se smrtelnými úrazy jsou spojena odvětví stavebnictví (26,9 %), dopravy a skladování (15,7 %) a zpracovatelského průmyslu (14,8 %). Nejméně úrazovými odvětvími jsou ubytování, stravování, pohostinství, vzdělávání a těžba a dobývání s podíly pod 3 % v obou kategoriích pracovních úrazů. Nejčastější zdroje a příčiny pracovních úrazů a činnosti vykonávané při úrazu jsou uvedeny na Obrázek 2. [15]

ZDROJE	PŘÍČINY	ČINNOST PŘI ÚRAZU
<p>PRACOVNÍ ÚRAZY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiál, břemena, výrobky, strojní součásti - 33,5 % • Budovy, konstrukce, povrchy - 27,8 % • Ruční nářadí - 10 % <p>SMRTELNÉ PRACOVNÍ ÚRAZY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozemní vozidla, ostatní dopravní prostředky - 38,9 % • Ostatní zdroje a neuvedeno 18,5 % • Budovy, konstrukce, povrchy 17,6 % 	<p>PRACOVNÍ ÚRAZY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko - 90,2 % • Nežjištěné příčiny 5,6 % • Používání nebezpečných postupů nebo způsobů práce.... - 2,2 % <p>SMRTELNÉ PRACOVNÍ ÚRAZY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko - 56,5 % • Používání nebezpečných postupů nebo způsobů práce - 11,1 % • Nežjištěné příčiny - 17,6 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Zacházení, manipulace a zpracování hmotných věcí, živých rostlin a živočichů - 32,4 % • Chůze - 18,7 % • Ukládání n.s - 4,9 % • Zacházení, manipulace a zpracování hmotných věcí, živých rostlin a živočichů n.o.s - 4,5 % • Řezání - 3,7 % • Opravy - 2,7 %

Obrázek 2: Zdroje, příčiny a činnosti při úrazů v roce 2020

Zdroj: [5]

2. Právní úprava BOZP

Oblast BOZP v legislativním systému ČR upravuje od roku 2007 pátá část zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Toto téma rozšiřuje zákon 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP. [22]

Základní legislativní rámec BOZP je tvořen i následujícími [1] [20]:

- Ústavní zákon (dále ÚZ) č. 1/1993 Sb., Ústava ČR,
- ÚZ č. 2/1993 Sb., Listina základních práv a svobod,
- Nařízení vlády (dále NV) č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- NV č. 378/2001 Sb., o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů,
- vyhláška č. 48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví,
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách,
- vyhláška č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče,
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce,
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Specifické oblasti BOZP jsou upraveny konkrétními zákony, nařízeními vlády a vyhláškami. Týkají se např. bezpečnosti provozu vyhrazených tlakových, zdvihacích, plynových a elektrických zařízení, bezpečnosti při používání a skladování chemických látek, prevence závažných havárií, BOZP ve školství, stavebnictví, zemědělství a lesnictví, pracovní úrazy a nemoci z povolání, kategorizace prací, poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, prevence rizik (ČSN ISO 31000, ČSN EN 31010, ČSN EN ISO 12100). [20] [21]

Následující podkapitoly shrnují obsah páté části zákoníku práce, týkající se povinností zaměstnavatele a práv a povinností zaměstnance v oblasti BOZP. Dále přibližují oblast požární ochrany.

2.1. Povinnosti zaměstnavatele

Podle zákoníku práce je zaměstnavatel povinen předcházet ohrožení života a zdraví zaměstnanců při výkonu práce a vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí. Jeho úkolem také je soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy v pracovním prostředí, zjišťovat příčiny a zdroje nebezpečí, přijímat opatření pro odstranění či předcházení rizik a zajistit školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP pro své zaměstnance. Pro zaměstnavatele přitom platí, že náklady související se zajišťováním BOZP nesmí být převáděny na zaměstnance. Mezi některé konkrétní povinnosti platící pro zaměstnavatele patří zajištění následujících bodů [13] [20] [22]:

- zaměstnanci nesmí vykonávat jim zakázanou práci nebo tu práci, která neodpovídá jejich schopnostem či zdravotní způsobilosti;
- pravidelné kontrolování úrovně BOZP, především stavu výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť společně s úrovní rizikových faktorů pracovních podmínek;
- přijímat, přizpůsobovat a kontrolovat dodržování opatření pro řešení mimořádných situací (havárie, požár, povodeň) a jiných vážných nebezpečí společně s plánem evakuace zaměstnanců;
- školení zaměstnanců o BOZP doplněné o odborné předpoklady a požadavky pro výkon dané práce se má vykonat při nástupu zaměstnance do práce, změně pracovního zařazení či druhu práce, zavedení nové technologie či změny výrobních a pracovních prostředků nebo při změně technologických a pracovních postupů;
- zaměstnanci mají být podle potřeb vykonávané práce dostatečně seznámeni s riziky, výsledky vyhodnocení rizik a opatřeními na ochranu před danými riziky vždy při přijetí zaměstnance, jeho přeložení či změně pracovních podmínek anebo prostředí, při zavedení a změně pracovních prostředků, technologie a pracovních postupů;
- bezplatně poskytnout osobní ochranné pracovní prostředky (dále OOPP) v případě, kdy k omezování bezpečnostních rizik nestačí prostředky kolektivní ochrany či aktuální opatření v oblasti organizace práce;
- bezplatně poskytnout mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje při nevyhovujících mikroklimatických podmínkách nebo možnosti znečištění.

2.2.Práva a povinnosti zaměstnance

Právem zaměstnance v oblasti BOZP je možnost odmítnout výkon práce, jestliže má odůvodněné podezření, že bezprostředně a závažně ohrožuje jeho život či zdraví nebo zdraví či život jiných fyzických osob. Stejně tak jako zaměstnavatel, i zaměstnanec má své přidělené povinnosti. Těmi nejpodstatnějšími jsou [14] [22]:

- zaměstnanec má v rámci svých možností dbát o bezpečnost a zdraví nejen své, ale těch osob, kterých se jeho jednání bezprostředně týká;
- jestliže jsou stanovena opatření k eliminaci nebo omezení rizik BOZP, které se vztahují k pracovní činnosti daného zaměstnance, zaměstnanci vzniká povinnost je uplatňovat;
- účast na školeních BOZP, jež zajišťuje zaměstnavatel, a ověřování znalostí zaměstnance je povinné;
- zaměstnanec je povinen se podrobit pracovnělékařským prohlídkám, vyšetřením anebo očkováním, jež jsou stanoveny danými právními předpisy;
- na pracovišti zaměstnavatele a v pracovní době je zakázáno požívat alkoholické nápoje a jiné návykové látky, platí také zákaz kouření na pracovišti a v prostorách sdílených s nekuřáky;
- v případě podezření, že je zaměstnanec pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek, je zaměstnanec povinen podrobit se na pokyn zaměstnavatele, resp. oprávněného vedoucího zaměstnance, příslušnému testu;
- jestliže zaměstnanec odhalí nějaké nedostatky či závady na pracovišti, jež by mohly ohrozit zaměstnance či jiné osoby, musí je oznámit svému nadřízenému;
- povinností zaměstnance je, pokud to je možné, bezodkladně nahlásit svému nadřízenému svůj pracovní úraz či úraz jiné osoby na pracovišti, jehož byl svědkem, a spolupracovat při objasňování jeho příčin.

Zaměstnanec je také povinen dodržovat veškeré právní a ostatní předpisy k zajištění BOZP, stejně tak jako stanovené pracovní postupy. Zaměstnanec musí používat pouze stanovené pracovní a dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení bez toho, aby je samovolně měnil nebo vyřazoval z provozu. [14] [22]

2.3. Požární ochrana

Tématika BOZP se propojuje i s problematikou požární ochrany. Požární ochranu upravuje zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, NV č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně, vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a další vyhlášky. Za plnění povinností v oblasti požární ochrany zodpovídá u právnických osob statutární orgán, v případě podnikající osoby zodpovídá za plnění sama nebo její odpovědný zástupce. [22]

Provozované činnosti jsou podle požárního nebezpečí rozděleny do kategorií bez zvýšeného požárního nebezpečí nebo se zvýšením a vysokým požárním nebezpečím. Pro kategorie s požárním nebezpečím jsou vymezeny typické situace a určeny konkrétní povinnosti [22]:

- zabezpečit a udržovat v provozuschopném stavu požární techniku potřebného druhu a množství podle požárního nebezpečí provozované činnosti;
- zajistit vhodné podmínky pro hašení požárů a záchranné práce (např. únikové cesty, přístup k uzávěrům energie, plynu a vody) a doplnit pracoviště o bezpečnostní značky, příkazy, zákazy a pokyny pro požární ochranu;
- bezodkladně hlásit příslušnému hasičskému záchrannému sboru každý vzniklý požár;
- zpracované požárně technické charakteristiky skladovaných, zpracovaných a vyráběných produktů;
- organizace pravidelných školení všech zaměstnanců o požární ochraně a odborná příprava zaměstnanců v preventivních hlídkách.

3. Systémové řízení BOZP

Ke splňování povinností zaměstnavatele napomáhá tzv. systémové řízení BOZP. Jeho zásadní výhodou je, že principy systémového řízení BOZP zůstávají platné bez ohledu na velikost podniku a mění se pouze jejich komplexnost v závislosti na povaze rizik v organizaci.

Systémové řízení BOZP si zakládá na 5 zásadních principech. Těmi jsou závazek vedení za bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců a ostatních osob na pracovišti, zapojení zaměstnanců, analýza pracovišť, prevence nebezpečí a řízení a školení BOZP. [21]

Obecně platí, že podnik využívající systémové řízení BOZP se musí zaměřit na následující body [21]:

- politika BOZP, tedy směřování organizace v oblasti BOZP;
- plánování;
- implementace a řízení BOZP;
- kontrola;
- přezkoumání a případné zlepšování systému managementu.

Při zavádění systémového řízení BOZP si mohou organizace v ČR vybrat ze tří variant. Jednou možností je mezinárodně uznávaná norma BS OHSAS 18001:2007 (resp. ČSN OHSAS 18001:2008 Systémy managementu BOZP – požadavky, ČSN OHSAS 18002:2009 Systémy managementu BOZP – Směrnice pro implementaci OHSAS 18001:2007). Dalšími variantami jsou mezinárodní standard ILO-OSH 2001 a národní program Bezpečný podnik.

3.1. Norma OHSAS 18001

Norma OHSAS 18001 je jedním z nejlepších známých způsobů, jak lze řídit systém BOZP. Je možné ji principiálně uplatnit v organizaci jakékoli velikosti a typu. Její komplexnost, podrobnost a rozsah dokumentace se odvíjí od faktorů jako jsou charakter pracovní činnosti organizace, výrobků a služeb, kultura a velikost organizace nebo předmět systému. Norma OHSAS 18001 cílí na odstranění či minimalizování rizik.

Výhodou je její kompatibilita s normami ISO 9001 systém managementu kvality a ISO 14001 systém environmentálního managementu, což usnadňuje jejich integraci. Dalším bonusem je možnost jejího použití pro certifikaci systému řízení BOZP externí organizací. [20] [21]

3.2.Standard ILO-OSH2001

Standard ILO-OSH 2001 představuje metodické návody pro systémy BOZP, které vydala Mezinárodní organizace práce v Ženevě. Při řízení se těmito doporučeními, které nenahrazují národní právo a předpisy, může organizace dosáhnout dobré úrovně prevence v BOZP, snížení rizika pracovních úrazů a nemocí z povolání. [21]

Standard ILO-OSH 2001 lze implementovat jak na podnikové, tak i národní úrovni. Na národní úrovni jsou používány k vytvoření národního rámce pro systém řízení BOZP, na podnikové úrovni slouží jako návod pro integraci prvků řídicích systémů BOZP v organizaci. [21]

Na doporučení Mezinárodní organizace práce byla v České republice vydána pro organizace příručka Bezpečný podnik a na národní úrovni Národní příručka Systému řízení BOZP – Návod k zavedení systému řízení BOZP. [21]

4. Program Bezpečný podnik

Národní program Bezpečný podnik spojuje principy a návrhy normy OHSAS 18001 a doporučení ILO-OSH 2001 společně s normami ISO 9001 a ISO 14001. Jeho cílem je zvýšení úrovně BOZP u organizací se zaměřením na prevenci vzniku mimořádných událostí pomocí systematické eliminace či minimalizace rizik na pracovištích, resp. se jedná o snížení pracovní úrazovosti v ČR. Přednostně je tento bezplatný program určen pro organizace, které provádějí činnosti se zvýšenou mírou ohrožení života a zdraví osob. [16] [17] [21]

Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR vyhlásilo tento program v roce 1996 a v současné době je garantován Státním úřadem inspekce práce a Oblastními inspektoráty práce s tím, že je podporován Národní politikou BOZP ČR. Program bezpečný podnik zahrnuje také fyzickou kontrolu, jak je v organizaci implementována legislativa v oblasti BOZP, ale i kontroly týkající se hygieny práce, vlivu na životní prostředí a požární bezpečnosti. Tyto oblasti jsou prověřovány Krajskou hygienickou stanicí (KHS), Českou inspekcí životního prostředí (ČIŽP) a Hasičským záchranným sborem ČR (HZS). [16] [17] [21]

Organizace před zapojením do programu Bezpečný podnik musí sama provést vnitřní kontrolu. Ta spočívá v zodpovězení kontrolního listu, který získá na webových stránkách Státního úřadu inspekce práce (SÚIP) nebo u Oblastního inspektorátu práce (OIP), a následného zjednání nápravy u položek, kde odpověděla záporně.

Dalším krokem je podání oznámení, jak byly jednotlivé kontrolní požadavky splněny a jakými interními dokumenty lze toto tvrzení doložit. Splnění podmínek ze souvisejících oblastí pak žadatel doloží vyjádřením KHS, ČIŽP a HZS. [16] [17] [21]

Po zapojení do programu Bezpečný podnik je u subjektu provedena kontrola týmem z místně příslušného OIP. Pokud je výsledek kontroly kladný, podnik obdrží osvědčení Bezpečný podnik, které platí tři roky. Organizace je povinna každoročně provést vlastní vnitřní kontrolu plnění požadavků programu a zaslat indikátory pracovní úrazovosti na OIP. [16] [17] [21]

5. Metodika pro kontrolu bezpečnosti a identifikaci rizik

Podle normy ČSN OHSAS 18001:2008 je povinností organizace v oblasti BOZP vytvářet, implementovat a udržovat postupy pro průběžnou a neustálou identifikaci nebezpečí, posuzování rizika a určení způsobu nezbytného řízení systému BOZP. Aby podniky zvládaly hrozící nebezpečí správně identifikovat a následně je posoudit, musí brát v úvahu [20]:

- běžné a mimořádné činnosti probíhající v podniku;
- činnosti všech osob, které se na pracovišti nacházejí;
- lidské faktory, např. lidské chování a způsobilost;
- identifikovaná nebezpečí vznikající mimo pracoviště, která mohou ovlivnit zdraví a bezpečnost osob na pracovišti;
- nebezpečí v okolí pracoviště související s aktivitami řízenými organizací;
- infrastrukturu, vybavení a materiály na pracovišti;
- navrhované nebo uplatněné změny v organizaci, jejích aktivitách a materiálech;
- úpravy systému managementu BOZP, včetně dočasných změn a jejich vliv na provoz, procesy a činnosti;
- požadavky právních předpisů souvisejících s posuzováním rizika a implementací nezbytného řízení;
- návrh pracovišť, procesů, zařízení, vybavení, provozních postupů a organizace práce.

Norma dále udává, že si organizace pro identifikaci nebezpečí a posuzování rizika má vytvářet metodiku, která musí umožnit identifikování rizik, stanovování priorit, dokumentování rizik a aplikování opatření. Podstatné je, aby spíše využívala proaktivní přístup než reaktivní. Výsledky identifikace a analýzy rizik pak organizace musí dokumentovat. [20]

5.1. Posuzování a vyhledávání rizik v BOZP

Posuzování rizik v oblasti BOZP se dá rozdělit na dvě části. Jedno se zaměřuje na vyhledání a vyhodnocení rizik při práci (§ 102 zákoníku práce). Druhé posuzuje rizika z pohledu kategorizace prací (§ 37 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví).

Vyhledávání rizik při práci zahrnuje identifikaci nebezpečí a odhad rizika, které dané nebezpečí představuje. Obecně se jedná o srovnávání skutečného stavu se stavem optimálním, z něhož by měly vyplynout rozdíly představující újmu v podobě pracovního úrazu, nemoci z povolání, snížení pracovní pohody apod. Proces vyhledávání rizik je založen na pozorování

prostředí pracoviště a probíhající práce, posouzení běžného průběhu práce, identifikaci a posouzení vykonávaných úkolů na pracovišti a posouzení vnějších faktorů s možným vlivem na pracoviště. Zkoumání psychologických, sociálních a fyzikálních faktorů s možným působením na pracovní prostředí také patří do procesu vyhledávání rizik. [9]

Zákoník práce udává, že při posuzování rizik musí být zohledněny i výsledky analýz nebezpečí z dalších oblastí, např. požární ochrany (posouzení požárního nebezpečí, dokumentace o začlenění do kategorie činností se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím), prevence závažných havárií, životního prostředí (osvědčení o vyloučení nebezpečných vlastností odpadů). [9]

Provedení kategorizace prací je přesně stanoveno právními předpisy, které uvádějí příslušné parametry, metody, podmínky pro zařazení prací do kategorií, limitní hodnoty apod. V legislativě jsou taktéž stanovena minimální ochranná opatření pro jednotlivé kategorie.

U všech vykonávaných prací je nezbytné posoudit a vyhodnotit působení rizikových faktorů, kterými může být např. prach, hluk, vibrace, zátěž chladem či teplem, psychická zátěž, chemické látky. Podle získaných údajů se daná práce zařadí podle určitých kritérií do jedné ze čtyř kategorií. Do třetí a čtvrté kategorie na návrh zaměstnavatele zařazuje orgán ochrany veřejného zdraví. Do druhé kategorie zařazuje sám zaměstnavatel s tím, že je povinen práce a rozhodné údaje pro toto zařazení oznámit orgánu ochrany veřejného zdraví. Zbytek prací je automaticky zařazen do skupiny první. [9]

5.2. Metody analýzy rizik v BOZP

Používají se dva přístupy k analýze rizik, které lze vzájemně kombinovat. Jedním je využití kvalitativních metod, postavených na popisu závažnosti potenciálního dopadu a na pravděpodobnosti, že daná událost nastane. Kvalitativní metody pracují se slovním vyjádřením rizik, která jsou obvykle kvalifikovaně odhadnuta.

Druhým přístupem jsou kvantitativní metody. Ty pracují s matematickým výpočtem rizika z frekvence výskytu hrozby a jejího dopadu. Charakteristické je pro ně využití finančního číselného ocenění jak při vzniku incidentu, tak i při ocenění jeho dopadu. [19]

Existuje řada metod speciálně vytvořených pro systémy BOZP, které je vhodné kombinovat s jinými zdroji informací jako jsou prohlídky pracovišť či dotazníky. Některými z nich jsou např. What if analýza, kontrolní seznam (checklist), analýza selhání a jejich dopadů (FMEA) a jednoduchá bodová metoda (JBM). [19] [22] [8]

5.2.1. What if analýza

What if analýza pokládá základní otázku „Co se stane, když ...?“. Je to vytvořený postup pro hledání možných dopadů nebezpečných situací v organizaci. Průběh této analýzy spočívá v otevřených diskusích v kvalifikovaném pracovním týmu, který formou dotazů a odpovědí diskutuje o možných rizikových situacích a zároveň navrhuje doporučení, jak dané situace v praxi řešit. Výstupem What if analýzy je popis potenciálních problémů společně s návrhem jejich prevence. Výrazným bonusem této kvalitativní metody je její finanční a časová nenáročnost i její snadná pochopitelnost. [3]

5.2.2. Kontrolní seznam

Kontrolní seznam neboli checklist je předem vypracovaný seznam otázek vycházející z požadavků příslušných předpisů a norem. Je zaměřený na potenciální zdroje nehod anebo typické nebezpečné látky, jež se v daném podniku vyskytují. Jednotlivé otázky s odpovědí ano/ne jsou podrobné a vytvořené tak, aby se podle nich dalo posoudit, jestli se systém shoduje s předpisy a normami. Checklist vytváří odborník v oboru tak, aby jej mohl použít i méně zkušený zaměstnanec. Tato kvalitativní metoda ale neumožňuje vyhledávání souvislostí či alternativ. Nutností je i pravidelné aktualizování a prověřování seznamů. [3]

5.2.3. Analýza selhání a jejich dopadů – metoda FMEA

Metoda FMEA (z angl. Failure Mode and Effects Analysis), resp. analýza selhání a jejich dopadů, je kombinovaná metodika stanovující postup poruchy od jejího vzniku, přes průběh až po její důsledky. Obvykle je metoda FMEA využívána ve výrobě, jelikož detailně dokumentuje výrobní postup výrobku. Dokáže odhalit rizika už v rané fázi plánování, čímž šetří jak čas, tak investice. Oproti jiným metodám FMEA vyžaduje specializovaný software, konkrétně cílené databáze, a tým s velkými zkušenostmi a perfektní znalostí zkoumaného produktu. [7]

5.2.4. Jednoduchá bodová metoda – metoda JBM

Metoda JBM, resp. jednoduchá bodová metoda, spočívá v jednoduché bodové kontrole. Kritéria pro vyhodnocení rizik, se kterými tato metoda pracuje, jsou předpoklad rizika (četnost výskytu rizikového úkonu či jevu na pracovišti), expozice rizika (perioda či délka vystavení pracovníka možnému riziku za rok), reakce na riziko (ochranná reakce na rizikové situace před ohrožením zdraví) a následky rizika. Jedná se o kombinovanou metodu. [7]

„Lucemburskou metodu“, jak je metoda JBM někdy nazývána, lze využít při prevenci pracovních úrazů a nemocí z povolání. Jedná se o tabulkovou metodu, do které jsou zaznamenáni nebezpeční činitelé a k nim příslušející zdroje rizik a nejhorší předpokládané následky (viz Obrázek 3). [6] [22]

Pracoviště:

Nebezpečný činitel (stroj, zařízení, látka, objekt, pracov. prostor, činnost, zvíře, člověk)	Zdroj rizika (vlastnost nebezpečného činitele)	Nejhorší předpokládaný následek působení zdroje rizika	Pořadové číslo rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika						Vyhodnocení míry rizika	Navržené bezpečnostní opatření k omezení působení rizika, případně k odstranění rizika	Datum splnění opatření
				Pravděpo- dobnost	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika				

Obrázek 3: Vyhodnocovací tabulka JBM

Zdroj: [6]

K vyjmenovaným rizikům se pak ve sloupcích vyhodnocení závažnosti rizika přiřadí bodové hodnocení podle níže uvedené Tabulka 1. [6] [22]

Tabulka 1: Bodové hodnocení kritérií JBM

Položka	Hodnota	Body
Pravděpodobnost nežádoucího následku	častý výskyt	10
	možný výskyt	6
	není běžný, ale je pravděpodobný	3
	někdy se vyskytne	1
	ještě se nevyskytl, je však možný	0,5
	prakticky nemožný (1 : 1 000 000)	0,2
	vyločený	0,1
Expozice rizika během roku	stále	10
	často, denně	6
	příležitostně	3
	občas, měsíčně	2
	zřídka, několikrát za rok	1
	velmi zřídka (jednou ročně)	0,5
	není expozice	0
Ochranná reakce v případě rizika	nemožná	1
	velmi obtížná	0,95
	obtížná	0,9
	možná	0,85
	snadná (reflexní)	0,8

Položka	Hodnota	Body
Následky rizika	katastrofické (mnoho smrtelných úrazů nebo škoda nad 100 miliónů Kč)	100
	velmi závažné (několik smrtelných úrazů nebo škoda nad 10 miliónů Kč)	40
	závažné (jeden smrtelný úraz nebo škoda nad 1 milión Kč)	15
	vážné (těžký úraz nebo škoda nad 100 tisíc Kč)	7
	lehké (úraz nebo škoda nad 10 tisíc Kč)	3
	zanedbatelné (drobné poranění nebo škoda do 10 tisíc Kč)	1

Zdroj: [6]

Míra konkrétního rizika se propočítá vynásobením bodů ve sloupcích vyhodnocení závažnosti rizika, resp. dosazením do vzorce níže:

$$\text{Míra rizika} = \text{Pravděpodobnost} * \text{Expozice rizika} * \text{Ochranná reakce} * \text{Následek rizika}$$

Podle tohoto součinu lze následně určit vážnost rizika a nutnost jeho řešení. V bodech níže je k příslušným mírám rizika přiřazena závažnost rizika [6] [22]:

- větší než 400 velmi vysoké riziko, zastavit činnost,
- 200 až 400 vysoké riziko, potřeba okamžitého řešení,
- 70 až 200 značné riziko, potřeba řešení,
- 20 až 70 riziko, potřeba zvýšené pozornosti,
- menší než 20 přijatelné riziko.

6. Společnost peform Chrudim s.r.o.

Popisovaným podnikem je peform Chrudim s.r.o. se sídlem na adrese Průmyslová 23, 537 01 Chrudim IV. Jedná se o zápusťkovou kovárnu, zabývající se výrobou přírub, tvarových a zápusťkových výkovek, ale i tvarovým pálením a řezáním plechů. Společnost peform Chrudim s.r.o. lze označit za střední podnik, jelikož v něm pracuje zhruba 90 zaměstnanců a jeho roční obrat je menší než 50 milionů eur. [10] [11]

Podnik je na trhu už od roku 1958, tehdy se však jednalo o Transportu a.s. Chrudim. V roce 2001 kovárnu zakoupila firma KOMAP DĚDOV, s.r.o., teprve až v roce 2015 se firma přejmenovala na peform Chrudim s.r.o. Podstatný byl pro firmu rok 2010, kdy se peform Chrudim s.r.o. stal členem rakouského pewag group, výrobce sněhových a jiných druhů řetězů a vázacích a kotevních prostředků světového významu. Peform Chrudim s.r.o. je taktéž členem Svazu kováren ČR. [10]

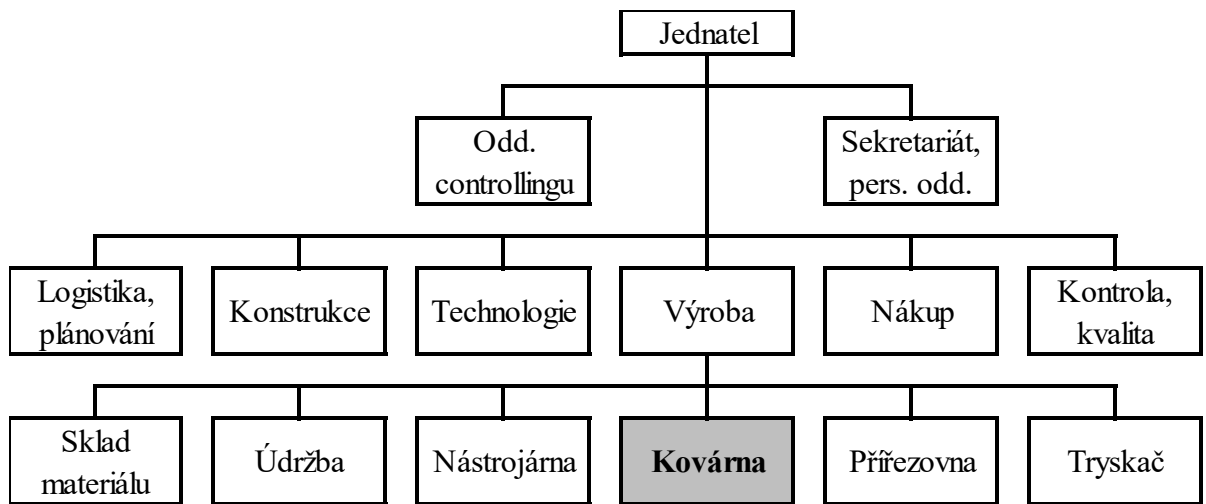
Společnost je od roku 2004 držitelem certifikátu systému řízení jakosti podle EN ISO 9001:2009, od roku 2013 certifikátu managementu životního prostředí ISO 14001:2009 a od roku 2014 certifikátu hospodaření s energií ISO 50001. [10]

Podle obchodního rejstříku společnost podniká v oblastech obráběčství, zámečnictví a nástrojářství, kovářství a podkovářství. Podnik se zaměřuje i na výrobu kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, povrchové úpravy a svařování kovů a dalších materiálů. Součástí podnikání subjektu je také velkoobchod a maloobchod, poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků a výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd. [12]

K popisu stavu BOZP podniku byly použity interní materiály a informace získané od externího BOZP pracovníka a administrativy na základě řízených rozhovorů.

6.1. Organizační struktura společnosti

Areál podniku peform Chrudim s.r.o. lze rozdělit na několik celků, viz Obrázek 4. Kancelářské zázemí tvoří sekretariát a personální oddělení, oddělení controllingu a jednatel, který stojí v čele tohoto podniku. Na nižší úrovni organizační struktury jsou pak uvedeny následující oddělení: logistika a plánování, konstrukce, technologie, nákup, kontrola a kvalita a výroba. Úsek výroby, v jehož čele stojí vedoucí výroby, lze dále rozdělit na sklad materiálu, údržbu, nástrojárnu, kovárnu, přířezovnu a tryskač. Dále bude tato bakalářská práce z časových důvodů zaměřena na oddělení výroby, přesněji na útvar kovárny. [4]



Obrázek 4: Organizační schéma podniku peform Chrudim s.r.o.

Zdroj: vlastní zpracování, [4]

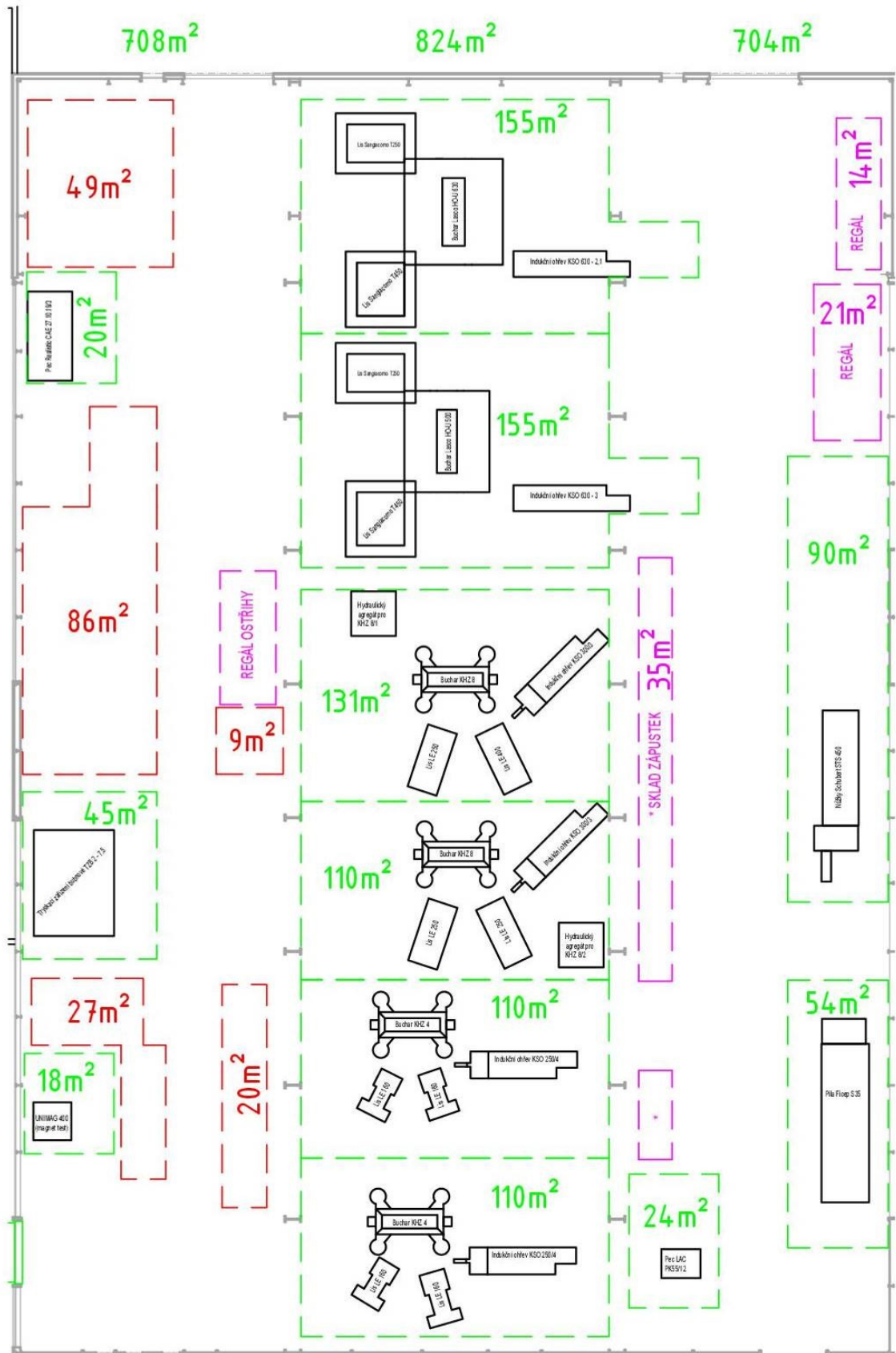
6.2. Popis útvaru Kovárna

Jedná se o velkou podélnou halu obdélníkového tvaru sousedící nástrojárnou. V prostorách kovárny jsou umístěny lisy, buchary, indukční ohřevy, pece a další zařízení k výrobě, ale i skladovací prostory s rozmístěnými regály. Používá se zde také jeřáb k přepravě materiálu a výrobků. Nákres rozmístění úložných a odkládacích prostor a strojů znázorňuje Obrázek 5. [4]

Podle místně provozního řádu výroby pro kovárnu a nástrojárnu, je kovárna dělena na pracoviště povrchové úpravy výrobků, kvality, tvářecích strojů, přířezu a kalení. Pracovní prostor je přitom uspořádán a vyznačen čarami na podlaze tak, aby prostor pro obsluhu jednotlivých strojů byl alespoň 1 m. Pro pěší je na pracovišti udržována komunikace o šířce min 1,1 m. [4]

Nejedná se o čisté prostory kvůli poměrně prašné práci. Ačkoliv se v prostorách provádějí úklidové práce, roky provozu se na hale poznamenaly a určité míře nečistoty se zkrátka nedá vyhnout. Užívání celkového počtu šesti bucharů také způsobuje značný hluk, jež představuje značné riziko pro sluch i těch zaměstnanců, jež nepracují přímo s buchary.

V prostorách kovárny pracují zaměstnanci na těchto pracovních pozicích hlavní a směnový mistr kovárny, kovář (obsluha kovacího pracoviště), příprava kovacího nástrojů, obsluha tryškače, manipulant, skladnice a směnový předák. [4]



Obrázek 5: Plán kovárny

Zdroj: [4]

Pro všechny tyto pracovní pozice platí délka směny 7,5 h denně. Kvůli hluku, teplotě a fyzické i psychické zátěži spadají všechny tyto pracovní pozice do kategorie 3. Níže uvedená Tabulka 2 přesněji zdůvodňuje, proč jsou pracovní pozice v kovárně zařazeny do třetí kategorie. [4]

Tabulka 2: Kategorizace prací pro peform Chrudim s.r.o.

Název práce	Délka směny/ směnnost	Kategorie práce	Hluk	Vibrace	Fyzická zátěž				Teplota	Dýmy, prachy	Pracovní poloha	Psychická zátěž	Chemické látky	Zraková zátěž	Neionizační záření
					Ruční manipulace s břemeny	Srdeční frekvence	Energetický výdej	Lokální svalová zátěž							
Obsluha kovacího pracoviště	7,5	3	3	1	2	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1
Práce směnového předáka	7,5	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Práce manipulanta	7,5	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Obsluha tryskače	7,5	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Práce skladnice	7,5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Příprava kovacích nástrojů	7,5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Práce mistra	7,5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zdroj: [4]

6.3. Zajištění BOZP v podniku

Kontrolu a dodržování opatření týkajících se BOZP provádí společnost přes externího pracovníka, který pravidelně komunikuje s administrativou a dochází do podniku. Dokumentaci týkající se BOZP má na starosti již zmíněný externí pracovník, uchovává se i na sekretariátu.

Odpovědnost za zajištění BOZP ve společnosti má jednatel podniku. Jemu přímo podřízený je externí technik BOZP, který působí jako metodický, poradní a kontrolní orgán jednatele. Vedoucí pracovníci pak odpovídají za jim svěřená střediska.

Metoda analýzy rizik, kterou podnik používá spočívá v porovnání pravděpodobnosti výskytu rizika se závažností následků rizika. Riziku přiřadí pravděpodobnost ze stupnice 1-5 (1 znamená nepravděpodobná až nemožná, 5 jistá). Závažnost následků rizika je vycíslena na stupnici 1-5 (1 znamená poranění bez pracovní neschopnosti, 5 smrt). Součin těchto dvou hodnot představuje závažnost rizika, podle kterého se hodnotí potřeba přijímat opatření. [4]

7. Analýza rizik ve společnosti

Pro určení rizik a jejich prevence v prostorách kovárny jsem se rozhodla použít What if analýzu a metodu JBM. Tyto metody jsem zvolila kvůli dostupným podkladům.

Nejprve jsem pomocí What if analýzy určila možná rizika pro zaměstnance. Zároveň jsem navrhla úkony, s jejichž pomocí by se těmto rizikům dalo předcházet. Konkrétní rizika byla pro přehlednost rozčleněna podle oblastí jejich výskytu, tedy k určitému typu přístrojů, s nimiž zaměstnanci v kovárně přijdou do styku.

Metodu JBM jsem využila pro obsluhu bucharů a indukčních pecí. Na vyjmenovaná zařízení jsem se soustředila kvůli jejich zásadnímu vlivu na bezpečnost zaměstnanců v kovárně.

7.1. What if analýza

Kromě hluku a nečistot se v prostoru kovárny objevují i další rizika. Obecně se jedná o rizika spojená s používáním tvářecích strojů a indukčních pecí, s obsluhou manipulačních vozíků a používáním manipulačních jednotek, s používáním jeřábu a používáním pneumatického nářadí. Za rizikové činnosti probíhající nejen v kovárně se počítá i ruční manipulace s břemeny. V následujících podkapitolách jsou výše zmíněné rizikové oblasti podrobněji popsány.

7.1.1. Tvářecí stroje

Tvářecími stroji jsou myšleny lisy a buchary, s nimiž přímo přichází do kontaktu kováři a pracovníci mající na starost přípravu kovacích strojů. Vzhledem k počtu těchto strojů a společným prostorám kovárny i pro jiná zařízení, jsou však provozem těchto strojů, především bucharů, ohroženi i ostatní pracovníci. Jedná se především o hluk, vibrace a teplo. Rizika pro práci s tvářecími stroji a jejich prevenci znázorňuje níže uvedená Tabulka 3. [4]

Tabulka 3: What if - rizika a prevence u tvářecích strojů

Riziko	Návrh preventivního opatření
Úraz pádem stroje	Řádné upevnění, pravidelná kontrola
Úraz při nevhodném používání a při kontaktu s pracovní částí stroje	Zácvek na strojích, používání dle návodu k obsluze, využití kleští pro manipulaci s materiálem, zabránění přístupu neoprávněných osob
Úraz el. proudem či při poruše stroje	Pravidelná kontrola, údržba, revize

Riziko	Návrh preventivního opatření
Úraz nohou pádem obráběného materiálu	OOPP – pracovní obuv s výztuhou špičky
Popálení od manipulace s materiálem	Využití kleští pro manipulaci s materiálem, OOPP – pracovní rukavice
Poškození zraku infračerveným zářením	OOPP – ochranné brýle
Fyzická zátěž při manipulaci s materiálem	Dodržování váhových limitů
Poškození sluchu	Bezpečnostní přestávky, protihlukové stěny, OOPP na ochranu sluchu, omezení provozu
Teplota	Bezpečnostní přestávky, přísun tekutin
Vibrace	Bezpečnostní přestávky, omezení provozu

Zdroj: [4], vlastní zpracování

7.1.2. Indukční pece

S indukční pecí přicházejí do styku kováři a zaměstnanci, kteří mají na starosti přípravu kovacíh nástrojů. Ostatní zaměstnanci pece ovlivňují především zvýšením teploty pracoviště, ale i elektromagnetickým zářením, které může poškodit kardiostimulátor. Blíže možná rizika a jejich prevenci u těchto elektrických zařízení rozebírá Tabulka 4. [4]

Tabulka 4: What if- rizika a prevence u indukční pece

Riziko	Návrh preventivního opatření
Úraz el. proudem či při poruše stroje	Pravidelná kontrola, údržba, revize
Úraz nohou pádem obráběného materiálu	OOPP – pracovní obuv s výztuhou špičky
Popálení od manipulace s materiálem	Využití kleští pro manipulaci s materiálem, OOPP – pracovní rukavice
Elektromagnetické záření	Varovné značení – elektromagnetické záření a zákaz vstupu s kardiostimulátorem, dohled nad personálem s kardiostimulátorem
Úraz pádem stroje	Řádné upevnění, pravidelná kontrola
Úraz při nevhodném používání a při kontaktu s pracovní částí stroje	Zácvek na strojích, používání dle návodu k obsluze, využití kleští pro manipulaci s materiálem, zabránění přístupu neoprávněných osob

Zdroj: [4], vlastní zpracování

7.1.3. Manipulační vozíky

S manipulačními vozíky zacházejí zaměstnanci na pozici manipulanti a skladnice. Při používání manipulačních vozíků však vzniká riziko nejen pro uživatele manipulačních vozíků, ale i pro osoby vyskytující se v manipulačním prostoru. Možná rizika jsou uvedena v Tabulka 5. [4]

Tabulka 5: What if- rizika a prevence u manipulačních vozíků

Riziko	Návrh preventivního opatření
Úraz při výměně baterie či doplňování destilované vody (poleptání)	Pověření odborného pracovníka, OOPP - rukavice
Úraz při srážce vozíku s pracovníkem	Instalace zrcadel na vozíky, vyznačení manipulačního prostoru, školení zaměstnanců
Úraz při pádu břemene	OOPP – boty s výztuhou špičky, školení, kontroly vozíků
Úraz při poruše či převrácení vozíku	Školení, OOPP – přilba, kontroly vozíků
Úraz při neodborné manipulaci s vozíkem	Školení, výdej klíčů od vozíků pouze oprávněným osobám

Zdroj: [4], vlastní zpracování

7.1.4. Jeřáb

S jeřábem určeným k přemísťování a stohování beden o vysoké hmotnosti pracují typicky manipulanti a skladnice. Při jeho používání by však mohla nastat situace, kdy by se do manipulačního prostoru dostal jiný pracovník a břemeno by se mohlo uvolnit. Toto a obdobná rizika a jejich preventivní opatření jsou uvedena v Tabulka 6. [4]

Tabulka 6: What if- rizika a prevence u jeřábu

Riziko	Návrh preventivního opatření
Úraz při kontaktu s břemenem	Zvukové či světelné signály při používání jeřábu, zákaz vstupu do manipulačního prostoru pro nepovolané, školení, kontrola zařízení, OOPP – přilba, boty s výztuhou špičky, rukavice
Úraz při neodborné manipulaci s jeřábem	Školení, výdej klíčů od jeřábu pouze oprávněným osobám
Úraz při poruše zařízení	Školení, pravidelná kontrola, údržba a opravy

Zdroj: [4], vlastní zpracování

7.1.5. Pneumatická zařízení

Pneumatická zařízení pracují s tlakovým vzduchem. V kovárně s nimi do kontaktu přijde typicky obsluha tryskače, vzhledem k jejich hlučnějšímu provozu však mohou ovlivnit zdraví i jiných zaměstnanců podniku. Rizika a jejich prevenci v této oblasti přibližuje Tabulka 7. [4]

Tabulka 7: What if - rizika a prevence u pneumatických zařízení

Riziko	Návrh preventivního opatření
Úraz tlakovým vzduchem	Školení, používání podle návodu k obsluze stroje, OOPP – brýle či kryt přes obličej
Úraz při neodborné manipulaci se strojem	Školení, praktické zacvičení, používání podle návodu k obsluze stroje
Úraz při poruše náradí při servisu	Školení, pravidelná kontrola, údržba a opravy, odpojování od tlakového vzduchu
Poškození sluchu (za směnu nad 80 dB nebo při impulsivním hluku nad 130 dB)	OOPP na ochranu sluchu

Zdroj: [4], vlastní zpracování

7.1.6. Manipulační jednotky

Používáním manipulačních jednotek je myšleno využívání manipulačních beden. S těmito jednotkami zacházejí manipulanti a skladnice typicky pomocí manipulačních vozíků, případně pomocí jeřábu. Pro další pracovníky tyto bedny představují riziko během jejich manipulace, ale i jejich stohování.

Nebezpečí v tomto případě představuje technický stav bedny, její hmotnost a tvar a způsob stohování beden. Typickým rizikem je pak pád takové bedny. Technický stav bedny se samozřejmě dá kontrolovat, stohování je nutné kontrolovat podle stanovených pravidel, aby stohy nebyly moc vysoké, navzájem provazované nebo o sebe navzájem opřené. Při manipulaci s bednou pak lze také zakázat vstup do ohroženého prostoru. [4]

7.1.7. Ruční manipulace s břemeny

Na pracovišti kovárny se valná většina zaměstnanců setká s ruční manipulací s břemeny na víceméně denním pořádku. Při vyhledávání rizik lze tedy předpokládat, že břemeno může spadnout, může mít ostré hrany, může být velmi těžké (riziko pro páteř) nebo si pracovník může přimáchnout prsty na ruku či nohu. V řadě těchto problémů pomohou OOPP na ochranu nohou a rukou a kontrola dodržování hygienických limitů pro zvedání. Vhodné je i proškolení pracovníků. [4]

7.2. Metoda JBM

Jelikož se v kovárně nachází celkem 6 bucharů, tyto tvářecí stroje značně ovlivňují pracovní prostředí, a tak i samotné zaměstnance. Jejich provoz způsobuje hluk a vibrace, pracuje se zde se žhavým materiálem, který je tvarován do požadovaného tvaru velkou silou a samozřejmě i při vysoké teplotě. To vše je zdrojem rizika při práci s buchary.

7.2.1. Buchar

Nejhoršími následky těchto rizik může být poškození sluchu hlukem, poškození těla vibracemi nebo popáleniny až vznik požáru při manipulaci se žhavým materiálem, který se dává a vyndává z bucharu pomocí kleští. Při neopatrnosti zaměstnance by také mohlo dojít k úrazu, kdy by se mohla jeho ruka dostat do tohoto těžkého stroje a mohlo by dojít k zhmoždění či hůře ke zlomenině. I vysoké teploty mohou daného pracovníka ovlivnit na zdraví, především při horkých letních dnech. Zaměstnanec u bucharu je většinou těchto rizik vystaven denně, a ne vždy jim může snadno čelit. Vyhodnocení závažnosti těchto rizik a jejich následků v bodech převzatých z Tabulka 1 ukazuje Tabulka 8.

Tabulka 8: Metoda JBM pro buchar

Nebezpečný činitel	Zdroj rizika	Nejhorší předpokládaný následek	Poř. č.	Vyhodnocení závažnosti rizika					Vyhodnocení míry rizika
				P-nost rizika	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika	
Buchar	hluk	poškození sluchu	1	3	6	0,90	3	48,6	riziko, potřeba zvýšené pozornosti
Buchar	vibrace	poškození těla vibracemi	2	6	6	0,95	3	102,6	značné riziko, potřeba řešení
Buchar	žhavý materiál	popálení, požár	3	6	6	0,85	3	91,8	značné riziko, potřeba řešení
Buchar	kontakt s prac. částí stroje	úraz	4	1	6	0,85	3	15,3	přijatelné riziko
Buchar	vysoká teplota	poškození zdraví	5	3	3	0,80	1	7,2	přijatelné riziko

Zdroj: vlastní zpracování

Jak lze vyčíst z Tabulka 8, vysoká teplota a kontakt s pracovní částí stroje představují přijatelné riziko, a tak není nutné je tolik řešit. Určité riziko představuje však hluk, kterému jsou zaměstnanci vystaveni na denním pořádku, může trvale ovlivnit stav jejich sluchu a je obtížnější se před ním chránit.

Vhodným opatřením, kterým by se toto riziko alespoň snížilo, je využívání prostředků k ochraně sluchu a dodržování určitých přestávek s tím, že by se zaměstnanci střídali v práci s bucharem.

Značné riziko představuje práce se žhavým materiálem. V tomto případě může být problematická manipulace se žhavým kovem za pomoci kleští, kdy kov může z kleští při přenášení vypadnout a popálit pracovníka. Řešením tohoto problému by mohlo být povinné užívání odolného oděvu, jež by tělo zaměstnance chránil, především ochranných rukavic, případně i mírné zpomalení tempa výroby, aby zaměstnanec měl více času s přemístěním materiálu. Alternativně by podnik mohl tuto část procesu zautomatizovat, aby zaměstnanec nemusel být tolik vystaven tomuto riziku.

Posledním identifikovaným rizikem jsou vibrace od provozu bucharu. Jedná se o poněkud těžko řešitelný problém, který je značně závislý na skutečnosti, kolik bucharů je spuštěno ve stejný okamžik. Možným zmírněním tohoto rizika by mohly být, stejně jako u rizikového hluku, bezpečnostní přestávky. Zároveň by bylo možné pracovat najednou jen s určitým počtem bucharů nebo areál podniku rozšířit a buchary rozmístit na různá pracoviště.

7.2.2. Indukční pec

Dalším typem stroje vybraným pro aplikaci této metody je indukční pec. V prostoru kovárny s nimi přicházejí do styku především zaměstnanci zacházející s těmito stroji, ale kvůli elektromagnetickému záření představují určité riziko i pro ostatní zaměstnance pohybující se v jejich okolí. Při použití bodového hodnocení kritérií JBM z Tabulka 1 se zjistily dvě značná rizika, jak ukazuje níže uvedená Tabulka 9.

Tabulka 9: Metoda JBM pro indukční pec

Nebezpečný činitel	Zdroj rizika	Nejhorší předpokládaný následek	Poř. č.	Vyhodnocení závažnosti rizika					Vyhodnocení míry rizika
				P-nost rizika	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika	
Induk. pec	elektromagnet. záření	poškození kardiostimulátoru	1	3	6	0,85	7	107,1	značné riziko, potřeba řešení
Induk. pec	elektrický proud	úraz elektrickým proudem	2	1	0,5	0,90	15	6,75	přijatelné riziko
Induk. pec	výpadek el. proudu	úraz při náhlém spuštění stroje	3	3	1	0,80	7	16,8	přijatelné riziko
Induk. pec	žhavý materiál	popálení, poranění	4	10	6	0,80	3	144	značné riziko, potřeba řešení
Induk. pec	porucha stroje	fyzické poranění	5	1	1	0,85	3	2,55	přijatelné riziko

Zdroj: vlastní zpracování

Jedno ze značných rizik, jež je potřeba řešit, představuje poškození kardiostimulátoru elektromagnetickým zářením. Nejedná se sice o běžné riziko, ale vzhledem ke skutečnosti, že tyto stroje jsou v provozu víceméně denně a následek tohoto rizika je vážný, je pochopitelné, proč je riziko označeno za značné. Předcházet tomuto riziku je však možné. Příslušné značení varující před elektromagnetickým zářením v kovárně a kontrola zdravotního stavu zaměstnanců, aby se zajistilo, že ti, kteří mají kardiostimulátor nepracují v blízkosti těchto strojů, případně zcela mimo kovárnu, je dle mého názoru proveditelné řešení.

Druhým značným rizikem je popálení či poranění žhavým materiálem, se kterým se pracuje neustále při provozu indukčních pecí. Předcházení těmto úrazům je přesto snadné. Vydáváním OOPP na ruce a nohy zaměstnancům u indukčních pecí lze předejít popálení při styku se žhavým materiálem. Na místě je taktéž využívání kleští při manipulaci s materiálem a příslušné školení zaměstnanců ohledně zacházení s materiálem.

7.3.Kontrola osobních ochranných prostředků na pracovišti

Při prohlídce prostorů kovárny jsem se především zaměřila na kontrolu využívání poskytovaných OOPP pracovníkům u bucharů a lisů. Jak již bylo zmíněno, vzhledem k rizikům, která práce u těchto tvářecích strojů představuje, je namístě využívat vhodných OOPP.

Společnost peform Chrudim s.r.o. má v tomto ohledu zřízený vnitřní předpis, kterým stanovuje systém řízení poskytování OOPP, odpovědnost a kontrolu při jejich používání. Co se týče poskytování a kontroly používání OOPP, tuto povinnost má ve společnosti jednatel a je za ni odpovědný. Prokazatelné poskytování, údržbu, výměnu a kontrolu OOPP však mají na starosti vedoucí pracovníci, ve vztahu ke kovárně se jedná o vedoucího výroby a hlavního mistra kovárny. Ti jsou povinni nahradit OOPP, jakmile zjistí jejich poškození. Vzhledem k provádění školení zaměstnanců je ale i povinností zaměstnanců, aby si sami kontrolovali stav svých ochranných prostředků a v případě nutnosti si zažádali o nové.

Školení a zácvik zaměstnanců je prováděn při jejich nástupu do práce a následně každé dva roky. Samotné školení u zaměstnance na oddělení výroby probíhá na dvou stupních. První stupeň se týká bezpečnosti práce a požární ochrany a zaměstnance školí personalista. Druhý stupeň probíhá přímo na pracovišti v podobě zácviku, kde pracovníka školí vedoucí výroby. [4]

V tzv. kartě rizik (viz Příloha A) jsou vyznačena rizika s potřebou opatření příslušných zaměstnanců OOPP. Následně jsou na jednotlivých střediscích vypracovány seznamy OOPP (viz. Příloha B), kde jsou pro danou pracovní pozici konkrétně vyjmenovány, popis způsobu jejich používání, množství poskytovaných OOPP a jejich orientační doba použitelnosti. Pro pracovníky v kovárně se jedná o OOPP, uvedené v Tabulka 10. [4]

Tabulka 10: Poskytované OOPP pro kovárnu

Název profese	Chráněná část těla	Název OOPP	Norma / stupeň ochrany	Ochrana před rizikem	Podmínky a způsob použití
Kovárna	Trup	Pracovní blůza	EN ISO 11611	Znečištění/žhavý kov	po celou směnu - obsluha tvářecích strojů
	Trup	Triko	EN ISO 11611	Znečištění/žhavý kov	po celou směnu - obsluha tvářecích strojů
	Trup	Pracovní vesta	EN ISO 11611	Znečištění/žhavý kov	při poklesu teploty
	Nohy	Pracovní kalhoty	EN ISO 11611	Znečištění/žhavý kov	po celou směnu - obsluha tvářecích strojů
	Chodidla	Pracovní obuv	EN ISO 20345/S1 - FO (oleje)	Pád předmětů Rozdrcení; popálení	po celou směnu
	Ruce	Pracovní rukavice	EN 388-2016/2111A	Pořezání; stlačení	při přestavbě strojů
	Ruce	Pracovní rukavice	EN 407 / B	Popálení	manipulace s horkým výrobkem
	Zápěstí	Bandáž zápěstí		přetížení	Při práci s těžkými výrobky
	Zrak	Ochranné brýle - zatemnělé	EN 166 / 4 - 0 - 1 - Fx; EN 171	Mechanické poranění, infračervené záření	Při práci na bucharu a lisu
	Zrak	Ochranné brýle	EN 166 / 4 - 1, 2 - 1 - F	Mechanické poranění	Při práci s možností odletu drobných částí - např. broušení
	Sluch/výběr dle pracovníka	Mušlové chrániče	EN 352 - 1 / RNR 89 - 109 dB; SNR 25 - 29 dB	Hluk	Práce u bucharů a lisů; přestavba stroje
		Ušní zátky	EN 352 - 2 / RNR 89 - 109 dB; SNR 25 - 29 dB	Hluk	Práce u bucharů a lisů; přestavba stroje
	Trup - záda	Bederní pás		Poškození páteře	Při manipulaci s těžkými předměty nad 5 kg




















Zdroj: [4]

Při osobní kontrole pracoviště jsem se nesetkala s případem, kdy by zaměstnanci u bucharů a lisů nepoužívali výše zmíněné OOPP nebo je vůbec neobdrželi. Po rozhovoru s několika pracovníky z tohoto úseku, mohu potvrdit, že poskytování OOPP nepředstavuje problém. Vytknout bych pouze mohla stav některých poskytnutých pracovních bot, jež sice stále byly použitelné a plnily svou funkci ochrany nohou pracovníků, ale již ne v takové míře jako boty nové. Z rozhovorů jak s pracovníky, tak s vedením, je však jasné, že zaměstnanci se sami rozhodli dané boty zkrátka donosit, ačkoliv jim již byly poskytnuty boty nové.

7.4. Značení na pracovišti

Podle místně provozního řádu pro kovárnu a nástrojárnu jsou stanovena určitá značení používaná na pracovišti, jež by pracovníky i případné návštěvníky měly varovat před určitými riziky, s nimiž se na pracovišti mohou setkat. Některé značky se týkají i zákazů (zákaz kouření a vstupu s kardiostimulátorem) či upozornění k používání příslušných OOPP (modré kulaté značky). Jaké značky jsou použity zobrazuje Tabulka 11. [4]

Tabulka 11: Značení rizik

Riziko	Opatření	Značka
Poranění - Manipulační technika	Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu po komunikacích, zejména v nepřehledných místech Do výrobního prostoru je povinností vstupovat zvenčí pouze určenými vchody, a ne přes vrata	
Poranění – výbuch	V prostoru místa pro nabíjení je zakázáno manipulovat s ohněm a dalšími možnými iniciačními zdroji (jiskry, svařování apod.)	 
Poranění při pádu z regálů, stohu beden	Platí zákaz výstupu na regály a stohy beden,	
Poranění při pádu předmětů	Zákaz vstupu pod zvednuté břemeno nebo náklad; používej ochrannou obuv	 
Poranění sluchu – hluk	Při vstupu do prostoru výroby a při práci používej OOPP ochrana sluchu	 
Poranění při naražení	Nebezpečné hrany a překážky jsou označeny bezpečnostní značkou	
Poranění pádem stohu beden	Dodržování povolené výšky stohu,	
Poranění stroji	Stroje může obsluhovat pouze proškolená a zacvičená osoba, zakrytování nebo zajištění pohyblivých a rotujících součástí	
Popálení	Při manipulaci s horkými předměty používej OOPP ochrana rukou	 
Přimáčknutí, zachycení strojem	Zákaz vstupu při chodu stroje za ochranná oplocení	
Elektromagnetické záření	Zákaz vstupu do výrobní haly s kardiostimulátorem a obdobným zařízením, označení pracoviště	 
Poškození zraku odlétaujícími částmi výkovku či IF zářením	Používání OOPP ochrana zraku	 
Poranění při pádu předmětů – jeřábová dráha	Zákaz vstupu pod zvednuté břemeno	

Zdroj: [4]

Během prohlídky pracoviště jsem se s výše uvedenými značkami setkala hned několikrát na pracovišti kovárny. Jednalo se především o zákaz kouření, jež byl umístěn víceméně u každého průchodu v kovárně, stejně tak jako zákaz vstupu s kardiostimulátorem a značka nařizující používání OOPP k ochraně sluchu a nohou. Jednotlivé značky týkající se konkrétních situací byly umístěny u příslušných zařízení, u kterých tato rizika hrozí, např. riziko popálení u pecí, poranění strojem u bucharů, poranění při pádu z regálů u skladových regálů či v prostoru provozu vysokozdvizných vozíků, jak ukazuje Obrázek 6.



Obrázek 6: Značení v kovárně 1

Zdroj: vlastní zpracování

Značky byly často a viditelně umístěny, ale mnohé byly alespoň částečně zašlé, a tak místy hůře čitelné (např. Obrázek 7). Důvodem tohoto opotřebení je pravděpodobně samotné prostředí, v němž jsou značky umístěny – ať už vylepeny či namontovány. Aby se předešlo případným nehodám, jež by nečitelné značky v budoucnu mohly nepřímo způsobit, bylo by vhodné značky častěji kontrolovat a obměňovat.



Obrázek 7: Značení v kovárně 2

Zdroj: vlastní zpracování

Kontrolovala jsem i značení únikových cest a povinného zachování volných cest na pracovišti. Co se týče únikových cest, značky „exit“ se nacházely u všech východů z prostorů kovárny, doplněné o šipky směru případného úniku. Na pracovišti jsou také na pár místech vyvěšeny požární poplachové směrnice.

Během mé návštěvy byly volné cesty kolem jednotlivých stanovišť se stroji a regály s materiálem zachovány. Jsou taktéž vyznačeny natřenými pruhy na podlaze, aby nedocházelo k situacím, kdy by zaměstnanci materiál odložili do volných manipulačních prostor a nemohli tak ani projet s manipulačními stroji.

8. Návrhy na zlepšení

V podniku peform Chrudim s.r.o. jsem nezjistila žádné zásadní nedostatky v oblasti BOZP. O své zaměstnance, především tedy o jejich zdraví, pečují a snaží se předcházet nechtěným situacím, jež by pracovníky mohli ohrozit. Značení udržují také v použitelném stavu, stejně tak jako stroje, které používají.

Při porovnání výsledků What if analýzy, resp. návrhů preventivních opatření, s podnikem užívanými opatřeními, vyšlo najevo, že se neshodují jen v několika bodech, jež jsou uvedeny v Tabulka 12.

Tabulka 12: What if - nevyužité návrhy preventivních opatření

Úsek	Nevyužitý návrh preventivního opatření
Tvářecí stroje	Protihlukové stěny, omezení provozu
Indukční pece	Dohled nad personálem s kardiostimulátorem
Manipulační vozíky	OOPP – přilba
Jeřáb	Zvukové či světelné signály při používání jeřábu, OOPP - přilba
Manipulační jednotky	Zákaz vstupu do ohroženého prostoru

Zdroj: [4]

Jak již bylo zmíněno, hluk v kovárně představuje problém. Řešením by mohlo být odhlučnění budovy protihlukovými stěnami, které by alespoň část vytvářeného hluku pohlcovaly. K omezení hluku a vibrací by přispělo omezení provozu tvářecích strojů, jež jsou jejich zdrojem. Ačkoliv tyto stroje nejsou spuštěny vždy zároveň, omezení jejich provozu by mohlo podniku uškodit snížením produkce. Omezení provozu představuje možné řešení, ale nepraktické.

Podle mého názoru by podnik měl zvážit opravu budovy a zaměřit se na její odhlučnění jak od administrativní budovy a sousedícího prostoru nástrojárny, tak i odhlučení jednotlivých strojů přímo v prostorách kovárny. Vzhledem k provozu bucharů, u nichž představují významná rizika hluk i vibrace, jak prokázala i metoda JBM (viz Tabulka 8), by pomohlo pracoviště kovárny rozšířit i do jiných budov, respektive část strojů přemístit na nové pracoviště oddělené od původního. Takové rozdělení pracoviště by zajisté pomohlo v situaci, kdy by byli spuštěny všechny buchary najednou.

Pro zaměstnance nejen v kovárně by to snížilo šířící se vibrace i hluk. Odzvučení budov a strojů i pořízení nové budovy pro rozdělení pracoviště představují velké investice, a tak i potřebu značného množství finančních prostředků na uskutečnění těchto investic. Přesto by tyto investice dlouhodobě přispěly k ochraně zaměstnanců tohoto podniku.

U indukčních pecí poukázala metoda JBM (viz Tabulka 9) na významné riziko v podobě elektromagnetického záření, které může poškodit kardiostimulátor. Podnik sice má vyvěšené značení upozorňující na elektromagnetické záření a zákaz vstupu osob s kardiostimulátorem, ale je třeba dohlížet i na zdravotní stav nových zaměstnanců a stávajících zaměstnanců s přístupem do kovárny. Při nabírání nových pracovníků, kteří by mohli pracovat poblíž indukčních pecí, je minimem v inzerátech a při pohovoru informovat o tomto riziku. V případě stávajících zaměstnanců je třeba dbát na pravidelné zdravotní prohlídky.

Pro zaměstnance obsluhující jeřáb a manipulační vozíky jsem navrhla osobní ochranný pracovní prostředek v podobě přilby, aby nedošlo k úrazu hlavy. Možností pro podnik je i pořízení několika přileb, které by byly sdílené. V případě jeřábu by bylo vhodné pro zajištění bezpečnosti instalovat zvukovou a/nebo světelnou signalizaci jako varování, že se jeřáb zrovna používá. Při manipulaci s bednami, kdy se k jejich přesunu běžně používají manipulační vozíky, se do manipulační zóny mohou dostat i jiní zaměstnanci, kterým hrozí úraz. Vytyčením prostoru, ve kterém se s bednami bude manipulovat, např. páskou by se zabránilo vstupu těchto procházejících osob.

Potřebná je i obnova některých značení rozmístěných v prostoru kovárny, viz Obrázek 7. V některých případech už jsou tyto varovné značky téměř nečitelné. Vhodné by bylo zavést alespoň jednou ročně kontroly výstražného značení a případně zajistit výměnu veškerého značení např. jednou za dva roky. Doporučila bych se zaměřit na jednotné značení pro konkrétní požadavek, tedy aby např. u výstrahy poranění sluchu či výzvy k používání OOPP k ochraně sluchu nebyly používány dvě odlišné značky. Zároveň není nutné na stejné místo vylepit několik značek s totožným významem, jak je vidět na Obrázek 6 a Obrázek 7.

Zaměřila bych se i na častější kontroly OOPP kvůli jejich stavu. Postupně se ničí, ale zaměstnanci je obvykle využívají až do úplného zničení. Na jednu stranu tak dochází k určitému šetření podnikových prostředků, na straně druhé však dochází ke zvyšování rizika zranění. Kromě častějších kontrol by k řešení tohoto problému přispělo zavedení pravidelných výměn použitých OOPP za nové po určité době jejich používání, např. jednou za půl roku.

Závěr

BOZP je podstatnou součástí chodu každého podniku, přesto se jedná i o velmi individuální záležitost, ačkoliv se minimální požadavky na BOZP řídí dle národní legislativy. Potýká se s vyhledáváním rizik, jejich analýzou a implementací opatření, jejichž úkolem je zjištěná rizika minimalizovat nebo zcela eliminovat, aby v daném podniku vzniklo co nejbezpečnější prostředí a práce pro jeho zaměstnance.

V teoretické části jsem se zabývala významem BOZP a stavem úrazovosti v České republice. Navázala jsem poté na legislativu upravující BOZP s tím, že jsem blíže popsala povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance a požární ochranu. Představila jsem systémové řízení BOZP společně s normou OHSAS 18001, standardem ILO-OSH 2001 a programem Bezpečný podnik. Dále jsem popsala metodiku pro kontrolu bezpečnosti a identifikaci rizik a uvedla některé metody analýzy rizik v BOZP.

Druhá část bakalářské práce byla zaměřena na popis společnosti peform Chrudim s.r.o., přesněji pracoviště kovárny, a analýzu rizik na tomto pracovišti. K tomu jsem použila What if analýzu a metodu JBM, která byla zaměřena na buchary a indukční pece z důvodu jejich významného vlivu na zaměstnance kovárny. Metoda JBM ověřila rizikovost hluku a vibrací při provozu bucharů a dle zjištěných výsledků byla navržena příslušná opatření.

Hlavním návrhem pro zlepšení stavu BOZP bylo rozdělení pracoviště kovárny na více částí tak, aby nebyly všechny stroje společně v jedné budově, a doporučení úprav budovy či okolí jednotlivých úseků strojů se zaměřením na odhlučnění. Pro rozdělení kovárny by bylo zapotřebí pořízení nové budovy, což představuje nákladnou investici. Výsledkem by však bylo dlouhodobé snížení hluku i vibrací, a tak i zlepšení stavu BOZP.

Z What if analýzy a kombinace prostudování interních materiálů podniku, řízených rozhovorů se zaměstnanci a externím technikem BOZP a osobních návštěv podniku vyplynuly méně zásadní připomínky. Ty se vztahovaly k OOPP, které zaměstnanci využívali až do téměř úplného zničení, a k jejich kontrole. Připomínky se týkaly i opotřebení značení a jeho v některých případech nadbytečného užívání. Navrhla jsem mimo jiné pořízení přileb, buď jako OOPP, nebo sdíleně pro pracovníky, zvukovou či světelnou signalizaci při používání jeřábu či pravidelné výměny OOPP jednou za půl roku.

Stav BOZP v podniku peform Chrudim s.r.o. není kritický. Žádné vážné nedostatky nebyly zjištěny, čemuž odpovídá i skutečnost, že k úrazům v této společnosti dochází velmi zřídka.

Použité zdroje

- [1] BOZP INFO – seznam zákonů, vyhlášek a vládních nařízení (aktuální a platná legislativa BOZP). *Bezpečnost práce.info* [online]. Praha: Magazín BezpečnostPráce.info, c2013-2022, 22. dubna 2016 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/zakony/bozp-info-zakony-legislativa/>
- [2] GTÓWCZYŃSKA WOELKE, Karolina a kol. *Příručka pro hodnocení rizik v malých a středních podnicích: Hodnocení rizik* [online]. Praha: VÚBP, [2019] [cit. 2022-02-26]. ISBN 978-80-87676-29-5. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/hodnoceni-rizik.pdf>
- [3] Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik - metody. *BOZP info.cz: Oborový portál pro BOZP* [online]. Praha: VÚBP, c2002-2022, 1. 2. 2010 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/identifikace-nebezpeci-hodnoceni-rizik-metody>
- [4] Interní materiály peform Chrudim s.r.o.
- [5] MERKOVÁ, Veronika. *Pracovní úrazovost v roce 2020*. PIKTOCHART [online]. Piktochart, c2021 [cit. 2021-12-16]. Dostupné z: <https://create.piktochart.com/output/55161692-pu-2020>
- [6] Metoda JBM. *Tomáš Neugebauer: Specialista bezpečnosti práce a požární ochrany* [online]. Tomáš Neugebauer, c2022, 31. 1. 2017 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=755
- [7] Metody a způsoby hodnocení rizik na pracovišti. *Dokumentace BOZP.cz* [online]. Praha: CRDR, c2022, 11. 9. 2018 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/metody-hodnoceni-rizik-bozp/#kap_6
- [8] Metody hodnocení rizik. *ZSBOZP: Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2016-2022 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/rizika-a-nebezpeci/371-metody-hodnoceni-rizik>
- [9] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-072-2.
- [10] *Peform Chrudim s.r.o.* [online]. Chrudim: Peform Chrudim [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://www.peform.cz/>
- [11] Peform Chrudim s.r.o. *Expanzo: Expand your business* [online]. Praha: DHO [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://portal.expanzo.com/cs/firma/6712868122-peform-chrudim-s-r-o-prumyslova-chrudim>
- [12] Peform Chrudim s.r.o.: Živnostenský rejstřík. *Kurzy.cz* [online]. Praha: Kurzy.cz, c2000-2022 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/15032108/peform-chrudim-sro/zivnosti/>
- [13] Povinnosti BOZP - průvodce pro zaměstnavatele. *BOZP.cz: Bezpečnost práce* [online]. Praha: CRDR, c2022 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/pruvodce-bozp-zamestnavatel/>

- [14] Povinnosti zaměstnanců: Práva a povinnosti zaměstnanců. *ZSBOZP: Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2016-2022 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/bozp-obecne/povinnosti-zamestnancu/169-prava-a-povinnosti-zamestnancu>
- [15] Pracovní úrazovost v České republice v roce 2020. *ZSBOZP: Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2016-2021 [cit. 2021-12-16]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/pracovni-urazovost/722-pracovni-urazovost-v-ceske-republice-v-roce-2020#>
- [16] Program "Bezpečný podnik." *Státní úřad inspekce práce* [online]. Praha: Státní úřad inspekce práce [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://www.suip.cz/web/oip03/program-bezpecny-podnik->
- [17] Příručka k programu "Bezpečný podnik": Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. *Státní úřad inspekce práce* [online]. Opava: Státní úřad inspekce práce, 2017 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://www.suip.cz/documents/20142/187282/P%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka+2017.pdf/fb982663-5d6f-3d71-a8c8-ad4056abac60>
- [18] Řízení BOZP: Řízení BOZP zaměstnanců na pracovištích. *ZSBOZP: Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: VUBP, c2016-2022 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/rizeni-bozp/370-rizeni-bozp-zamestnancu-na-pracovistich>
- [19] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [20] ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008*. Olomouc: ANAG, 2009. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-551-1.
- [21] VALA, Jiří. *Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-109-5.
- [22] VEBER, Jaromír. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-210-9.

Seznam příloh

Příloha A: Karta rizik pro indukční pece	46
Příloha B: Evidence OOPP pro zaměstnance na pozici tryskače	47


peform Chrudim s.r.o.

Zdroj nebezpečí	Nebezpečí	Identifikace nebezpečí	Požadavek předpisu	Přijátá opatření	Pravděpodobnost	Závažnost	Velikost rizika	R - Riziko	Vyhodnocení	Navrhovaná opatření
					2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Elektrický proud	Úraz elektrickým proudem	Provádění pravidelných kontrol a revizí	Zajištění kontrol Zajištění revizí	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Výpadek elektrického proudu	Poranění při náhlém spuštění stroje	Při výpadku elektrického proudu se nesmí stroj po opětovném dodání elektriny spustit	Provádění kontroly strojů,	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Stroj	Poranění při poruše přístroje	Při zjištění závady nesmí stroj používat, ale musí tuto skutečnost nahlásit přímému nadřízenému.	Provádění kontrol Evidence hlášených závad	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Materiál	Popálení	Při manipulaci s materiálem používat pracovní pomůcky nebo OOPP	Dodržování postupu Poskytnutí OOPP ochrana rukou	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Elektromagnetické záření	Poškození kardiostimulátoru	Se strojem nesmí pracovat a do jeho blízkosti se nesmí dostat osoba se zařízením na podporu činnosti srdce	Označení pracoviště, kontrola dodržování, označení stroje	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Materiál	Poranění nohou pádem obráběného materiálu	Používání OOPP	Poskytnutí OOPP - pevné pracovní obuvi s výstuhou špičky	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Materiál	Poranění obrobkem	Obrobek musí být vždy dostatečně zajištěn proti nežádoucímu pohybu	Kontrola upevnění	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	
Indukční pece	Stroj	Poranění při pádu stroje	Zajištění stabilního upevnění stroje na podlaze, pravidelná kontrola upevnění	Kontrola upevnění provádění kontroly	2	1	1 - 3	Přijatelné	Bez nutnosti přijmou opatření	

Příloha B: Evidence OOPP pro zaměstnance na pozici tryskače

Osobní karta na OOPP

OBUV: 43
 OBLEV: 54 + 54 + 2XL

	Příjmení a jméno zaměstnance	[REDACTED]	Osobní číslo	2369
	Pracoviště:	Koudřova	Profese:	TRYSKAČ

název přiděleného OOPP (vč. velikosti)	Vydáno			Vraceno			Číslo a datum protokolu o vyřazení OOPP
	datum	množství	podpis	datum	množství	podpis	
PRAC. OBUV	28.6.2018	1	[signature]				
PRAC. OBLEV + 2x TŘIHO	29.6.2018	1	[signature]				
PRAC. OBLEV + 2x TŘIHO	15.11.2018	1	[signature]				
KALHOTY	11.6.2019	1	[signature]				
BUNDA	"	1					
TRIKO	"	2					
BOTY	"	1					
BUNDA	5.12.19	1	[signature]				
KALHOTY	"	1	[signature]				
TRIKO	"	2	[signature]				
LED. PÁŠ	10.12.19	1	[signature]				
2x KALHOTY + 2x TŘIHO	25.5.2020	1	[signature]				
PRAC. OBUV	"	1	[signature]				
PRAC. OBLEV + 2x TŘIHO	14.11.2020	1	[signature]				
ZIMNÍ MIKINA	"	1	[signature]				