

Analýza procesu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků

Simona Odstrčilová

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Simona Odstrčilová**
Osobní číslo: **M230176**
Studijní program: **B0413P050013 Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Analýza procesu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků**

Zásady pro vypracování

Úvod

Definuje cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte teoretické poznatky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a problematiky vydávání osobních ochranných pracovních prostředků pracovníkům ve výrobě.

II. Praktická část

- Analýzujte současný proces výdeje osobních ochranných pracovních prostředků pracovníkům ve výrobě.
- Na základě výsledků provedené analýzy navrhněte zlepšení procesu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků pracovníkům ve výrobě.
- Zhodnotte navrhovaná řešení.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DITTRICHOVÁ, Milada a JUROVÁ, Marie. *Bezpečnost práce*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2019. ISBN 978-80-7623-019-4.
GLENDON, A. Ian a CLARKE, Sharon. *Human safety and risk management: A psychological perspective*. Third edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016. ISBN 978-1-4822-2054-4.
MÁLEK, Bohuslav. *Hygiena práce*. Vydání druhé aktualizované. Praha: Sobotáles, 2014. ISBN 978-80-8681-746-0.
NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, o čem je současná BOZP*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
VALA, Jiří. *Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-109-5.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lucie Macurová, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: **10. února 2025**
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. května 2025**

L.S.

doc. Ing. Michal Pilík, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Felicita Chromjaková, PhD.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh řešení pro zefektivnění procesu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve vybrané výrobní společnosti. Cílem práce je vytvořit návrh jednotného, centralizovaného a přehledně evidovaného systému výdeje, který bude odpovídat provozním potřebám firmy. Součástí práce je popis současného stavu, identifikace nedostatků a aplikace analytických metod, jako jsou procesní mapování, analýza silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP, 5 WHY, Ishikawův diagram a Paretova analýza. Výsledkem je návrh nového modelu výdeje OOPP s možností automatizace výdeje a orientačním zhodnocením ekonomické návratnosti. Práce přináší využitelné řešení pro zvýšení přehlednosti, dostupnosti a kontroly spotřeby ochranných prostředků.

Klíčová slova: osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP), bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP), výdej OOPP, podnikové procesy, výrobní podnik

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on designing a solution to improve the process of issuing personal protective equipment (PPE) in a selected manufacturing company. The aim of the thesis is to create a proposal for a unified, centralized and clearly recorded distribution system that meets the operational needs of the company. The thesis includes a description of the current state, identification of weaknesses and the application of analytical methods such as process mapping, Analysis of Strengths and Weaknesses of the PPE Distribution Process, 5 WHY, Ishikawa diagram and Pareto analysis. The outcome is a proposal for a new PPE distribution model with the option of automated dispensing and an indicative evaluation of economic return. The thesis offers a practical solution to increase the clarity, availability and control of PPE consumption.

Keywords: personal protective equipment (PPE), occupational health and safety (OHS), PPE distribution, business processes, manufacturing company

Ráda bych poděkovala své rodině, přátelům, blízkým a v neposlední řadě svému partnerovi za jejich trpělivost, podporu a povzbuzení během celého studia a při zpracování této bakalářské práce.

Speciální poděkování patří také paní doktorce Lucii Macurové za její odborné vedení, cenné rady, vstřícný přístup a ochotu věnovat mi čas.

Na závěr bych chtěla poděkovat vedení vybrané společnosti, které mi umožnilo tuto práci zpracovat, a hlavně oddělení průmyslového inženýrství, které mi věnovalo mnoho času a úsilí a předalo mi cenné rady, které mi byly přínosem nejen pro tuto práci, ale i pro budoucí profesní život. cenné rady, které mi byly přínosem nejen pro tuto práci, ale i pro budoucí profesní život. Velmi si vážím příležitosti spolupracovat v přátelském a podporujícím kolektivu.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	13
I TEORETICKÁ ČÁST.....	15
1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	16
1.1 SOUČASNÉ POJETÍ BOZP	16
1.2 SYSTÉMOVÉ ŘÍZENÍ BOZP	17
1.2.1 Principy strategie řízení BOZP	19
1.3 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ V OBLASTI BOZP	21
1.4 KONTROLNÍ ORGÁNY	23
1.5 BRCGS NORMA	24
2 MANAGEMENT RIZIK.....	26
2.1 RIZIKOVÉ FAKTORY.....	27
2.1.1 Fyzikální faktory	29
2.2 REGISTR RIZIK.....	30
3 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY.....	32
3.1 ROZDĚLENÍ OOPP.....	32
3.2 VÝDEJ OOPP	33
3.3 DOKUMENTACE OOPP	35
3.4 TRENDY V OBLASTI VÝDEJE A EVIDENCE OOPP.....	36
4 PRACOVÍŠTĚ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ.....	37
4.1 ORGANIZACE PRACOVÍŠTĚ A STANDARDY	37
4.2 HYGIENA PRÁCE.....	37
5 VYBRANÉ NÁSTROJE A METODY PRŮMYSLUVÉHO INŽENÝRSTVÍ.....	39
5.1 PROCESNÍ ANALÝZA	39
5.2 ISHIKAWA DIAGRAM PŘÍČIN	40
5.3 ANALÝZA 5 WHY.....	40
5.4 PARETOVA ANALÝZA	40
6 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....	42
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	44
7 PŘEDSTAVENÍ VYBRANÉ SPOLEČNOSTI.....	45
7.1 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	45
7.2 CHARAKTERISTIKA PROVOZU	47
7.3 ZAMĚSTNANCI.....	48

7.4	BOZP VE VYBRANÉ SPOLEČNOSTI	50
7.5	ŠKOLENÍ VE VYBRANÉ SPOLEČNOSTI	51
8	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PROCESU VÝDEJE OOPP.....	53
8.1.1	Procesní analýza současného stavu výdeje	54
8.2	ANALÝZA VYDÁVÁNÍ A TOKU OOPP.....	55
8.2.1	Analýza silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP	55
8.2.2	Ishikawa diagram příčin	58
8.2.3	Analýza příčin 5 WHY	59
8.3	RIZIKA PŘI PRÁCI	60
8.4	SEZNAM AKTUÁLNÍCH OOPP	63
9	SHRUTÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÝCH ANALÝZ V RÁMCI PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	67
10	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ.....	69
10.1	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ NÁVRATNOSTI	71
	ZÁVĚR.....	74
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	75
	SEZNAM OBRÁZKŮ	78
	SEZNAM TABULEK.....	79
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	80

ÚVOD

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) představuje důležitou součást každého moderního výrobního podniku. V současnosti již nejde pouze o povinnost vyplývající z legislativy, ale o základní princip řízení lidských zdrojů, který má přímý dopad na efektivitu provozu, pracovní prostředí, firemní kulturu i celkovou produktivitu. Nedílnou součástí systému BOZP je správné a včasné zajištění osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), které slouží k ochraně zdraví zaměstnanců před riziky spojenými s výkonem jejich práce.

Bakalářská práce se zabývá analýzou procesu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve vybrané společnosti, s cílem navrhnout funkční, jednotný a přehledně evidovaný systém výdeje OOPP, který bude možné v praxi efektivně využít. Návrh má zohlednit reálné potřeby provozu a být v souladu s požadavky na bezpečnost práce, hygienu výroby a standardy kvality, jako je například norma BRCGS Food Safety. Od návrhu se očekává zlepšení organizace výdeje, úspora času, snížení zbytečné spotřeby a vytvoření prostoru pro případné automatizované řešení. Výdej OOPP je často podceňovanou oblastí, která však může významně ovlivnit nejen bezpečnost zaměstnanců, ale i provozní náklady a úroveň organizace ve firmě. Práce se zaměřuje na zmapování aktuálního systému, jeho kritické zhodnocení a návrh sjednoceného, centralizovaného a případně automatizovaného řešení.

V teoretické části je nejprve vysvětlen pojem BOZP a jeho význam v pracovním prostředí. Dále se zaměřuje na kategorizaci rizik, systém přidělování OOPP podle vyhodnocení rizik, legislativní požadavky, které se této oblasti týkají, a normy jako je BRCGS Food Safety. Popsán je také význam registru rizik, ergonomie a systém školení zaměstnanců jako nástroje prevence a podpory bezpečnosti. Ke konci teoretické části jsou popsány vybrané nástroje a metody průmyslového inženýrství, které jsou následně použity v praktické části.

Praktická část práce se věnuje konkrétní situaci ve výrobní společnosti. Nejprve je popsána struktura podniku, systém BOZP a hygiena v praxi. Následuje detailní analýza procesu výdeje OOPP – kdo jej provádí, jak je organizován a jaké problémy se vyskytují. Pro identifikaci hlavních příčin a slabých míst systému jsou použity nástroje procesní analýzy, Analýza silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP, Ishikawův diagram, metoda 5 WHY a Paretova analýza.

Na základě výsledků analýzy je ve třetí části práce navrženo řešení. Návrh obsahuje doporučení na sjednocení výdeje OOPP pod jednu odpovědnou osobu, zavedení centrální evidence a případné nasazení automatizovaného výdejního systému. Součástí návrhu je také ekonomické a organizační zhodnocení navrženého opatření.

Práce uzavírá závěr, který shrnuje přínosy navrhovaného řešení a doporučení pro další rozvoj dané oblasti v podniku.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem řešení pro zlepšení systému výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve vybrané výrobní společnosti. Práce reaguje na zjištěné nedostatky v oblasti evidence, odpovědnosti a dostupnosti OOPP a jejím hlavním cílem je vytvořit ucelený model centralizovaného a přehledného výdejového systému, který bude odpovídat reálným potřebám provozu.

Cíl práce je vymezen podle zásad SMART – tedy tak, aby byl konkrétní, měřitelný, realistický a proveditelný. Konkrétní definice hlavního cíle dle metody SMART je následující:

- Specifický: Sjednocení systému výdeje OOPP pod jednu odpovědnou osobu a vytvoření jednotného výdejového postupu.
- Měřitelný: Zavedení záznamového systému, sledování spotřeby a jasné definování odpovědností.
- Akceptovatelný: Řešení vychází z reálného provozu a zohledňuje současné organizační a personální možnosti společnosti.
- Reálný: Návrh nevyžaduje zásadní restrukturalizaci firmy a je implementovatelný v běžném chodu společnosti.
- Termínovaný: Návrh je zpracován jako projektový výstup bakalářské práce s cílem využitelnosti v nejbližším plánovacím období.

Aby bylo možné hlavního cíle dosáhnout, je v první fázi práce zmapován a popsán stávající způsob výdeje OOPP. Dále jsou identifikovány osoby zapojené do výdeje, popisovány současné toky materiálu a analyzována forma evidence a skladová dostupnost. V navazující části jsou využity metody procesního mapování, Analýzy silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP, Ishikawova diagramu, metody 5 WHY a Paretovy analýzy spotřeby, které napomáhají odhalit slabá místa, rizika a hlavní zdroje neefektivity.

Na základě zjištěných poznatků je navržen nový systém výdeje, který bude zahrnovat centrální kontrolu, přehlednou evidenci, definované odpovědnosti a možnost sledovat spotřebu prostředků. V závěru práce je dále představen návrh automatizovaného výdejního zařízení jako možné rozšíření řešení. Toto zařízení má za cíl zvýšit dostupnost ochranných prostředků, snížit časovou zátěž při výdeji a zlepšit kontrolu spotřeby.

Použité metody zahrnují kombinaci kvalitativních i kvantitativních nástrojů, konkrétně deskriptivní analýzu, procesní mapování, Analýzu silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP, Ishikawův diagram, 5 WHY a Paretovu analýzu. Tyto metody byly zvoleny s ohledem na specifika prostředí a umožňují podrobné zhodnocení problému i návrh funkčního a reálně proveditelného řešení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

„Bezpečnost práce je zkrácený termín pro označení Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, často známý také pod zkratkou BOZP.“

„Bezpečnost práce je komplexní soubor opatření vycházející ze zákonných povinností a vnitřních bezpečnostních směrnic zaměstnavatele sloužící k eliminaci pracovních úrazů, potenciálních zdravotních a bezpečnostních rizik zaměstnance.“ (Slovník pojmů z BOZP a PO, 2025)

1.1 Současné pojetí BOZP

Současné pojetí BOZP se zaměřuje na systémové řešení, které již neřeší pouze negativní dopady výrobních procesů, ale klade důraz na jejich prevenci – tedy snahu zabránit vzniku nežádoucích událostí a připravit se na jejich zvládnutí, pokud by nastaly. Neomezuje se pouze na stroje, zařízení a pracovní prostředí, ale zohledňuje také lidský faktor a pracovní kulturu. BOZP tak dnes zahrnuje nejen bezpečnost, ale také pohodu, sociální ochranu a péči o zdraví. Již nejde pouze o technickou stránku věci a roli odborně způsobilých osob pro prevenci rizik, jak tomu bylo v minulosti, ale o zapojení vedení firem, organizací či institucí (včetně top managementu a vedoucích pracovníků) a rovněž všech zaměstnanců. (Neugebauer, 2016)

Současný přístup k BOZP se zaměřuje na analýzu a hodnocení konkrétních podmínek práce na pracovištích zaměstnavatele, na jejichž základě zaměstnavatel stanovuje požadavky pro zajištění BOZP. Odborně způsobilá osoba pro prevenci rizik (dříve známá jako technik BOZP) dnes částečně vykonává činnosti, které dříve zajišťoval stát či jednotlivá ministerstva. Například rozhodování o tom, jaké osobní ochranné pracovní prostředky zaměstnanci potřebují, je nyní v kompetenci odborně způsobilé osoby, která návrh předkládá, a konečné schválení provádí zaměstnavatel, tedy statutární orgán, například ředitel společnosti. Tento posun ukazuje, že BOZP už není jen technickou záležitostí, ale především otázkou manažerského řízení. Nejde pouze o splnění předem stanovených požadavků, ale o aktivní řízení procesů a činností s cílem zajistit bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti. (Neugebauer, 2016)

Málek (2014) upozorňuje na zvláštní postavení žen, těhotných zaměstnankyň a mladistvých osob, pro něž platí přísnější limity zátěže a ochranná opatření. Zákaz některých druhů prací, úprava pracovní doby nebo výběr vhodných OOPP zohledňující tělesné dispozice těchto skupin jsou klíčové pro prevenci poškození zdraví.

1.2 Systémové řízení BOZP

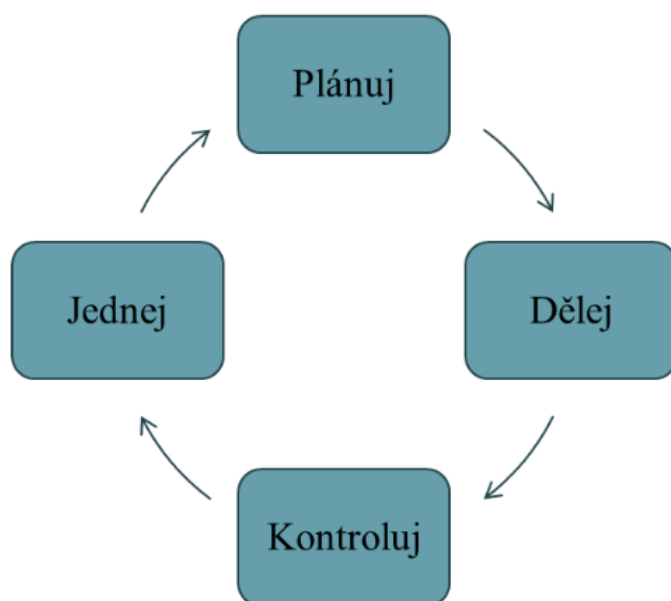
Přestože BOZP vychází z právních předpisů, v praxi často závisí na úrovni vnitropodnikového nastavení. (Kocianová, 2010)

Aby mělo zajištění BOZP ve firmách, společnostech či institucích smysl, musí být pevnou součástí jejich řízení. Přístup k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci by měl být systémový, nikoliv nahodilý a operativní podle aktuálních potřeb. To znamená zavést a udržovat efektivní mechanismus, který zajistí dlouhodobé fungování BOZP v praxi. Tento systém sice neposkytuje konkrétní návod, jak dosáhnout bezpečné práce či ochrany zdraví, ale nabízí praktické pokyny pro organizační a procesní postupy. (Neugebauer, 2016)

Systémové řízení BOZP se zaměřuje na identifikaci nebezpečí a souvisejících rizik, která následně řídíme prostřednictvím opatření směřujících ke snížení rizik na co nejnížší rozumně dosažitelnou úroveň (tzv. ALARP – as low as reasonable possible). Zjištěná nebezpečí je nutné porovnat s limitními hodnotami stanovenými právními či jinými předpisy, pokud existují, nebo s příklady dobré praxe či srovnáním s obdobnými organizacemi. Na základě vyhodnocení rizik v rámci plánovací fáze se stanoví politika a cíle BOZP. Tyto plány jsou následně implementovány a řízeny. Pro získání zpětné vazby se provádí monitorování, na jehož základě lze v případě potřeby přehodnotit a upravit politiku či cíle, aby odpovídaly aktuálním potřebám. (Vala, 2016)

Metodika cyklu Plánuj-Dělej-Kontroluj-Jednej (PDCA) zahrnuje čtyři hlavní kroky (Vala, 2016):

1. Plánuj (PLAN): Analyzuj rizika a určuj právní požadavky. Definuj cíle a procesy nezbytné pro dosažení výsledků v souladu s politikou BOZP organizace. Tento krok zahrnuje vytvoření standardů pro řízení BOZP na základě hodnocení.
2. Dělej (DO): Přiděl odpovědnosti, zajisti školení, efektivní komunikaci a připravenost na mimořádné situace. Implementuj procesy a převed' je do každodenní praxe.
3. Kontroluj (CHECK): Sleduj, zaznamenávej a prováděj audity procesů. Porovnávej výsledky s politikou BOZP, stanovenými cíli a legislativními požadavky. Výsledky analyzuj a vyhodnocuj pro další zlepšení.
4. Jednej (ACT): Na základě získaných poznatků realizuj opatření ke zlepšování výkonnosti v oblasti BOZP. Cílem je neustálé zdokonalování procesů a zvyšování úrovně bezpečnosti práce.



Obrázek 1: Metoda postupného zlepšování podle cyklu PDCA (Demingův cyklus)

(vlastní zpracování dle Vala, 2016)

Systém řízení BOZP by měl vždy splňovat tři klíčové zásady (Neugebauer, 2016):

1. BOZP musí být prioritou vedení, protože bez jeho zapojení nemá smysl.
2. Vztahy vedení k BOZP musí být na stejné úrovni jako snaha o zvyšování produktivity.
3. Bezpečnost práce je výhodná a přináší benefity.

První zásada je stěžejní – pokud se vrcholný management aktivně nezabývá BOZP, stává se její plnění pouhou formalitou, což vede k nízké úrovni BOZP. To neznamená, že by BOZP nebyla zajištěna vůbec, ale spíše, že není zajištěna systémově a dostatečně. Sebelepší odborně způsobilá osoba (dříve označovaná jako bezpečnostní technik) nemůže dosáhnout kvalitních výsledků bez aktivního přístupu managementu. Příklady dobré praxe mohou zahrnovat využití e-learningu, interní webové stránky, speciální školení nad rámec zákonných povinností, digitalizaci řídicí dokumentace BOZP, tvorbu vzdělávacích materiálů či nácvik zásahů při mimořádných událostech, například při hašení požáru. Za úroveň BOZP na jednotlivých pracovištích odpovídají vedoucí zaměstnanci. Proto je nezbytné pravidelně projednávat stav BOZP na poradách vrcholného managementu i na nižších úrovních řízení. Zaměstnavatel by měl také pravidelně hodnotit stav a úroveň BOZP, aby zajistil její dlouhodobou efektivitu a bezpečnost na pracovišti. (Neugebauer, 2016)

Kniha od autorů Glendon a Clarke (2016) rozlišuje mezi aktivními chybami (např. chyby operátorů) a latentními podmínkami (např. organizační nedostatky), které mohou vést k nehodám. Důraz je kladen na systémový přístup k analýze chyb a implementaci preventivních opatření na všech úrovních organizace.

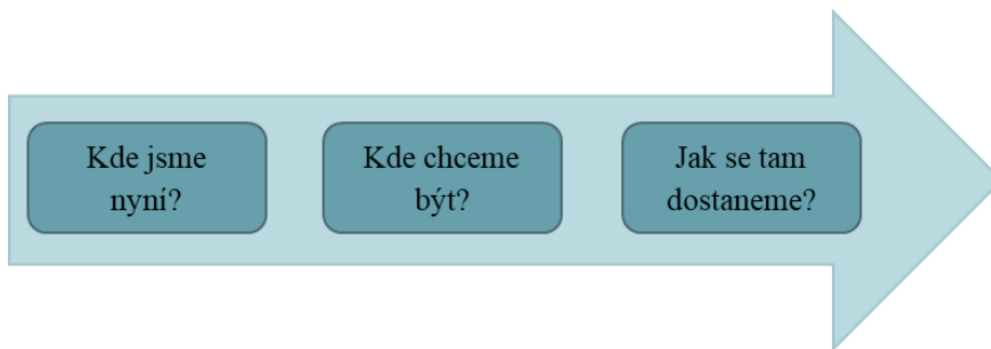
1.2.1 Principy strategie řízení BOZP

Zaměstnavatelé mají zákonnou povinnost chránit zdraví a životy svých zaměstnanců i dalších osob, které se nacházejí na jejich pracovištích. Kromě toho jsou povinni zajistit efektivní komunikaci, konzultace a zapojení zaměstnanců do řešení otázek spojených s bezpečností a ochranou zdraví. K dosažení a doložení toho, že organizace dostatečně chrání zdraví a bezpečnost svých zaměstnanců i dalších osob, lze využít přístup systémového řízení rizik. U organizací s jasně definovanou strukturou řízení může být systém BOZP snadno integrován do stávajících procesů řízení. Naopak u menších organizací, kde je řídicí struktura méně rozvinutá, lze systém řízení BOZP přizpůsobit specifickým potřebám dané organizace. Výhodou systémového přístupu k řízení BOZP je jeho univerzálnost – lze jej aplikovat bez ohledu na velikost organizace nebo charakter jejích rizik. Základní principy systémového řízení zůstávají stejné, avšak jejich rozsah se přizpůsobuje konkrétním podmínkám. Organizace se zvýšenou mírou rizika budou potřebovat zavést důslednější opatření, aby účinně předcházely pracovním úrazům nebo ohrožení zdraví zaměstnanců. Systémové řízení BOZP tak umožňuje efektivní ochranu zdraví a bezpečnosti v různých typech organizací. (Vala, 2016)

Systémové řízení BOZP představuje proaktivní a systematický přístup k ochraně zdraví a života zaměstnanců před vyskytujícími se riziky na pracovištích. (Vala, 2016)

Pro efektivní plánování je nutné (Vala, 2016):

- stanovit měřitelné cíle, kterých musí být dosaženo,
- identifikovat nebezpečí a vyhodnotit příslušná rizika,
- zavést standardy pro bezpečné provádění prací,
- vytvářet pozitivní kulturu BOZP.



Obrázek 2: Efektivní plánování

(vlastní zpracování dle Vala, 2016)

Efektivní zajištění BOZP vyžaduje úzkou spolupráci mezi zaměstnavatelem, odborníkem BOZP a poskytovatelem pracovnělékařských služeb. Podle Málka (2014) tato spolupráce zahrnuje hodnocení zdravotních rizik, kategorizaci prací a zdravotní způsobilost zaměstnanců. Na základě těchto výstupů se navrhuje vhodná režimová opatření i volba odpovídajících OOPP.

„Pět klíčových elementů systému řízení BOZP (Vala, 2016):

- závazek vedení,
- zapojení zaměstnanců,
- analýza pracovišť,
- prevence nebezpečí a řízení,
- školení BOZP.“

Zajištění BOZP je nedílnou součástí řízení firmy, resp. společnosti, případně instituce a jako takové musí být samo řízeno. Ostatně jako všechny dílčí aspekty řízení firmy nebo společnosti. K tomu je nezbytné 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 na pracovišti běžně používaného nebezpečného pracovního postupu (trpěný způsob), tedy vedoucím, zaměstnancem tolerovaného nedodržování bezpečnosti práce (v některých nadnárodních společnostech platí, že za úraz vždy může některý manažer). Vzniklou situaci musí vyhodnotit a podle výsledků upravit způsob svého řízení svěřeného úseku. To znamená přijmout příslušná opatření k zamezení

opakování vzniku mimořádné situace. Tím však nejsou míněna opatření k zamezení vzniku pracovního úrazu jako takového (technická, organizační apod), tzn. ve smyslu § 105 odst. 5 zákoníku práce, ale v opatření k zamezení vzniku jakékoliv mimořádné události, jejíž příčinou by mohla být tatáž chyba v řízení vedoucího zaměstnance, například nedůsledná kontrolní činnost výkonu práce zaměstnanců, to znamená nedostatečné plnění požadavku § 302 písm. a) zákoníku práce. Jedná se tedy o opatření ke zkvalitnění řízení prováděného vedoucím zaměstnancem pracoviště. Jednou z nejpodstatnějších součástí řízení BOZP je, aby vedoucí zaměstnanci na nejnižší úrovni řízení (dílensští mistři, vedoucí oddělení apod.) se účinně podíleli na vyhledávání, posuzování a vyhodnocení rizik při práci a na přijímání, a zvláště realizaci opatření k zamezení působení rizik a aby o výsledcích vyhodnocení rizik a o přijatých opatřeních srozumitelnou formou informovali jednotlivé zaměstnance, kterých se rizika a opatření dotýkají. Informování o rizicích a přijatých opatřeních pouze v rámci tzv. školení BOZP je nedostatečné, pokud se má jejich vnímání stát součástí výkonu práce jednotlivých zaměstnanců, tzn., že má sloužit ke zvýšení úrovně BOZP. (Neugebauer, 2016)

Teoretický rámec řízení bezpečnosti práce lze dále rozšířit o psychologický přístup, který zdůrazňuje roli firemní kultury, stylu řízení a aktivního zapojení zaměstnanců do tvorby bezpečného prostředí. (Glendon a Clarke, 2016)

1.3 Školení zaměstnanců v oblasti BOZP

Školení v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) je zaměstnavatelem povinně zajišťováno na základě zákoníku práce. Cílem tohoto školení je seznámit zaměstnance s právními a ostatními předpisy týkajícími se bezpečnosti práce. Školení BOZP rozšiřuje odbornou způsobilost pracovníků o nezbytné znalosti související s výkonem jejich pracovní činnosti, zejména v kontextu rizik, která se mohou na konkrétním pracovišti vyskytnout. Jeho obsahem jsou nejen obecné zásady bezpečné práce, ale i specifické požadavky vztahující se ke konkrétním pracovním pozicím a provozům. Zaměstnanci jsou během školení informováni o potenciálních rizicích, výsledcích jejich hodnocení a o opatřeních, která slouží k jejich eliminaci nebo minimalizaci. Součástí školení je rovněž seznámení s kolektivní smlouvou a interními předpisy organizace, které se vztahují na danou pracovní pozici. (Školení BOZP, 2025)

Termíny školení zaměstnanců v oblasti BOZP (Školení BOZP, 2025):

Zaměstnavatel je povinen zajistit školení zaměstnanců v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v těchto případech:

- při nástupu nového zaměstnance do pracovního poměru,
- při změně pracovního zařazení nebo druhu vykonávané práce,
- při zavádění nové technologie, nových pracovních nebo výrobních prostředků, případně při úpravě pracovních či technologických postupů,
- v situacích, které mohou významně ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví při práci – buď bezodkladně na základě povahy a závažnosti rizika, nebo formou pravidelně opakovaného školení.

Žádný právní předpis přesně neurčuje frekvenci opakování školení BOZP. Zákon pouze uvádí, že pokud to vyžaduje charakter a závažnost možných rizik, musí být školení prováděno v pravidelných intervalech. Tyto intervaly však nejsou konkrétně stanoveny, a jejich určení tak závisí na rozhodnutí a odpovědnosti zaměstnavatele. Opakovací školení by proto mělo být plánováno v souladu s povahou vykonávané práce a mírou s ní spojených rizik. V praxi se školení obvykle opakuje jednou za dva až tři roky. (Slovník pojmů z BOZP a PO, 2025)

Typy školení BOZP a jejich účel (Školení BOZP, 2025):

A. Vstupní školení

- Toto školení probíhá při nástupu zaměstnance do zaměstnání a dělí se na několik částí:
- Obecná část: Zaměstnanec je seznámen se základními právními a ostatními předpisy v oblasti BOZP, s riziky, která mohou být spojena s jeho pracovní činností, a s ochrannými opatřeními, která byla v organizaci přijata. Dále je informován o pravidlech a pokynech, které je povinen při práci dodržovat. Školení se koná v pracovní době a vždy v den nástupu.
- Školení na konkrétním pracovišti: Zaměřuje se na bezpečné a správné vykonávání konkrétní pracovní činnosti uvedené v pracovní smlouvě. Obsahuje také pravidla pro vstup a pohyb na konkrétním pracovním místě. Provádí se po obecné části vstupního školení, v den přidělení na pracoviště.
- Zaškolení, zaučení a zácvik: Cílem je vybavit zaměstnance potřebnými teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi, aby mohl práci vykonávat samostatně, efektivně a bezpečně.

- Předání technických prostředků: Zaměstnanec musí být seznámen s dokumentací ke strojům, zařízením nebo předmětům, s nimiž bude pracovat, včetně revizních zpráv a návodů k použití.

B. Speciální školení

- Týká se odborných prací, které podle platné legislativy vyžadují speciální kvalifikaci. Tato školení zakončují zkoušky a přezkušování, jejichž úspěšné absolvování je podmínkou pro výkon činnosti.

C. Opakované (periodické) školení

- Probíhá pravidelně a jeho cílem je aktualizovat a doplnit znalosti zaměstnanců v oblasti BOZP, zejména v souvislosti s novými právními předpisy, technickými změnami či novými poznatky.

D. Ostatní školení

- Tato školení slouží k prohloubení znalostí v případě změn, které mají vliv na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Může jít například o změny technologie, pracovních postupů nebo vybavení pracoviště.

1.4 Kontrolní orgány

Prvním krokem při řešení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) je provedení auditu BOZP, jehož účelem je důkladné zhodnocení všech firemních procesů z hlediska pracovního bezpečí. Tento audit využívá různorodé metody – od osobních kontrol na pracovištích přes online dotazníky mezi zaměstnanci až po analýzu zpráv a protokolů vydaných orgány, jako jsou Státní úřad inspekce práce, báňský úřad, Hasičský záchranný sbor nebo úřad práce. Zjištění z auditu tvoří základ pro aktualizaci dokumentace BOZP, především pak pro revizi registru rizik. Komplexní audit BOZP by měl být realizován minimálně jednou ročně, případně vždy při významných změnách v organizaci nebo ve výrobním procesu – například při zavádění nových technologií, úpravách pracovních postupů či při změně sídla nebo rozšíření provozu. Dílčí audity se pak provádějí průběžně během celého roku za účelem kontinuální kontroly a udržování bezpečného pracovního prostředí. (Slovník pojmů z BOZP a PO, 2025)

Procesní řízení nachází své uplatnění nejen v oblasti optimalizace činností a zvyšování efektivity, ale také jako nástroj pro systematické řízení lidských zdrojů a bezpečnosti práce. Jak uvádí Klimeš (2014), propojení procesního řízení s personálním auditem umožňuje

získat přehled o pracovních rolích, činnostech a míře přidané hodnoty jednotlivých pozic. Tento přístup je využitelný i při posuzování kompetencí a zatížení zaměstnanců z hlediska požadavků BOZP.

1.5 BRCGS norma

Norma BRCGS Food Safety (dříve označovaná jako BRC – British Retail Consortium) představuje mezinárodně uznávaný standard bezpečnosti potravin, který byl vytvořen s cílem stanovit požadavky na řízení kvality, hygieny a bezpečnosti ve výrobních provozech potravinářského průmyslu. Je součástí iniciativy Global Food Safety Initiative (GFSI), což zajišťuje její globální kompatibilitu a uznání v rámci mezinárodního obchodu s potravinami. Cílem normy je zajistit, aby společnosti působící v potravinářství splňovaly zákonné požadavky a zároveň chránily konečné spotřebitele před riziky spojenými s výrobou a distribucí potravin. Součástí požadavků je nejen dodržování zásad systému HACCP, ale také implementace efektivního systému řízení bezpečnosti potravin, důsledná kontrola procesů a produktů, řízení dokumentace a pravidelné provádění interních auditů. (Global Standard Food Safety (Issue 9), 2022)

Struktura aktuální verze standardu (Issue 9, vydaná v roce 2022 a platná od roku 2023) je rozdělena do devíti hlavních oblastí:

- Závazek vedení a podpora neustálého zlepšování,
- Systém řízení bezpečnosti potravin,
- Principy a aplikace systému HACCP,
- Provozní normy a infrastruktura,
- Kontrola produktu,
- Kontrola výrobních procesů,
- Požadavky na personál,
- Specifické požadavky na produkty s vyšším rizikem kontaminace,
- Požadavky na obchodní operace a outsourcing.

Hodnocení souladu s normou provádí nezávislá certifikační organizace, která posuzuje nejen provozní prostředí a technické vybavení, ale i správnost zavedených systémů řízení, dokumentaci a celkovou kulturu bezpečnosti potravin. BRCGS norma je určena především

pro potravinářské výrobce a zpracovatelské podniky, které dodávají produkty do maloobchodu či vyrábějí pro privátní značky. V mnoha případech je držení certifikace podmínkou pro obchodní spolupráci s mezinárodními řetězci a distributory. (Global Standard Food Safety (Issue 9), 2022)

2 MANAGEMENT RIZIK

Glendon a Clarke (2016) zdůrazňují, že vnímání rizika je subjektivní a ovlivněné individuálními faktory, jako jsou zkušenosti, osobnost a emoční stavy. Rozhodování v oblasti bezpečnosti je tedy často založeno na osobních interpretacích, což může vést k podcenění nebo přecenění skutečných rizik.

„Jednotlivci často vnímají rizika na základě osobních zkušeností a emocí, což může ovlivnit jejich rozhodování v pracovním prostředí.“ (Glendon a Clarke, 2016)

Řízení rizik v kontextu pracovních podmínek zahrnuje identifikaci, hodnocení a snižování rizikových faktorů, které by mohly ohrozit zdraví a bezpečnost zaměstnanců.

Klíčové aspekty zahrnují (Dittrichová, Jurová, 2019):

- Identifikace a měření: Pravidelné měření a monitorování rizikových faktorů, jako jsou hluk, vibrace, chemické látky, biologické činitele, prach, fyzická a psychická zátěž a nepříznivé mikroklimatické podmínky.
- Soulad s legislativou: Dodržování právních předpisů, například zákonů a nařízení vlády, které stanovují nejvyšší přípustné hodnoty rizikových faktorů.
- Opatření ke kontrole rizik: Zavedení technických, organizačních a dalších opatření k eliminaci nebo minimalizaci rizik. To zahrnuje úpravu pracovních podmínek, pracovní doby, vymezení kontrolovaných zón, používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) a poskytování ochranných nápojů.
- Informování a školení zaměstnanců: Seznámení zaměstnanců s identifikovanými riziky a přijatými opatřeními, zajištění školení v používání OOPP a dalších bezpečnostních protokolů.
- Dokumentace a monitoring: Vedení záznamů o kontrolovaných zónách a zaměstnancích v nich pracujících, přičemž tyto záznamy musí být uchovávány po dobu stanovenou zákonem.
- Zvláštní opatření: Zakázání některých vysoce rizikových činností pro zranitelné skupiny, jako jsou mladiství, těhotné zaměstnankyně a kojící matky.
- Nouzová opatření: Zavedení plánů pro zvládání mimořádných událostí, které by mohly vést k nadměrnému vystavení škodlivým látkám nebo podmínkám.

Systematickým řízením těchto rizik mohou zaměstnavatelé zajistit bezpečnější pracovní prostředí a zároveň splnit právní požadavky. (Dittrichová, Jurová, 2019)

Významnou složkou systémů bezpečnosti práce jsou tzv. psychologické faktory, které mají přímý vliv na chování zaměstnanců i na efektivitu uplatňování preventivních opatření. Jak uvádí Glendon a Clarke (2016), koncepty jako kultura bezpečnosti, vedení v oblasti bezpečnosti a posilování pravomocí zaměstnanců představují klíčové prvky pro úspěšné řízení rizik a podporu bezpečného chování na pracovišti.

Autoři rozlišují mezi dvěma přístupy ke kultuře bezpečnosti, a to interpretativním, který chápe kulturu jako kolektivní konstrukt vytvářený členy organizace, a funkcionalistickým, jenž považuje kulturu za nástroj managementu pro formování chování zaměstnanců. Bezpečnostní kultura tak není pouze sadou pravidel, ale hluboce zakořeněnou soustavou hodnot, přesvědčení a postojů, které ovlivňují každodenní rozhodování. (Glendon a Clarke, 2016)

Důležitým faktorem je i styl vedení. Glendon a Clarke (2016) zdůrazňují, že transformační leadership (např. důraz na individuální přístup, motivaci a důvěru) má významný vliv na participaci zaměstnanců v oblasti bezpečnosti, zatímco transakční styl (založený na odměnách a kontrole) podporuje dodržování předpisů. Tento přístup je relevantní zejména v kontextu návrhu opatření, kde je třeba zvážit charakter prostředí a pracovní náplně.

2.1 Rizikové faktory

Součástí hygieny práce, blíže popsané v kapitole 4.2, je cílené měření škodlivin a stresorů na pracovišti. Málek (2014) podrobně popisuje metody sledování mikroklimatu, fyzické a psychické zátěže, vibrací, hluku či chemických látek. Výsledky těchto měření se porovnávají s hygienickými limity a slouží k rozhodnutí, zda jsou podmínky bezpečné, a zda je nutné zavést OOPP jako ochranný prostředek.

Autoři Glendon a Clarke (2016) poukazují na to, že stres má významný vliv na pracovní výkon a bezpečnost. Vysoká úroveň stresu může vést k chybám, snížené pozornosti a zhoršenému rozhodování. Organizace by měly identifikovat stresory na pracovišti a implementovat strategie pro jejich minimalizaci.

Dittrichová a Jurová (2019) detailně popisují účinky jednotlivých vlivů a jejich dopad na pracovní prostředí. Přehledné shrnutí slouží jako základní orientace při identifikaci

a hodnocení rizik v rámci systému řízení BOZP. V rámci pracovního prostředí působí na zaměstnance celá řada rizikových faktorů, které mohou negativně ovlivnit jejich zdraví, bezpečnost i celkovou pracovní pohodu. Pro přehlednost jsou tyto faktory rozděleny do několika základních kategorií, jak je znázorněno v následující tabulce 1. Jednotlivé typy rizik zahrnují fyzikální, chemické, biologické, ergonomické, psychosociální faktory, mikroklimatické podmínky a faktory spojené s osvětlením a větráním. Každá z těchto oblastí může ovlivnit pracovní výkon a zdraví zaměstnanců jiným způsobem a vyžaduje specifický přístup z hlediska prevence a řízení.

Efektivní týmová spolupráce a otevřená komunikace jsou klíčové pro udržení bezpečného pracovního prostředí. Glendon a Clarke (2016) upozorňují na význam sdílených mentálních modelů a důvěry mezi členy týmu, což přispívá k lepšímu zvládnutí rizik a prevenci nehod.

Rizikové faktory na pracovišti představují prvky nebo podmínky, které mohou potenciálně ohrozit zdraví a bezpečnost zaměstnanců. (Dittrichová, Jurová, 2019)

Tabulka 1: Rozdělení rizikových faktorů

Kategorie	Charakteristika	Příklady
Fyzikální faktory	Působení vnějších fyzikálních jevů na lidský organismus	Hluk, vibrace, záření (UV, infračervené)
Chemické faktory	Expozice nebezpečným chemickým látkám a jejich účinky na zdraví	Toxické látky (olovo, azbest), prach
Biologické faktory	Ohrožení způsobené živými mikroorganismy	Viry, bakterie, houby, paraziti
Ergonomické faktory	Nevhodné uspořádání pracoviště nebo přetěžování těla	Těžké zvedání, opakované pohyby, špatné pracovní polohy
Psychosociální faktory	Faktory ovlivňující duševní zdraví a pohodu zaměstnanců	Stres, šikana, nízká míra kontroly, násilí na pracovišti
Mikroklimatické podmínky	Vliv prostředí na lidský organismus	Extrémní teploty, vlhkost, proudění vzduchu
Osvětlení a větrání	Kvalita světelných a vzdušných podmínek na pracovišti	Nedostatečné osvětlení, špatná ventilace

(zdroj: vlastní zpracování dle Dittrichová, Jurová, 2019)

Mezi rizikové faktory lze zařadit také aspekty psychické, ekonomické, socioekonomické, ergonomické a další. Za rizikové faktory pracovního procesu a prostředí se považují zejména fyzikální, chemické a biologické vlivy, přítomnost prachu, fyzická námaha, působení extrémních teplot, psychické zatížení, zraková náročnost a další činitele, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců. Faktor prostředí je tvořen souborem materiálních podmínek, které na člověka při práci působí. (Pracovní a životní prostředí, 2018)

Zaměstnavatelé mají povinnost identifikovat tyto rizikové faktory, hodnotit jejich možné dopady a přijmout opatření k jejich kontrole nebo eliminaci. To zahrnuje pravidelné monitorování, zajištění vhodných osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) a zajištění školení a informovanosti zaměstnanců o rizicích a bezpečnostních postupech. (Dittrichová, Jurová, 2019)

2.1.1 Fyzikální faktory

Hluk

Hluk je charakterizován jako nežádoucí nebo rušivý zvuk, který může mít negativní dopad na lidské zdraví a životní prostředí. Z fyzikálního hlediska je zvuk mechanické kmitání, které se šíří prostředím a je vnímáno jako zvuk. Jeho základní parametry zahrnují:

- Intenzitu zvuku: Vyjadřuje se v decibelech (dB) a označuje sílu akustického tlaku.
- Frekvenci zvuku: Udává počet kmitů za sekundu a měří se v Hertzích (Hz). Podle frekvence rozlišujeme infrazvuk, slyšitelný zvuk a ultrazvuk. (Nový, 2019)

Frekvence tohoto kmitání, označovaná jako kmitočet, udává počet kmitů za sekundu a měří se v jednotkách Hertz (Hz). Podle frekvence lze rozlišit infrazvuk, slyšitelný zvuk a ultrazvuk. Síla zvuku, tedy jeho intenzita, se pohybuje od prahu slyšitelnosti až po práh bolesti. Tento rozsah je rozdělen na 12 dílů, přičemž jednotkou intenzity zvuku je decibel (dB), což odpovídá 1/10 Belu. Při popisu síly zvuku se často používají pojmy hladina zvuku nebo hladina akustického tlaku. (Dittrichová, Jurová, 2019)

Hluk je subjektivně vnímán, což znamená, že stejný zvuk může být pro jednoho člověka rušivý, zatímco pro jiného nikoli. Hluk je považován za jeden z hlavních zdrojů znečištění životního prostředí, vedle znečištění ovzduší a vody. (Nový, 2019)

Dopady hluku na lidské zdraví závisí na intenzitě zvuku, délce expozice a citlivosti jednotlivce. (Nový, 2019)

Účinky hluku na lidský organismus (Nový, 2019):

- Hladina do 30 dB: Považována za příjemné ticho.
- Hladina od 65 dB: Začíná ovlivňovat vegetativní nervový systém a může způsobovat stres.
- Hladina nad 85 dB: Dlouhodobá expozice vede k trvalým poruchám sluchu.
- Hladina nad 130 dB: Může způsobovat bolest a fyzické poškození sluchového aparátu, například protržení bubínku.

Nový (2019) popsal metody snižování hlučnosti jako soubor opatření zaměřených na minimalizaci hluku v pracovním prostředí. Za nejúčinnější metodu označuje redukci hluku přímo ve zdroji, tedy úpravu zařízení tak, aby produkovalo méně hluku – například změnou materiálu, konstrukce nebo způsobu provozu. Další metodou je dispoziční řešení, které spočívá v umístění hlučných zařízení, co nejdále od chráněných prostor, jako jsou obytné zóny či nemocnice. Izolace využívá zvukoizolační prvky, jako jsou stěny, kryty či podlahy, které brání šíření hluku. Prostorová akustika se zaměřuje na použití materiálů pohlcujících zvuk za účelem zlepšení akustických vlastností vnitřních prostor. Pokud není možné hluk technicky eliminovat, doporučuje Nový využít osobní ochranné prostředky, například špunty do uší nebo sluchátkové chrániče. V některých případech může být rovněž nezbytné omezit dobu pobytu zaměstnanců v hlučném prostředí.

Za nejefektivnější přístup považuje kombinaci více metod, která přináší nejlepší výsledky při ochraně zdraví před nadměrným hlukem. (Nový, 2019)

2.2 Registr rizik

Registr rizik a navržených opatření, často označovaná také jako analýza rizik, představuje klíčový dokument v rámci interní dokumentace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Jejím hlavním účelem je identifikovat a popsat veškerá potenciální rizika, která se mohou ve firmě vyskytnout. Každé z těchto rizik je následně posouzeno z hlediska jeho závažnosti a doplněno o navržená bezpečnostní opatření, jejichž cílem je dosažení přijatelné úrovně rizika. Při hodnocení se zohledňuje pravděpodobnost výskytu rizika (P), možný následek (N) a odborný názor hodnotitele (H). Výsledná míra rizika (R) se určuje jako součin těchto tří faktorů a následně se přiřazuje do jedné z pěti kategorií, označených I. až V. Každý

pracovník by měl být s tímto dokumentem důkladně obeznámen a jeho seznámení by mělo být řádně doloženo. Za samotné hodnocení rizik odpovídá nadřízený zaměstnanec společně s odborně způsobilou osobou k plnění úkolů v oblasti prevence rizik. (Slovník pojmů z BOZP a PO, 2025)

Registr rizik je základním nástrojem systému řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Slouží jako přehledná evidence možných ohrožení, která se mohou vyskytovat na konkrétním pracovišti nebo při výkonu určité činnosti. Jeho cílem je systematicky identifikovat, vyhodnocovat a průběžně sledovat rizika, která by mohla vést ke vzniku pracovních úrazů, poškození zdraví nebo jiným nebezpečným situacím. Základem efektivního registru rizik je důsledné mapování všech pracovních procesů a činností, včetně pravidelného přezkoumávání jeho aktuálnosti – zejména při změnách ve výrobě, pracovních postupech nebo zavedení nových technologií. Dobře vedený registr rizik tak umožňuje nejen dodržení legislativních povinností, ale především praktické využití při plánování preventivních opatření. Správně strukturovaný registr obsahuje informace o typu rizika, jeho závažnosti a pravděpodobnosti výskytu, navrhovaných opatřeních, odpovědných osobách a termínech realizace. Díky tomu přispívá k lepší orientaci zaměstnavatele v oblasti BOZP, zvyšuje transparentnost přijatých opatření a napomáhá ke snížení nehodovosti na pracovišti. (Registr rizik – nezastupitelný pomocník při prevenci, 2014)

Efektivní využití registru rizik je nezbytné nejen pro stanovení opatření, ale také jako vstupní podklad pro návrh systému výdeje OOPP. Výběr a poskytování OOPP by měl vždy vycházet ze záznamů o rizicích konkrétní pracovní pozice. Tento přístup je klíčový i pro pochopení principů automatizovaného výdeje popsanych v kapitole 3.2, kde se předpokládá, že systém výdeje bude vycházet z těchto rizik a na jejich základě poskytovat správné prostředky. (Řízení rizik na pracovišti, 2021)

3 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Pro označení osobních ochranných pracovních prostředků se běžně používá zkratka „OOPP“. Tento pojem zahrnuje takové ochranné prostředky, které slouží k ochraně zaměstnance před riziky spojenými s výkonem práce v rámci BOZP. OOPP musí být navrženy tak, aby pracovníkovi poskytovaly potřebnou ochranu, aniž by ho při práci omezovaly. Jejich poskytování se řídí Nařízením vlády č. 495/2001 Sb., které upravuje rozsah a konkrétní podmínky pro distribuci osobních ochranných prostředků, včetně prostředků mycích, čistících a dezinfekčních. (Slovník pojmů z BOZP a PO, 2025)

3.1 Rozdělení OOPP

Dle nařízení vlády č. 390/2021 Sb. se osobní ochranné prostředky se dělí do několika skupin podle toho, proti jakým druhům rizik poskytují ochranu:

1. Ochrana hlavy – Zahrnuje prostředky jako jsou přilby, čepice, kukly nebo kapuce, včetně variant odolných vůči vlhkosti. Do této kategorie patří také sítky na vlasy, které slouží k prevenci jejich zachycení do strojních částí.
2. Ochrana sluchu – Tuto ochranu zajišťují buď mušlové chrániče, nebo zátkové pomůcky vkládané do uší, které snižují hlukovou zátěž.
3. Ochrana očí a obličeje – Používají se zejména brýle, ochranné brýle a obličejové štíty. V některých případech mohou být kombinovány s dioptrickými čočkami.
4. Ochrana dýchacích cest – Do této skupiny spadají filtrační a izolační zařízení (např. respirátory, dýchací přístroje), prostředky pro sebezáchranu i vybavení pro potápění.
5. Ochrana rukou a paží – Zajišťují ji různé typy rukavic (včetně palčáků), dále návleky na předloktí a pomůcky určené k ochraně jednotlivých prstů.
6. Ochrana nohou a ochrana proti uklouznutí – Sem patří pracovní obuv, chrániče nártu a kolen, kamaše určené k ochraně proti mechanickému, tepelnému, chemickému nebo biologickému ohrožení a další doplňky (např. nesmeky, hroty, mačky).
7. Ochrana pokožky – Jedná se o ochranné prostředky ve formě krémů, které chrání kůži před škodlivými látkami.
8. Ochrana celého těla a viditelnost – Tato kategorie zahrnuje prostředky zabraňující pádu z výšky (např. postroje), různé typy ochranného oděvu (např. kombinézy,

bundy, kalhoty, vesty, zástěry) a záchranné vesty nebo plovací pomůcky. Patří sem také prostředky pro zajištění viditelnosti pracovníka, například reflexní vesty.

Moravová et al., 2021 definují rozdělení OOP do 3 kategorií.

1. Kategorie I se vztahuje výhradně na základní rizika, mezi která patří například drobná mechanická poranění povrchu těla, kontakt s mírně agresivními čisticími prostředky či dlouhodobý kontakt s vodou, dotyk s horkými povrchy, jejichž teplota nepřesahuje 50 °C, dále ohrožení zraku způsobené běžným slunečním zářením (s výjimkou přímého pozorování Slunce) a také vystavení běžným povětrnostním podmínkám bez extrémního charakteru.
2. Kategorie II zahrnuje veškerá rizika, která nespádají ani pod kategorii I, ani pod kategorii III, a představuje tak určitou zbývající skupinu rizikových faktorů.
3. Kategorie III zahrnuje výlučně taková rizika, jejichž následky mohou být mimořádně závažné – včetně ohrožení života či trvalého zdravotního poškození. Tato kategorie se vztahuje například na: práci s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi, prostředí s nízkým obsahem kyslíku, vystavení biologickým nebezpečím, ionizujícímu záření, extrémně horkému prostředí s účinky obdobnými jako při teplotě vzduchu 100 °C a vyšší, nebo naopak extrémnímu chladu odpovídající teplotám -50 °C a nižším. Dále zahrnuje riziko pádu z výšky, zásahu elektrickým proudem či práci pod napětím, nebezpečí utonutí, poranění ruční motorovou pilou, práci s vysokotlakým otryskáváním, riziko střelného poranění či bodnutí nožem, a také působení škodlivého hluku.

3.2 Výdej OOPP

Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) je zásadní součástí systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Zaměstnavatel je podle § 104 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, povinen vybavit zaměstnance vhodnými OOPP na základě hodnocení pracovních rizik a kategorizace prací. Tyto prostředky musí být přizpůsobeny konkrétním podmínkám pracovního prostředí, charakteru vykonávané činnosti a zároveň fyzickým i zdravotním předpokladům zaměstnanců. Důraz je kladen na ergonomii, funkčnost a to, aby použití ochranných prostředků samo o sobě nepředstavovalo další ohrožení. Při současném použití více OOPP musí být zajištěna jejich vzájemná kompatibilita. Zaměstnanci jsou povinni přidělené OOPP používat v souladu s pokyny

zaměstnavatele, pečovat o jejich stav a používat je výhradně ke stanovenému účelu. Pokud zaměstnanec OOPP nevyužívá nebo s nimi zachází v rozporu s pravidly, může to být posuzováno jako porušení pracovní kázně a může to mít dopad na nároky při případném úrazu. (OOPP - poskytování, směrnice, evidenční listy, práva a povinnosti, 2016)

Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. definuje, že:

„(1) Osobní ochranný pracovní prostředek musí

a) být po dobu používání účinný proti vyskytujícím se rizikům a jeho používání nesmí představovat další riziko,

b) odpovídat podmínkám na pracovišti,

c) být přizpůsoben fyzickým předpokladům zaměstnance a

d) respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnance.

(2) Tam, kde přítomnost více než jednoho rizika vyžaduje, aby zaměstnanec používal současně více osobních ochranných pracovních prostředků, musí být tyto osobní ochranné pracovní prostředky vzájemně slučitelné.

(3) Zaměstnanec musí být s používáním osobního ochranného pracovního prostředku prokazatelně seznámen. Používání osobního ochranného pracovního prostředku více zaměstnanci je možné pouze v případě, že byla učiněna opatření, která zamezí ohrožení infekčními onemocněními.

(4) Způsob, podmínky a dobu používání osobního ochranného pracovního prostředku stanoví zaměstnavatel na základě četnosti a závažnosti vyskytujících se rizik, charakteru a druhu práce a pracoviště a s přihlédnutím k vlastnostem tohoto osobního ochranného pracovního prostředku.

(5) Osobní ochranný pracovní prostředek se přiděluje zaměstnanci vždy, jestliže u původního skončila jeho výrobcem stanovená životnost, ztratil svoje funkční vlastnosti nebo účinnost proti vyskytujícím se rizikům anebo jeho používání představuje další riziko. “

V posledních letech se v oblasti výdeje osobních ochranných pracovních prostředků stále častěji prosazuje automatizace výdeje pomocí tzv. výdejních automatů. Tyto systémy umožňují nejen nepřetržitý přístup zaměstnanců k OOPP, ale především zajišťují přesnou evidenci spotřeby a přidělení prostředků jednotlivým pracovníkům. Tento aspekt navazuje na identifikaci a hodnocení rizik uvedenou v kapitole 2.2, neboť efektivní evidence OOPP

vyžaduje přesné přiřazení prostředků k typům rizik a pracovním pozicím. (Automatizace ve výdeji OOPP – nové trendy, 2023)

Jak uvádí Zpravodaj BOZP, automatizované výdejní systémy významně přispívají ke snížení plýtvání, vyšší dostupnosti prostředků a zjednodušení administrativy. V některých podnicích došlo díky této modernizaci až k 30 % úspoře v nákladech na OOPP. (Automatizace ve výdeji OOPP – nové trendy, 2023)

Další přínos spočívá ve zvýšení bezpečnosti – automat identifikuje oprávněného uživatele (např. kartou) a umožní výdej pouze schváleného typu prostředku dle zařazení a rizik zaměstnance. (Automatizace ve výdeji OOPP – nové trendy, 2023; García a Chen, 2021)

3.3 Dokumentace OOPP

Správné poskytování OOPP vyžaduje vedení příslušné dokumentace. Mezi základní dokumenty patří interní směrnice upravující pravidla pro výběr, vydávání a používání OOPP, dále evidenční listy, ve kterých zaměstnanci stvrzují převzetí pomůcek podpisem, a také záznamy o pravidelných kontrolách funkčnosti a údržbě ochranných prostředků. Tato dokumentace je důležitá pro prokázání naplnění povinností zaměstnavatele a slouží jako důkazní materiál při kontrolách ze strany dozorových orgánů nebo v případě pracovního úrazu. Nedostatečné poskytování nebo evidence OOPP může mít závažné následky, a to nejen zvýšené riziko úrazů, ale i sankce ze strany kontrolních orgánů nebo právní odpovědnost zaměstnavatele. Proto je důležité, aby zaměstnavatel přistupoval k této oblasti systematicky a v souladu s právními předpisy i doporučeními odborníků na BOZP. (OOPP - poskytování, směrnice, evidenční listy, práva a povinnosti, 2016)

Veškeré osobní ochranné prostředky musí být pravidelně revidovány, minimálně jednou ročně, pokud během tohoto období nedošlo k jejich poškození nebo nebyly vystaveny podmínkám, které by mohly jejich funkčnost ohrozit. Záznamy o provedených revizích OOPP tvoří důležitou součást dokumentace v oblasti BOZP. (Slovník pojmů z BOZP a PO, 2025)

Automatizované výdejní systémy současně generují elektronickou dokumentaci, jako například evidenční listy, výdejní záznamy a statistiky o četnosti výdejů. Tím přímo rozšiřují procesy popsané v kapitole 3.2 o výdeji OOPP, protože zajišťují zpětnou dohledatelnost a transparentnost celého výdejního systému. (García a Chen, 2021)

Jak ukazuje studie publikovaná v časopise Sensors, integrace chytrých výdejních automatů s IoT technologiemi přináší vyšší úroveň kontroly, prediktivního doplňování a sledování opotřebení prostředků. To vede ke zvýšení efektivity i souladu s požadavky BOZP. (García a Chen, 2021)

3.4 Trendy v oblasti výdeje a evidence OOPP

Současné trendy v oblasti výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) se soustřeďují na digitalizaci, automatizaci a využití technologií pro zvýšení efektivity a bezpečnosti. Zavádění chytrých výdejních automatů, které jsou propojeny s podnikovými systémy, umožňuje nejen nepřetržitý výdej prostředků, ale také přesné sledování spotřeby, optimalizaci zásob a včasné doplňování. (Automatizace ve výdeji OOPP – nové trendy, 2023)

Moderní systémy rovněž využívají technologii Internet of Things (IoT), která propojuje výdejní zařízení se senzory a centrálním softwarem. Tím vzniká možnost prediktivní analýzy, jako například rozpoznání neobvyklé spotřeby konkrétního prostředku, což může signalizovat problém na pracovišti, například zhoršení pracovních podmínek. (García a Chen, 2021)

Tyto přístupy nejen zvyšují efektivitu v oblasti BOZP, ale rovněž pomáhají zlepšit kulturu bezpečnosti na pracovišti. Zaměstnanci mají lepší přístup k prostředkům, vedení má přehled o jejich použití a celý systém se stává transparentnějším. (Řízení rizik na pracovišti, 2021)

4 PRACOVÍŠTĚ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Pracoviště a pracovní prostředí představují klíčové faktory ovlivňující bezpečnost, zdraví i výkonnost zaměstnanců. Efektivní organizace pracoviště a dodržování stanovených standardů jsou nezbytné pro minimalizaci rizik a zajištění optimálních pracovních podmínek. (VÚBP, 2024)

4.1 Organizace pracoviště a standardy

Pracoviště je definováno jako konkrétně určený prostor určený jednomu nebo více zaměstnancům pro vykonávání pracovních činností. Tento prostor zahrnuje nejen místo pro samotnou práci, ale také dostatečnou plochu pro potřebné nástroje, materiály a vybavení. Jedná se o vymezenou část prostředí, kde jednotlivec nebo tým realizuje soubor pracovních úkolů. Pracoviště může mít podobu uzavřených prostor, jako jsou kanceláře, dílny, haly či sklady, ale také může jít o otevřená stanoviště, například na stavbách, v zemědělství či lesnictví, kde se práce odehrává ve venkovním prostředí. (Pracovní a životní prostředí, 2018)

Organizace pracoviště zahrnuje nejen dispoziční řešení pracovního prostoru, ale také rozmístění zařízení, přístupnost nástrojů, bezpečnostní značení a dohled nad dodržováním BOZP. Dobře organizované pracoviště přispívá k plynulému výkonu práce a minimalizaci rušivých faktorů. (VÚBP, 2024)

Podle Svazu průmyslu a dopravy ČR má zaměstnanec právo odmítnout výkon práce, pokud se důvodně domnívá, že by ho ohrozila na zdraví či životě. Toto právo je zároveň prevencí proti nedbalému plánování pracovního prostředí. (Svaz průmyslu a dopravy, 2023)

Organizace by měla implementovat systém řízení BOZP, který zahrnuje identifikaci nebezpečí, hodnocení rizik a zavedení kontrolních opatření. Tento systém má být součástí celkové strategie řízení organizace a pravidelně revidován. (VÚBP, 2024)

Zvláštní důraz je nutné klást na potřeby specifických skupin zaměstnanců, jako jsou těhotné ženy, mladiství nebo osoby se zdravotním omezením. (SÚIP, 2020)

4.2 Hygiena práce

Podle Málka (2014) představuje hygiena práce interdisciplinární obor, který propojuje medicínské, přírodovědné i technické poznatky s cílem stanovovat a uplatňovat požadavky na bezpečné pracovní prostředí. Jejím cílem je vytvářet podmínky, které minimalizují rizika poškození zdraví a zároveň dlouhodobě podporují fyzické a duševní zdraví pracujících.

Málek (2014) zdůrazňuje význam systematického sledování pracovního prostředí, a to především faktorů, jako je mikroklima, chemické látky, hluk, vibrace, fyzická a psychická zátěž. Součástí metod hygieny práce je také hodnocení expozičních limitů a návrh preventivních opatření. Uvedené prvky přímo ovlivňují kategorizaci práce, výběr osobních ochranných pracovních prostředků a zavedení režimových opatření.

Z hygienického pohledu je rovněž zásadní spolupráce mezi odborníky na BOZP a lékaři pracovnělékařských služeb, a to při hodnocení pracovních rizik, zařazování pracovišť do kategorií a návrzích technických a organizačních opatření. Jak uvádí Málek (2014), pouze komplexní přístup, který propojuje znalost pracovního prostředí se zdravotním stavem zaměstnanců, může zajistit efektivní ochranu zdraví.

Hygiena práce je specializovaný obor zaměřený na ochranu zdraví pracovníků v souvislosti s jejich pracovní činností. Jejím hlavním cílem je prevence zdravotních potíží způsobených výkonem práce a předcházení nemocem z povolání. Těžištěm zájmu jsou především pracovní podmínky a rizikové faktory prostředí, ve kterém zaměstnanci vykonávají svou činnost. Dohled nad dodržováním příslušných právních předpisů vykonávají Krajské hygienické stanice, které mají na starosti také schvalování určitých dokumentů souvisejících s ochranou zdraví při práci. Nedílnou součástí systému ochrany zdraví jsou pracovnělékařské služby, které zajišťují odborné poradenství v oblasti hygieny práce, provádějí lékařské prohlídky zaměstnanců, sledují pracovní podmínky a poskytují další preventivní opatření. (Hygiena práce, 2019)

5 VYBRANÉ NÁSTROJE A METODY PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Průmyslové inženýrství je aplikační disciplína, která se zabývá návrhem, analýzou, zlepšováním a řízením výrobních a podnikových systémů. Jeho cílem je zvyšovat produktivitu, kvalitu, ergonomii i celkovou efektivitu podnikových procesů. K dosažení těchto cílů využívá řadu systematických a analytických metod, které umožňují identifikaci ztrát, měření výkonnosti, optimalizaci zdrojů a podporu rozhodovacích procesů. (Vondál, 2019)

Mezi nejčastěji používané metody průmyslového inženýrství patří například procesní analýza, metoda 5 S, analýza pracovních činností, měření a hodnocení práce, vizuální management, metoda SMED, analýza toku hodnot (VSM), Pareto analýza nebo nástroje řízení kvality, jako jsou Ishikawa diagram či metoda 5 Why. Tyto nástroje se často kombinují a vzájemně doplňují při řešení konkrétních problémů v oblasti výroby, logistiky nebo administrativy. (Zelený, 2020)

5.1 Procesní analýza

Procesní analýza je analytická metoda zaměřená na popis účinnosti a výkonnosti operací, zejména těch, které zahrnují přesuny, čekání a překážky. Výstupem je procesní diagram, který graficky znázorňuje sled aktivit pomocí symbolů jako operace, čekání, kontrola, skladování a transport. Tato metoda slouží k identifikaci plýtvání a je často využívána jako podklad pro optimalizaci materiálových toků a layoutů pracovišť. (Dlabač, 2015)

Procesní analýza představuje jeden z klíčových nástrojů řízení podnikových procesů, jehož cílem je systematicky popsat, měřit a vyhodnotit jednotlivé procesy v organizaci za účelem jejich optimalizace. Zahrnuje identifikaci hlavních a podpůrných procesů, jejich vizualizaci pomocí procesních map a kvantifikaci jednotlivých činností. (Klimeš, 2014)

Mařík a kolektiv (2024) zdůrazňují, že mnoho českých firem stále vnímá Průmysl 4.0 pouze jako technologickou změnu, nikoli jako komplexní transformaci podnikových procesů. Procesní analýza je klíčovým nástrojem pro pochopení a optimalizaci podnikových procesů. V kontextu Průmyslu 4.0 nabývá na významu, neboť umožňuje firmám identifikovat neefektivní činnosti a implementovat digitální technologie pro zvýšení konkurenceschopnosti. Autoři upozorňují na nutnost strategického přístupu k digitální transformaci, který zahrnuje nejen technologické inovace, ale i změny v organizační

struktury a firemní kultury. Procesní analýza v tomto kontextu slouží jako prostředek k identifikaci oblastí, kde je možné dosáhnout zlepšení prostřednictvím digitalizace a automatizace.

5.2 Ishikawa diagram příčin

Ishikawa diagram, také označován jako diagram rybí kosti nebo diagram příčin a následků, je nástroj pro strukturovanou analýzu příčin problémů. Slouží k identifikaci možných faktorů, které přispívají ke konkrétnímu nežádoucímu jevu. Sestavení diagramu začíná definováním problému, který je zapsán na pravý konec "páteře" diagramu. Poté se identifikují hlavní kategorie příčin – obvykle tzv. „6M“: Man (člověk), Machine (stroj), Method (metoda), Material (materiál), Measurement (měření), Milieu (prostředí). Pomocí týmového brainstormingu se do těchto větví zapisují jednotlivé příčiny, čímž vzniká přehledná struktura možných příčin problému. (ASQ, 2025)

5.3 Analýza 5 WHY

Metoda 5 WHY je jednoduchý, ale účinný nástroj pro identifikaci kořenových příčin problémů prostřednictvím opakovaného kladení otázky „Proč?“. Tato technika pomáhá odhalit základní příčiny problémů a navrhnout efektivní řešení. (Dlabač, 2015)

Při použití této metody se nejprve specifikuje problém. Poté se analyzátor pětikrát (nebo vícekrát) zeptá, proč daný problém nastal. Každá odpověď se stává výchozím bodem pro další otázku. Tímto způsobem se dospěje až ke kořenové příčině, která může být na první pohled skrytá. Metoda se často používá ve výrobě nebo při zajištění kvality. (TapRooT®, 2023)

5.4 Paretova analýza

Pareto analýza je metoda pro identifikaci klíčových faktorů, které mají největší dopad na daný problém nebo proces. Tato metoda vychází z principu, že 80 % důsledků plyne z 20 % příčin. (API.cz, 2024)

Pareto analýza, známá také jako pravidlo 80/20, je nástroj zaměřený na identifikaci faktorů, které mají největší vliv na daný problém. Zakládá se na myšlence, že 80 % důsledků vzniká z 20 % příčin (např. 80 % reklamací způsobuje 20 % chyb). Při sestavování se nejprve shromažďují a třídí data podle frekvence výskytu. Následuje tvorba sloupcového diagramu, kde jsou jednotlivé příčiny seřazeny od nejčastější po nejméně častou. Poté se vypočítá

kumulativní procentuální podíl a vytvoří se tzv. Pareto křivka. Pomocí tohoto grafu lze snadno určit, na které příčiny je třeba se zaměřit pro nejefektivnější zlepšení. (Edstellar, 2025)

6 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) tvoří nedílnou součást každé výrobní i nevýrobní činnosti a je základním předpokladem pro bezproblémové fungování provozu. Každý zaměstnavatel je podle legislativy povinen vytvářet takové pracovní podmínky, které minimalizují rizika ohrožení života a zdraví pracovníků. Z tohoto důvodu si každá organizace stanovuje vlastní politiku BOZP a vytváří vnitřní dokumentaci, která upravuje odpovědnosti, školení, přidělování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) a kontrolní mechanismy.

Klíčovým nástrojem prevence je pravidelné školení zaměstnanců. Každý pracovník musí absolvovat vstupní školení BOZP, dále opakované školení (nejčastěji jednou ročně) a také mimořádná školení při změnách technologie, pracovního prostředí nebo legislativy. Obsahem školení jsou nejen povinnosti zaměstnance, ale i správné zacházení s přidělenými ochrannými prostředky, zásady hygieny, organizace pracoviště a chování v rizikových situacích.

BOZP zahrnuje nejen organizační opatření, ale také použití technických prostředků, především OOPP, které slouží jako poslední bariéra ochrany zaměstnance před působením škodlivých faktorů. Každý zaměstnavatel má povinnost určit, jaké prostředky ochrany jsou potřebné pro konkrétní pracovní činnost. OOPP jsou přidělovány na základě vyhodnocení rizik, které se provádí pomocí metodik, jako je např. Tabulka pro výběr OOPP podle Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Ochranné prostředky jsou evidovány v osobních výdejních listech zaměstnanců, které specifikují typ, účel a četnost výměny pomůcek. Výdej se zpravidla provádí prostřednictvím mistra, vedoucího úseku nebo pověřené osoby. V některých případech, zejména u výrob, které pracují podle norem jako BRCGS, je přísnost výdeje a evidence výrazně vyšší, to znamená, že je požadována zpětná dohledatelnost, kontrola spotřeby a zamezení kontaminace výrobního procesu.

Součástí systému BOZP je také vedení dokumentace, která zahrnuje přehled používaných OOPP, výsledky kontrol, plány revizí, protokoly z analýz rizik, i záznamy o školení. Dokumentace slouží nejen k interní kontrole, ale i k prokázání souladu při auditech, ať už v rámci státního dozoru, nebo certifikačních auditů dle norem.

V moderním pojetí BOZP je důraz kladen také na preventivní kulturu bezpečnosti, kde se zaměstnanci aktivně zapojují do hlášení rizik, zlepšovacích návrhů a diskusí

o bezpečnosti. Významnou roli hrají vizuální pomůcky, značení, školení a technologie usnadňující výdej a evidenci OOPP. To potvrzuje i stále častější zavádění automatizovaných výdejních systémů pro nejpoužívanější prostředky.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 PŘEDSTAVENÍ VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

S ohledem na přání společnosti, zde nebude uveden její název ani jiné identifikační údaje. Vybraná společnost je součástí mezinárodní skupiny, která se specializuje na výrobu plastových obalů pro potravinářský a technický průmysl. Působí v oblasti výroby a zpracování plastů, kde se zaměřuje na širokou škálu obalů pro různé průmyslové segmenty. Hlavní činností této společnosti je výroba plastových obalů a souvisejících produktů, které jsou navrhovány s důrazem na funkčnost, design a udržitelnost. Tyto výrobky slouží především jako hlavní transportní a hygienický obal v mlékárenském průmyslu.

Historie vybrané společnosti je spojena s dlouhodobou tradicí v oblasti výroby plastových produktů. Závod, ve kterém je tato činnost vykonávána se nachází ve Zlínském kraji, byl postupem času modernizován, aby odpovídal nejmodernějším standardům průmyslové výroby a zaměřuje se na inovativní přístupy v oblasti automatizace a efektivity výroby. Zaměstnanci jsou pravidelně školeni a jejich odborné znalosti jsou neustále rozšiřovány, aby mohli efektivně reagovat na měnící se potřeby trhu. (Interní materiály společnosti)

7.1 Organizační struktura společnosti

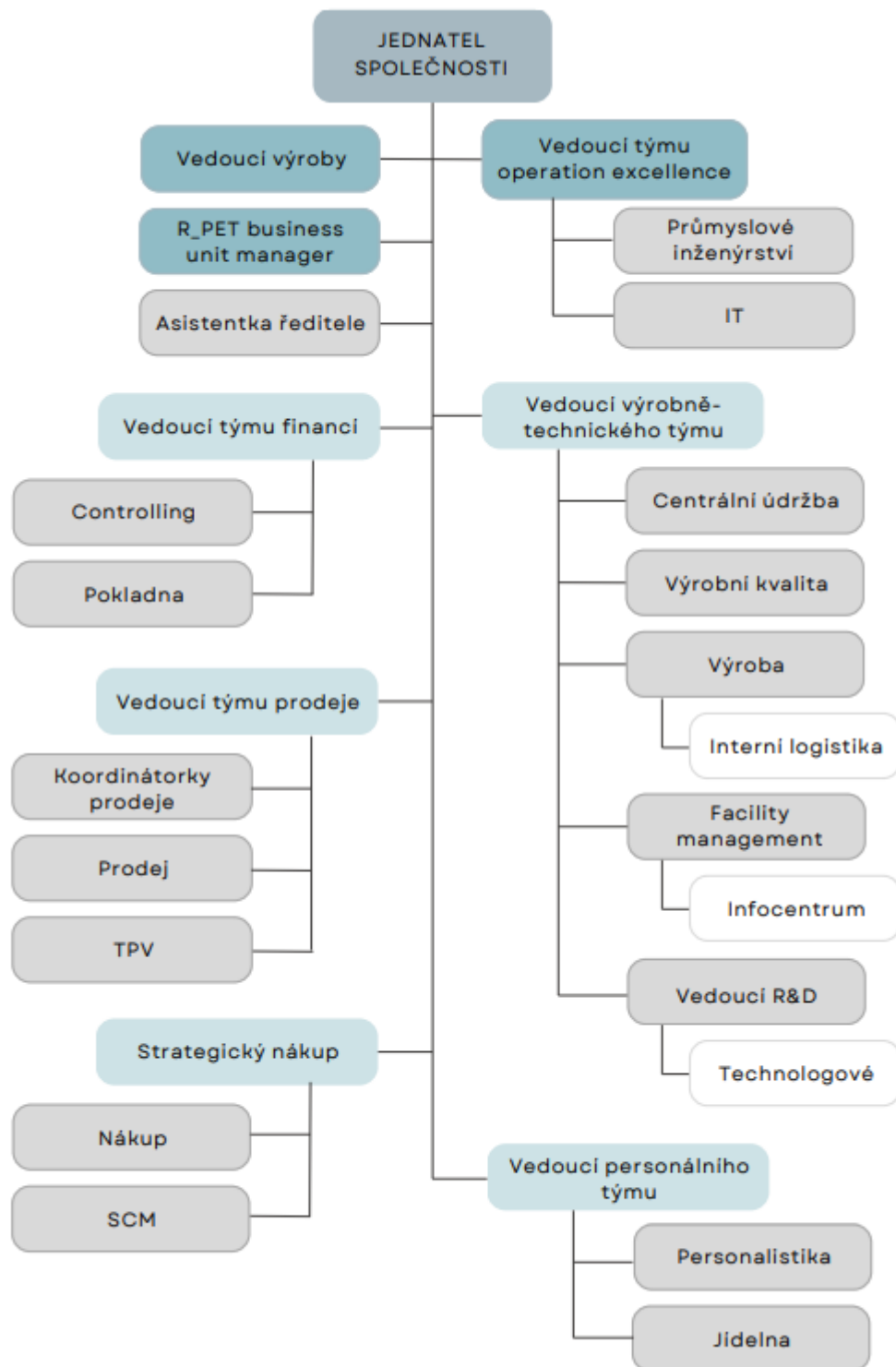
Aby vybraná společnost zůstala v souladu s moderními trendy štíhlé organizace, byla její organizační struktura v roce 2023 přepracována do aktuální podoby, kterou lze vidět na obrázku č. 4. Nová struktura má podobu pyramidy a vzhledem k implementaci nových technologií se v blízké budoucnosti předpokládají další úpravy.

Na samém vrcholu pyramidy se nachází jednatel společnosti (CEO), kterému jednotliví vedoucí svých oddělení předkládají reporty a výsledky své činnosti. Tito vedoucí jsou odpovědní za řízení svých týmů, zajištění plynulého chodu práce a plnění stanovených úkolů.

V organizační struktuře lze identifikovat samostatná oddělení, jako je tým kvality a tým průmyslového inženýrství, která fungují nezávisle a jejich přímým nadřízeným je jednatel společnosti. Na stejné úrovni se nachází i další klíčové týmy, mezi které patří tým prodeje, finanční tým, personální tým, výrobně-technický tým a tým strategického nákupu. Každý z těchto týmů má svou specifickou odpovědnost a pod sebou konkrétní oddělení.

Na počátku roku 2024 došlo k osamostatnění strategického nákupu, což vedlo k začlenění Supply Chain Managementu, tedy plánovačů výroby, pod toto oddělení. Tento krok

významně přispěl ke zefektivnění procesů spojených s nákupem materiálu a plánováním výroby. Spojením těchto oblastí do jedné kanceláře se zlepšila komunikace a koordinace činností, což mělo pozitivní dopad na celkovou efektivitu. (Interní materiály společnosti)



Obrázek 3: Organizační struktura vybrané společnosti

(zdroj: interní materiály společnosti)

7.2 Charakteristika provozu

Výroba ve společnosti prošla v nedávné době organizační změnou, kdy byl z důvodu optimalizace výrobních kapacit na úrovni celého koncernu uzavřen jeden z provozů a výrobní zařízení byla přesunuta do sesterských závodů. Toto rozhodnutí přispělo ke snížení provozních komplikací, například odstraněním nutnosti častého přejíždění vysokozdvizných vozíků mezi areály. Zároveň však vyvolalo nové požadavky, především na reorganizaci výrobních ploch a přerozdělení pracovních sil.

Zbývající provoz se v současnosti zaměřuje na zpracování plastových fólií a výrobu obalů určených převážně pro potravinářský průmysl. Typickými produkty jsou kelímky, víčka, vaničky a další plastové obaly, které jsou buď dodávány jako polotovary ke zpracování zákazníkem, nebo dále dekorovány přímo ve firmě podle konkrétní výrobní zakázky.

Výroba je rozdělena do několika technologických celků, z nichž každý je zaměřen na konkrétní formu zpracování plastového materiálu. Nejčastěji používanými technologiemi jsou extruze fólií, tepelné tvarování, vstřikování a extruzní vyfukování. Při extruzi je plastový granulát – zpravidla polypropylen, polystyren nebo PET – roztaven a vytlačen do formy, čímž vzniká fólie, která se následně ochladí a navine do role. Při tepelném tvarování je fólie předehráta, tvarována do požadovaného tvaru (např. kelímku nebo víčka), zchladnuta a vyražena. Neshodné kusy jsou ihned drceny a vráceny zpět do procesu.

V případě vstřikování je roztavený materiál vstřikován do formy pod tlakem a po zchladnutí vzniká přesně definovaný plastový výrobek.

Vlastní výrobní proces začíná dodávkou granulátu do venkovních zásobníků. V závislosti na typu výrobní linky se rozlišují dvě varianty zpracování:

- Off-line technologie pracují s předem vyrobenou fólií, která po zrání ve skladu slouží jako vstupní materiál pro tvarovací stroje.
- In-line technologie jsou napojeny přímo na zásobníky s granulátem a kombinují proces extruze i tvarování v jednom kroku. Tento způsob eliminuje potřebu meziskladování a snižuje nároky na manipulaci.

Současné moderní linky jsou navíc vybaveny drtičem neshodných výrobků, jehož výstup je opětovně vrácen do výroby. Hotové výrobky jsou baleny do kartonových krabic

a nechávají se nejméně 48 hodin odležet, aby ztvrdly a vychladly. Poté jsou buď dekorovány, nebo přímo expedovány zákazníkům.

Dekorační fáze zahrnuje několik metod, které umožňují přizpůsobit finální vzhled obalu požadavkům odběratele:

- Etiketování: aplikace předtisknutých etiket pomocí strojního zařízení,
- Přímý tisk: nanášení barev přímo na povrch plastového obalu (do 6–8 barev podle typu výrobku),
- Sleeve technologie: navlečení teplem smrštitelné fólie, která kopíruje tvar výrobku a umožňuje dekoraci složitých tvarů,
- Kombinace s potištěným kartonem: na plastový obal se aplikuje papírový plášť, který lze snadno oddělit a samostatně recyklovat.

Společnost je zároveň držitelem řady certifikací zajišťujících kvalitu, bezpečnost a soulad s předpisy – například ISO 9001, ISO 14001, ISO 19600, ISO 37301 a BRCGS Packaging Materials. (Interní materiály společnosti)

7.3 Zaměstnanci

Následující obrázek 4 zachycuje vývoj počtu zaměstnanců ve vybraném podniku v letech 2020 až 2024, a to včetně jejich rozdělení na kmenové zaměstnance, agenturní pracovníky a technickohospodářský pracovníky (THP). Celkový počet zaměstnanců v tomto období klesl z 468 v roce 2020 na 385 v roce 2024, přičemž nejvýraznější pokles nastal mezi roky 2023 a 2024.

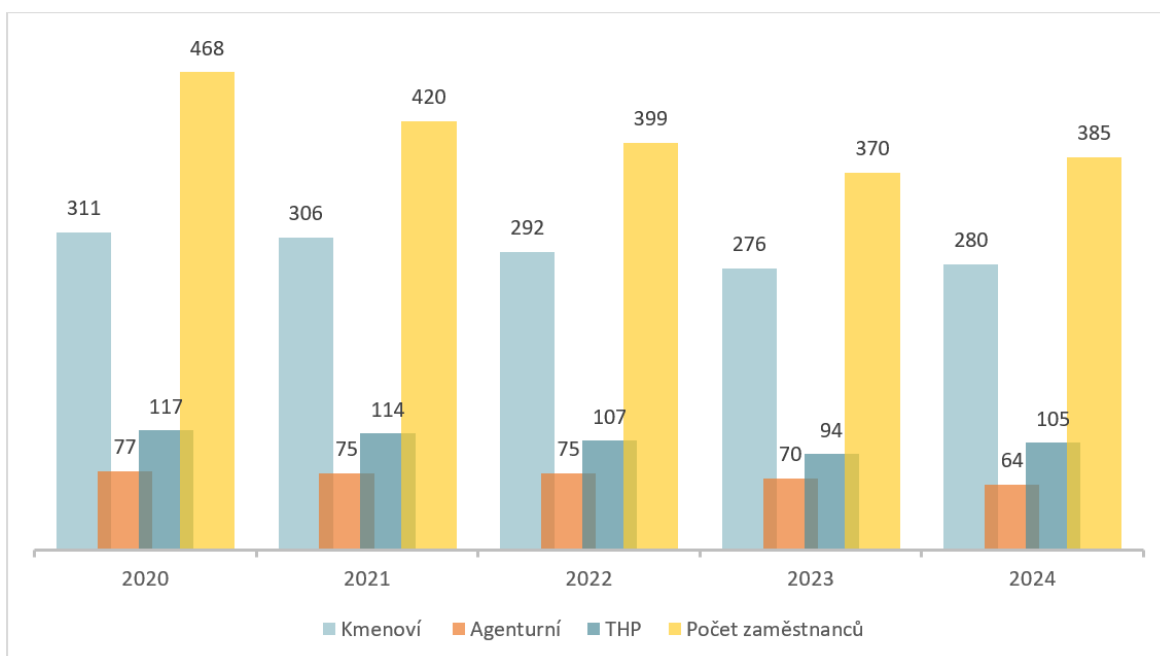
Na vývoj zaměstnanosti v tomto období měly značný vliv vnější okolnosti, zejména pandemie onemocnění COVID-19 a následné ekonomické dopady. V roce 2020 a částečně i 2021 byla česká ekonomika ochromena různými omezeními, což mělo za následek zpomalení výroby a nejistotu na trhu práce. V tomto období byl stále vysoký počet zaměstnanců, ale podniky začaly hledat cesty k optimalizaci nákladů, mimo jiné i snížením počtu agenturních pracovníků, kteří jsou často flexibilně využíváni v závislosti na aktuální poptávce.

Další významný faktor představovala válka na Ukrajině, která vypukla na začátku roku 2022. Ta ovlivnila trh práce nejen zvýšeným příchodem ukrajinských pracovníků do České republiky, ale také narušením dodavatelských řetězců a nárůstem cen energií a materiálů,

což donutilo některé podniky přehodnotit své výrobní kapacity a pracovní potřeby. To se odrazilo v pozvolném poklesu celkového počtu zaměstnanců, včetně kmenových.

Z pohledu jednotlivých kategorií zaměstnanců převažují po celé sledované období kmenoví pracovníci, jejichž počet klesl ze 311 v roce 2020 na 280 v roce 2024. Agenturní zaměstnanci zaznamenali menší výkyvy, přičemž jejich počet se snížil z 77 na 64. U THP pracovníků byly změny méně výrazné, kdy počet klesl z 117 osob v roce 2020 na 105 v roce 2024.

Z obrázku 4 je patrné, že i přes výše uvedené události si podnik zachoval relativně stabilní strukturu pracovníků, přičemž hlavní změny se týkaly spíše celkového počtu zaměstnanců než zásadních přesunů mezi jednotlivými kategoriemi.



Obrázek 4: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2020 – 2024

(zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti)

7.4 BOZP ve vybrané společnosti

Ve vybrané společnosti je kladen vysoký důraz na bezpečnost práce, hygienu a dodržování požadavků normy BRCGS Food Safety. Celý provoz je rozdělen do hygienických zón (žlutá, zelená, bílá), které určují míru přísnosti hygienických opatření v závislosti na riziku kontaminace výrobků. Zaměstnanci i návštěvníci jsou povinni tyto zóny respektovat a řídit se příslušnými pravidly.

Hygiena

Při vstupu do výrobních prostor dodržujte následující pokyny:



Použijte ochranný oděv a ochranu hlavy. Vlasy a uši musí být zcela zakryty červenou vlasovou sítinou na jedno použití.



Oblečte si červený plášť.



Před vstupem do výrobního prostoru odložte veškeré šperky.



Umyjte a dezinfikujte si ruce: před vstupem do výrobních prostor, po jídle, po použití toalety, po cigaretové přestávce atd.



Pro malá poranění použijte modré, dobře viditelné náplasti. Pro vážnější zranění nejsou dostačující.



Vaše nehty nesmí být dlouhé, umělé nebo nalakované.



Pokud máte zdravotní potíže způsobené virovou nebo bakteriální infekcí či užíváte léky, informujte hostitele.

Obrázek 5: Příklad piktogramů o dodržování hygienických předpisů pro návštěvníky provozu

(zdroj: interní materiály společnosti)

Před vstupem do výroby musí každý projít hygienickou zónou vybavenou umyvadly, dezinfekčními prostředky, špunty do uší, jednorázovými čepicemi a sítkami na vousy. Povinností každého je mít čistý a nepoškozený pracovní oděv, zakrývající všechny části těla dle určení zóny, a pracovní obuv. Dodržování správné hygienické praxe a správné výrobní praxe je závazné pro všechny osoby v areálu, přičemž nedodržení může vést k zákazu vstupu nebo vyvození odpovědnosti.

V prostorách výroby je přísně zakázáno konzumovat jídlo, sladké nápoje, nosit šperky, používat mobilní telefon, nebo manipulovat s tříštivými předměty, jako jsou sklo, keramika či tříštivý plast. Nehty musí být čisté, krátce střižené, bez laku či umělých úprav. Poranění, viditelná krvácení nebo infekční onemocnění jsou důvodem k okamžitému vyloučení z přímého kontaktu s výrobkem. Všechna drobná poranění musí být ošetřena modrou detekovatelnou náplastí, aby bylo možné předejít kontaminaci produktu. (Interní materiály společnosti)

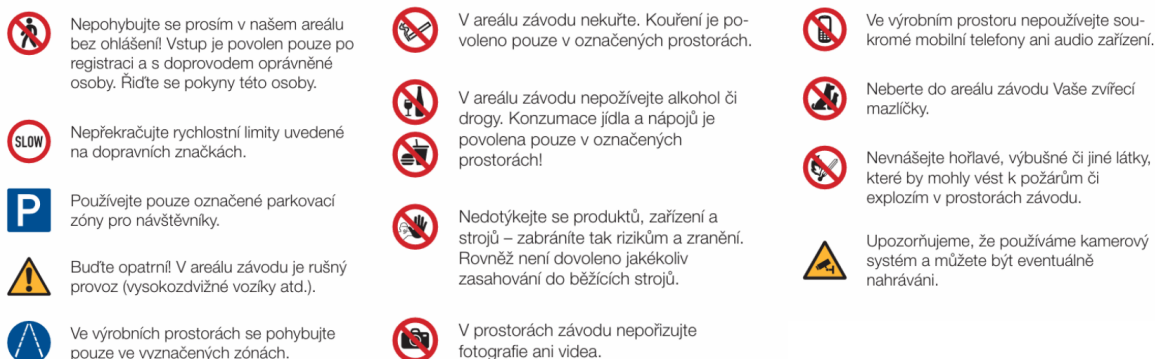
Z hlediska bezpečnosti je v provozu zavedeno množství vizuálních prvků – podlahové značení vyznačuje trasy, piktogramy určují povinnosti a zákazy, zatačky jsou vybaveny zrcadly pro zvýšení přehledu. Návštěvníci se mohou pohybovat v prostorách výroby pouze za doprovodu odpovědné osoby a po absolvování školení.

Firma rovněž důsledně dohlíží na třídění odpadu, zejména při manipulaci se surovinami určenými k recyklaci – nesmí dojít ke kontaminaci kelímků nebo fólií cizím materiálem, jinak hrozí znehodnocení celé dávky. Při práci je nutné používat pouze schválené nástroje a pomůcky, dodržovat zákaz použití zalamovacích nožů a vyvarovat se ofukování nečistot stlačeným vzduchem. (Interní materiály společnosti)

Dodržování těchto pravidel je pravidelně kontrolováno nadřízenými pracovníky, interními auditory i v rámci certifikace BRCGS. Tato opatření jsou nedílnou součástí systému řízení bezpečnosti výrobků a tvoří základ prevence rizik v provozu.

Celkově lze říct, že společnost přistupuje k zajištění bezpečnosti a hygieny velmi zodpovědně.

Bezpečnost



Obrázek 6: Příklad piktogramů o dodržování bezpečnosti pro návštěvníky provozu

(zdroj: interní materiály společnosti)

7.5 Školení ve vybrané společnosti

Ve společnosti je zaveden systematický systém školení, jehož cílem je zajistit, aby si všichni zaměstnanci byli vědomi svých povinností v oblasti hygieny, kvality výrobků a bezpečnosti práce. Školení se provádějí ve třech základních formách:

1. Vstupní školení – určené pro nové zaměstnance nebo osoby přecházející na jinou pracovní pozici. Toto školení pokrývá zásady správné hygienické praxe, bezpečnostní pravidla, systém nakládání s cizími tělesy, pravidla chování

v hygienických zónách a obecné zásady kvality výroby. Součástí vstupního školení je také seznámení se s pravidly používání ochranných pracovních prostředků, systémem reklamací a důležitostí správného složení a zalepení kartonů.

2. Opakované (každoroční) školení – určené pro všechny zaměstnance a probíhá formou celofiremní akce. Zaměřuje se na připomenutí zásad bezpečnosti práce, aktualizaci pravidel hygieny, vyhodnocení chyb z minulého období a upozornění na nejčastější reklamace. Součástí je i zpětná vazba od zaměstnanců a hledání možností ke zlepšení.
3. Mimořádná školení – probíhají dle potřeby, například při zavedení nové technologie, změně postupu, po zjištění opakované chyby nebo na základě požadavku zákazníka či změny legislativy.

Školení jsou vedena odpovědnými osobami z oddělení kvality, facility managementu či jiných zainteresovaných oddělení. Probíhají pomocí prezentací, praktických ukázek a vizuálních pomůcek. Součástí prezentací je také přehled nejčastěji se vyskytujících cizích těles (např. vlasy, kovy, maziva, plastové části) a způsob, jak jejich výskytu předejít. Zaměstnanci jsou vedeni k odpovědnému přístupu k čistotě, hygienickému vybavení i správné manipulaci s produkty.

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PROCESU VÝDEJE OOPP

V této části práce je podrobně rozebrán způsob, jakým v současnosti probíhá výdej osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve vybrané společnosti. Cílem je nejen popsat jednotlivé kroky procesu, ale také odhalit slabá místa, která snižují jeho efektivitu, přehlednost a kontrolovatelnost.

Na základě požadavku vedení společnosti byla v rámci této bakalářské práce zpracována analýza systému výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Impulzem k jejímu provedení byla zejména snaha firmy zvýšit kontrolu nad náklady, zefektivnit sledování spotřeby a optimalizovat samotný proces výdeje těchto prostředků. Analýza se zaměřuje výhradně na osobní ochranné pracovní prostředky, které slouží k ochraně zdraví a bezpečnosti zaměstnanců při výkonu práce – například ochranné rukavice, brýle, špunty do uší, respirátory a další drobné OOPP. Pracovní oděvy nejsou předmětem tohoto šetření, neboť jejich výdej i evidence již probíhají podle zavedeného systému a jsou pokryty jiným interním procesem.

Cílem analýzy je identifikovat nedostatky současného stavu výdeje OOPP, posoudit možnosti jeho zefektivnění a navrhnout případné kroky ke zlepšení. Výsledky šetření mohou sloužit jako podklad pro rozhodnutí o budoucí úpravě procesů v této oblasti. Současný stav systému výdeje OOPP v podniku vykazuje prvky, které lze porovnat s teoretickým rámcem uvedeným v kapitole 3.2, zejména pokud jde o absenci digitalizace, centralizace a dohledatelnosti výdeje.

Na začátek je popsáno, jak v současnosti výdej osobních ochranných pracovních prostředků vypadá. Aktuálně výdej OOPP probíhá takovým způsobem, že OOPP spravují různí lidé, z různých oddělení a zaměstnanci si od nich potřebné OOPP „fasují“.

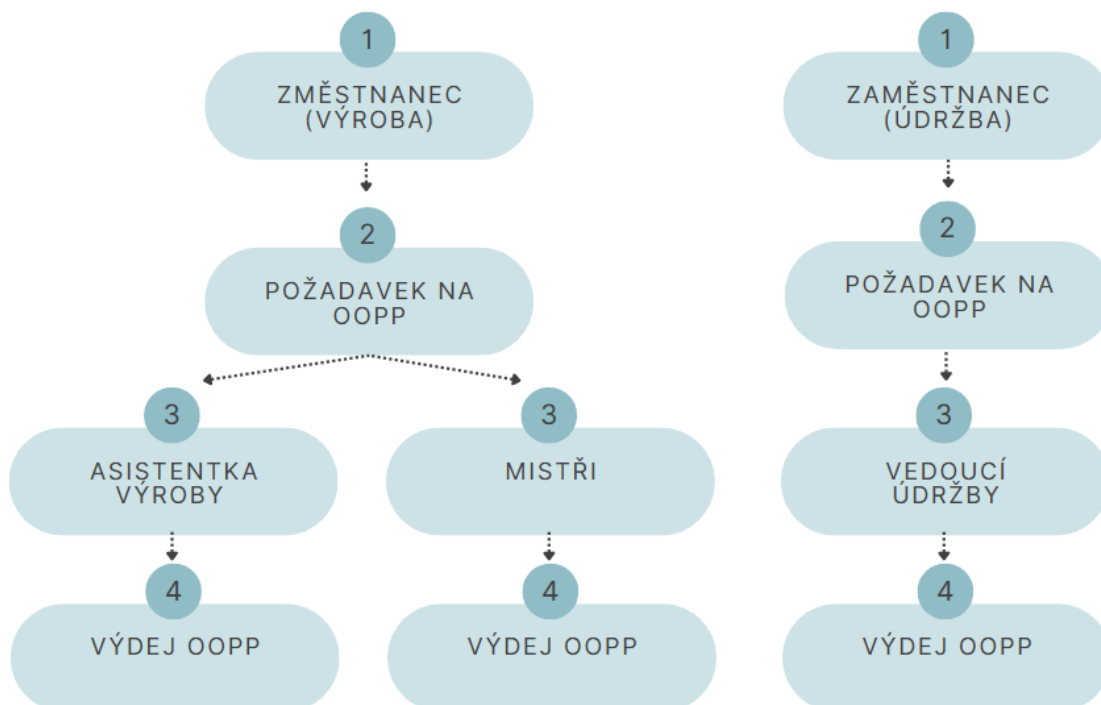
V rámci aktuálního systému lze identifikovat dva hlavní toky výdeje osobních ochranných pracovních prostředků a těmi jsou výroba a údržba. Oddělení údržby si výdej i správu OOPP zajišťuje zcela samostatně, včetně objednávání a evidence. V oblasti výroby je klíčovou osobou asistentka výroby, která má na starosti objednávky a zároveň i výdej OOPP pro výrobní pracovníky. Výdej probíhá buď prostřednictvím mistrů, kterým asistentka výroby prostředky předává k dalšímu rozdělení, nebo přímo mezi asistentkou výroby a zaměstnanci. Vedle toho však dochází i k paralelnímu výdeji mimo tento oficiální tok, kdy si zaměstnanci OOPP vyzvedávají také u mechanika specialisty, který samostatně distribuuje např. rukavice. Tento roztržštěný způsob výdeje způsobuje nejednoznačnost

odpovědností, ztěžuje evidenci a komplikuje zpětnou dohledatelnost pohybu OOPP ve firmě. Asistentka výroby objednává a vydává prostředky zejména pro výrobní pracovníky. Dále je do procesu zapojen mechanik specialista a již zmíněný vedoucí údržby. Každý z těchto subjektů zajišťuje výdej pro specifickou skupinu zaměstnanců, přičemž objednávky jsou schvalovány různými vedoucími pracovníky dle organizační struktury. Tento způsob přispívá k roztržitosti systému a znesnadňuje efektivní sledování celkové spotřeby, predikci budoucích potřeb i optimalizaci zásob.

Zcela samostatně funguje zásobování a výdej OOPP v rámci oddělení údržby, kde si objednávání i výdej zajišťují sami mezi sebou v rámci oddělení prostřednictvím vedoucího údržby.

8.1.1 Procesní analýza současného stavu výdeje

Následující diagram znázorňuje aktuální podobu procesu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve společnosti. Proces probíhá odděleně pro zaměstnance ve výrobě a zaměstnance v údržbě. Výdej není centralizovaný a do procesu je zapojeno více osob, což vede ke ztrátě přehlednosti a efektivity.



Obrázek 7: Procesní mapa současného stavu výdeje OOPP

(zdroj: vlastní zpracování)

Ve výrobě mohou zaměstnanci získat běžné prostředky od mistrů, zatímco specifické prostředky vydává pouze asistentka výroby, a to výhradně během její přítomnosti ve směně. V údržbě zajišťuje výdej vedoucí nebo mechanik specialista, přičemž chybí jednotná evidence a standardizace. Proces je v obou případech zatížen absencí centrální evidence, což ztěžuje zpětnou dohledatelnost, predikci potřeb a efektivní řízení zásob.

Při sběru dat bylo zjištěno, že všem zapojeným pracovníkům zabere práce s OOPP, od objednání až po výdej, dohromady 46 hodin měsíčně.

8.2 Analýza vydávání a toku OOPP

Na základě předchozího popisu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve vybrané společnosti byla v této části práce provedena související analýza, jejímž cílem je odhalit slabá místa systému, posoudit jeho efektivitu a identifikovat oblasti vhodné k optimalizaci. Pozornost je věnována především tomu, jak je výdej organizován, kdo se na něm podílí a jaké nástroje by mohly přispět ke zlepšení jeho fungování.

Pro komplexní pochopení stávajícího systému byly využity nástroje procesní a kvalitativní analýzy. Nejprve byla zpracována analýza silných a slabých stránek systému, která zahrnuje také možnosti jeho dalšího rozvoje a rizika spojená se změnami. Následně byla využita metoda Ishikawova diagramu pro rozčlenění hlavních příčin problémů do tematických oblastí. V závěru této kapitoly byla aplikována metoda 5 WHY za účelem odhalení kořenové příčiny hlavního nedostatku systému a tím je roztříštěnost a nízká přehlednost procesu výdeje.

Získaná zjištění slouží jako podklad pro návrhovou část práce, ve které jsou rozpracována konkrétní opatření směřující k efektivnějšímu, přehlednějšímu a udržitelnému systému výdeje OOPP.

8.2.1 Analýza silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP

Pro lepší pochopení aktuálního fungování systému výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) byla zpracována analýza, která zhodnocuje silné a slabé stránky stávajícího řešení a současně identifikuje možnosti jeho rozvoje a rizika spojená se zaváděním změn.

Silné stránky	Slabé stránky
✓ Zkušenost odpovědných osob s objednávkami	✗ Roztržitost výdeje mezi více osob z různých oddělení
✓ Flexibilní výdejní možnosti (mistr, asistentka, mechanik)	✗ Nejasné odpovědnosti a riziko duplicitního výdeje
✓ Trvalý přístup k základním OOPP na mistrovně	✗ Neexistence centrální evidence
✓ Dostupnost vhodných typů a velikostí prostředků	✗ Omezený přístup ke specifickým OOPP mimo ranní směnu
Možnosti rozvoje	Rizika a limity změn
🌱 Zavedení digitalizované evidence a centrálního řízení výdeje	⚠ Odpor zaměstnanců ke změnám
🌱 Využití analytických dat pro plánování a optimalizaci zásob	⚠ Výpadky a chaos při neřízeném přechodu
🌱 Lepší kontrola nákladů a přehlednost díky evidenci a limitům	⚠ Neochota managementu investovat do modernizace
🌱 Možnost nasazení výdejních automatů a zvýšení dostupnosti 24/7	⚠ Riziko dlouhodobého zhoršování stavu, pokud ke změně nedojde

Obrázek 8: Analýza silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP

(zdroj: vlastní zpracování)

Silné stránky

Systém výdeje OOPP ve společnosti má řadu pozitivních prvků, které tvoří jeho silnou stránku. Významnou výhodou je zkušenost pracovníků, kteří jsou odpovědní za objednávky a výdej. Díky jejich praxi je zajištěna kontinuita zásobování a základní orientace v potřebách jednotlivých provozů. Systém je navíc flexibilní a zaměstnanci si mohou OOPP vyzvednout prostřednictvím více osob, například mistrů, asistentky výroby nebo mechanika specialisty, což usnadňuje výdej ve standardních situacích. Velkým přínosem je i skutečnost, že základní OOPP jsou dostupné přímo na mistrovně, a to po celou dobu provozu. Zaměstnancům je tedy zajištěn trvalý přístup k nejběžnějším prostředkům. V neposlední řadě lze pozitivně hodnotit i dostupnost široké škály velikostí a typů OOPP, které odpovídají potřebám různých pracovních pozic ve výrobě i údržbě.

Slabé stránky

Na druhou stranu je současný systém výdeje poznamenán několika významnými slabinami. Nejzásadnějším problémem je jeho roztržitost ve smyslu toho, že výdej zajišťuje více osob z různých oddělení, bez jednotného vedení nebo jasně stanovených pravidel. To způsobuje nejasnosti v odpovědnostech, riziko duplicity a ztíženou kontrolu nad tím kdo, kdy a co obdržel. Dále chybí jednotná a centrální evidence výdeje. Informace o vydaných prostředcích nejsou systematicky zaznamenávány, což omezuje možnosti plánování, predikce spotřeby i kontroly nákladů. Určitá forma nerovnosti se objevuje také u specifických druhů OOPP, které jsou dostupné pouze u asistentky výroby – ta je přítomna převážně během ranní směny. Zaměstnanci pracující v jiných časech tak mohou mít omezený přístup ke stejným prostředkům.

Možnosti rozvoje

Na základě uvedených slabin i aktuálního stavu se nabízí řada možností, jak systém výdeje zefektivnit. Největší potenciál spočívá ve zavedení digitalizované evidence, která by sjednotila výdej, zpřehlednila pohyb zásob a umožnila centrální řízení. Elektronický systém by navíc umožnil přesné sledování výdejů, nastavení limitů a určení odpovědností. Další rozvoj se nabízí v oblasti práce s daty, kdy sledováním spotřeby by bylo možné lépe plánovat nákupy, optimalizovat zásoby a přispět k vyšší efektivitě. Digitalizace by také přinesla vyšší úroveň bezpečnosti práce, protože by bylo možné jasně dohledat, kdo konkrétní pomůcky obdržel a kdy. Dobrým krokem může být i nasazení výdejních automatů, které zajistí dostupnost nejčastěji používaných OOPP nepřetržitě, bez závislosti na konkrétní osobě.

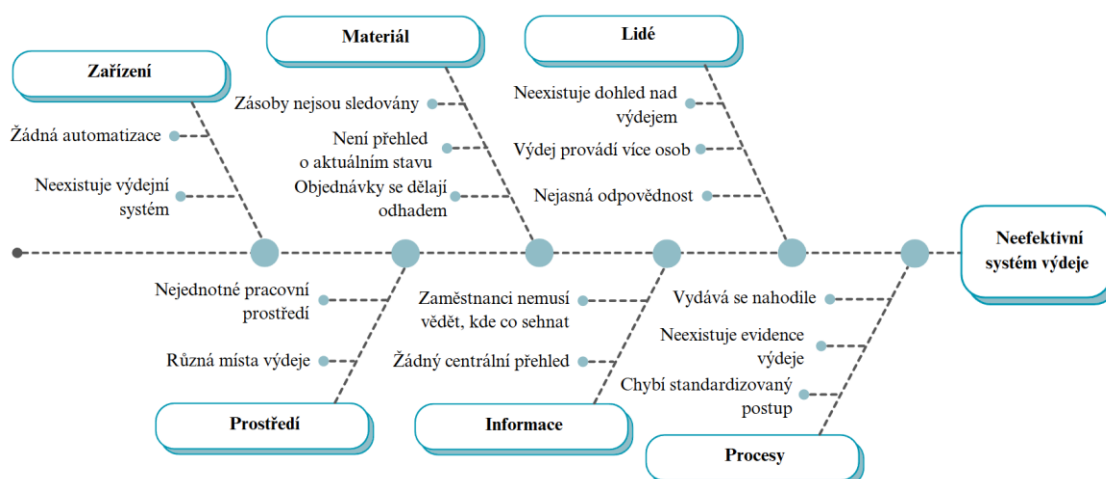
Rizika a limity změn

Přestože návrhy směřují k větší efektivitě a přehlednosti, jejich zavedení může být spojeno s určitými riziky. Nejčastějším z nich je odpor zaměstnanců vůči změnám, zejména pokud byli zvyklí na volnější a méně formální systém. Pokud není změna dostatečně komunikována a vysvětlena, může přechodné období přinést zmatek, výpadky v dostupnosti nebo nesoulad v kompetencích. Kromě lidského faktoru existuje i riziko ekonomické, kdy vedení nemusí být ochotné investovat do nového systému, výdejních automatů nebo školení. Pokud se ale žádná změna neuskuteční, hrozí, že systém zůstane dlouhodobě neefektivní, nepřehledný a bude docházet ke ztrátám jak materiálním, tak provozním.

8.2.2 Ishikawa diagram příčin

Pro detailnější identifikaci příčin vedoucích k neefektivnímu systému výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) byl sestaven Ishikawa diagram. Tento nástroj slouží k systematickému rozboru problému a rozdělení jeho příčin do několika základních kategorií. Cílem je zjistit, proč dochází k roztržitému, nepřehlednému a nedostatečné kontrole systému výdeje OOPP ve firmě. Mezi klíčové oblasti patří lidský faktor, nastavení procesu, nedostatečná evidence, nejednotný přístup k materiálu a chybějící systémové řízení.

Pro analýzu byla zvolena struktura, která reflektuje nejčastější oblasti vzniku problémů v rámci podnikových procesů. Na základě dostupných informací z praxe bylo možné ke každé kategorii přiřadit konkrétní faktory, které přispívají k současnemu stavu. Výsledný diagram znázorňuje, že hlavními příčinami jsou zejména nejasné odpovědnosti, absence centralizovaného systému výdeje, rozdílné postupy mezi odděleními, nedostatečná evidence a decentralizace řízení zásob.



Obrázek 9: Ishikawa diagram (diagram rybí kosti)

(zdroj: vlastní zpracování)

1. **Zařízení** – V současném systému výdeje OOPP nejsou využívána žádná automatizovaná ani digitalizovaná zařízení. Všechny procesy probíhají manuálně – od objednávání, přes evidenci, až po samotný výdej. Výdejní systém jako takový de facto neexistuje, což omezuje kontrolu nad tokem prostředků, ztěžuje zpětnou dohledatelnost a neumožňuje efektivní správu zásob.
2. **Materiál** – Správa materiálu je dalším kritickým bodem. Zásoby nejsou průběžně sledovány a chybí přehled o jejich aktuálním stavu. Objednávky jsou často prováděny odhadem podle pocitu nebo individuální zkušenosti odpovědných osob.

Tím dochází ke kolísání dostupnosti prostředků – někdy jich je nedostatek, jindy přebytek. Takový přístup brání efektivnímu plánování a optimalizaci skladových zásob.

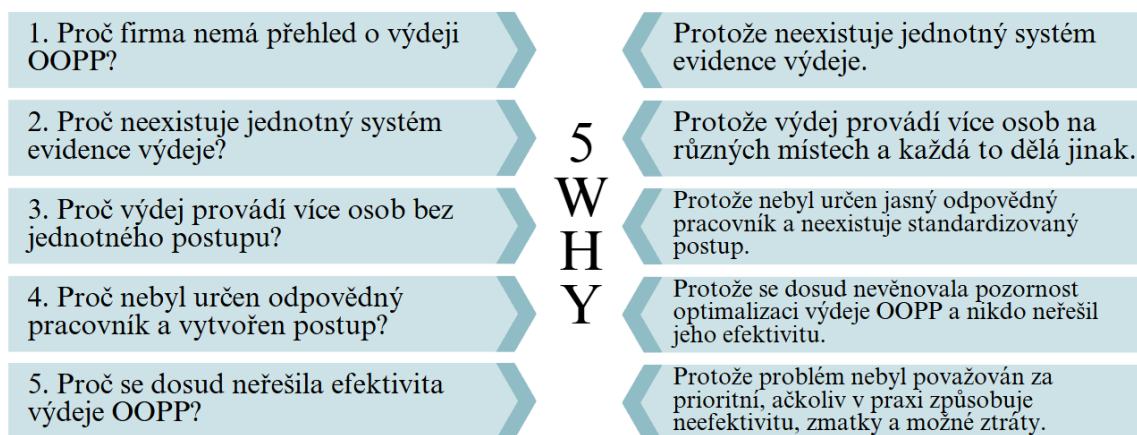
3. Lidé – Výdej OOPP provádí více osob z různých oddělení, často bez jednotného vedení nebo jasně stanovených odpovědností. Neexistuje dohled nad tím, kdo, kdy a co vydal, což výrazně zvyšuje riziko duplicitních výdejů, ztrát nebo nesprávného přidělování prostředků. Nedostatek jasného řízení a koordinace mezi těmito osobami způsobuje zmatek a snižuje efektivitu celého systému.
4. Prostředí – Výdej OOPP neprobíhá na jednom centralizovaném místě, ale na několika různých stanovištích, podle toho, kdo je zrovna přítomen (např. mistr, asistentka výroby, mechanik specialista). Tato roztržitost může být matoucí zejména pro nové zaměstnance, kteří nemusí vědět, kam se pro konkrétní prostředky obrátit. Rozdílné prostředí výdeje tak přispívá k celkové nepřehlednosti systému.
5. Informace – Zaměstnanci často nemají přístup k úplným a aktuálním informacím o tom, kde a jak si mohou OOPP vyzvednout. Neexistuje centrální přehled o vydaných prostředcích, který by byl přístupný jak pro pracovníky, tak pro vedení. Nedostatek informací vede k prodlevám, zmatkům, a někdy i k tomu, že zaměstnanci raději využijí neoficiální cesty k získání OOPP.
6. Procesy – Celý proces výdeje je nejednotný, nestrukturovaný a chybí mu standardizace. Vydává se spíše nahodile – podle potřeby nebo dostupnosti konkrétní osoby. Neexistuje jednotná evidence výdeje, která by zaznamenávala, kdo obdržel, jaký druh OOPP a kdy. To znesnadňuje nejen zpětnou kontrolu, ale také efektivní plánování nákupu a distribuce.

Nedostatečná evidence, jako jedna z hlavních příčin identifikovaných v diagramu, přímo souvisí s požadavky na dokumentaci OOPP uvedenými v kapitole 3.3 teoretické části.

8.2.3 Analýza příčin 5 WHY

V rámci zpracování praktické části této bakalářské práce byla využita metoda 5 WHY jako nástroj pro hlubší pochopení problému spojeného s organizací výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Cílem bylo identifikovat kořenovou příčinu roztržitosti systému a nízké přehlednosti procesu výdeje z pohledu zaměstnanců. Výsledky této analýzy

slouží jako podklad pro návrh vhodných optimalizačních opatření, včetně systémových a technických změn.



Obrázek 10: Analýza příčin 5 WHY

(zdroj: vlastní zpracování)

8.3 Rizika při práci

Výroba plastových obalů s sebou nese řadu fyzikálních i chemických rizik. Ta jsou systematicky vyhodnocována na základě interní směrnice Vyhodnocení rizik pro výběr a použití OOPP, která rozlišuje jednotlivé pracovní pozice, v našem případě například dělníky v plastikářské výrobě a pracovníky údržby. Na základě tohoto vyhodnocení je stanoveno, které části těla musí být chráněny a jaké typy osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) jsou k tomu určeny.

Nejčastěji se v provozu vyskytují rizika:

- mechanická (nárazy, pořezání, zachycení částmi strojů),
- tepelná (popálení při kontaktu s roztaveným plastem nebo horkým povrchem),
- chemická (výpary z plastů, čisticí prostředky),
- hluková zátěž (zejména u starších linek),
- riziko zranění při manipulaci s těžkými rolemi fólií nebo nástroji.

Použití registru rizik v této části navazuje na teoretické vymezení jeho funkce a struktury v kapitole 2.2, kde je popsán jako nástroj pro systematickou prevenci a plánování opatření.

Při vyhodnocování rizik metodou kategorizace ohrožených částí těla je důležité rozumět významu čísel uvedených v jednotlivých buňkách tabulky. Tato čísla odpovídají konkrétním typům identifikovaných rizik, jak jsou očíslována v hlavičce tabulky. Jejich rozmístění v rámci matice neodráží sloupec, v němž se nacházejí, nýbrž slouží jako odkaz na dané riziko bez ohledu na přesnou polohu v tabulce. Z tohoto důvodu může dojít k tomu, že se jedno číslo, například číslo 5, označující riziko vibrací, objeví v rámci jednoho řádku (tedy pro jednu část těla) i několikrát. Tato vícenásobná přítomnost téhož rizika vyjadřuje, že daná část těla je tomuto riziku vystavena z různých směrů, činností nebo technických prostředí. Například vibrace mohou působit na chodidla jednak přenosem z podlahy při chůzi nebo stání na vibrujícím povrchu, a zároveň při ovládání nástrojů generujících vibrace. Takto zaznamenané opakování tedy slouží k přesnějšímu zachycení komplexnosti ohrožení dané tělesné oblasti a pomáhá při návrhu vhodných ochranných opatření.

PRACOVNÍ ZAŘAZENÍ: DĚLNÍK PLATIKÁŘSKÉ VÝROBY ČÁSTI TĚLA A ORGÁNY, KTERÉ MAJÍ BÝT CHRÁNĚNY			R I Z I K A																			
			FYZIKÁLNÍ												CHEMICKÁ (včetně nanomateriálů)							
			mechanická							hluk	tepelná		elektrická		radiální (zařízení)		aerosoly		kapaliny			plyny, páry
																	pevné	kapalné				
			náraz	udlounutí	pády z výšky	vibrace	stálá akce částí těla	odnos, perforace, hematomy a jiné zran. krevní nebo bodnutí	zachycení, udržování	teplo, obal	chlad	úraz elektrickým proudem	statická elektrina	nesoumijící	ionizující	prach, vlhkost, dým, výpary	malty, jemné malty	pouštění	povrchová rozprašení	rozprašení		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
hlava	lebká	A													9							
	celá hlava	B						5														
uši / sluch		C																				
oči / zrak		D																				
obličej		E																				
dýchací orgány		F																				
ruce		G					8			8												
paže (části)		H																				
nohy (chodidla)		I	7	7			7															
nohy (části)		J													3,4							
pokožka		K																				
trup/břicho		L								6					1,2							
část těla		M																				
celé tělo		N																				

Obrázek 11: Vyhodnocení rizik pro výběr a použití OOPP pro pracovníka výroby

(zdroj: interní materiály společnosti)

PRACOVNÍ ZAŘAZENÍ: ÚDRŽBAŘI ČÁSTI TĚLA A ORGÁNY, KTERÉ MAJÍ BÝT CHRÁNĚNY			RIZIKA																			
			FYZIKÁLNÍ												CHEMICKÁ (včetně nanomateriálů)							
			mechanická							hluk	tepelná		elektrická		radioaktivní (zařízení)		aerosoly		kapaliny			plyny, páry
																	pevné	kapalné				
			náraz	utlousnutí	pády z výšky	vibrace	otřesy tělesných částí těla	otřesy, poranění, lacerace, kousnutí nebo bodnutí	zachycení, udušení	teplo, ohnutí	chlád	úraz elektrickým proudem	statická elektrina	neionizující	ionizující	prach, vlákna, dým, výfary	mlhy, jemné mlhy	posouzení	postřikání, respikování, vstřikování			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
hlava	lebka	A													7							
	celá hlava	B																				
uši / sluch		C						4														
oči / zrak		D						12														
obličej		E																				
dýchací orgány		F																				
ruce		G					10	11								9	8					
paže (části)		H																				
nohy (chodidla)		I	5	5		5																
nohy (části)		J												3								
pokožka		K																				
trup/břicho		L								6, 13				1								
část těla		M																				
celé tělo		N												2								

Obrázek 12: Vyhodnocení rizik pro výběr a použití OOPP pro pracovníka údržby

(zdroj: interní materiály společnosti)

Na základě výše uvedené analýzy jsou zaměstnancům přidělovány OOPP dle požadavků směrnic Stanovení OOPP k jednotlivým profesím a Zásady poskytování OOPP, která určuje odpovědnosti za přidělování prostředků, způsob evidence i rozsah ochranných pomůcek.

V současné době je výdej OOPP formálně nastaven „dle potřeby“, což však není přesně definováno. Neexistuje centrální systém, který by určoval, kdy, kolik a jaké prostředky má konkrétní pracovník obdržet.

Tento stav je v praxi problematický, protože vede k roztržitosti výdeje mezi více osob, způsobuje nejasnosti v odpovědnostech, komplikuje evidenci a kontrolu spotřeby, znemožňuje efektivní plánování zásob a ztěžuje predikci nákladů. Přístup „dle potřeby“ tak představuje jedno z hlavních úskalí současného systému výdeje OOPP.

V rámci této bakalářské práce je proto navrhováno zavedení centralizovaného a případně automatizovaného systému výdeje, například prostřednictvím výdejního automatu. Takové řešení by umožnilo jasně definovat výdejové limity, sledovat spotřebu v reálném čase, zjednodušit kontrolu i zásobování a zároveň zajistit vyšší míru bezpečnosti práce.

8.4 Seznam aktuálních OOPP

Na základě dostupných dat byla provedena analýza průměrné spotřeby nejčastěji používaných osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) za období tří let. Do analýzy byly zahrnuty pouze ty položky, které vykazují dlouhodobě vyšší četnost výdeje a tvoří podstatnou část celkové spotřeby. Ostatní prostředky, které jsou využívány pouze příležitostně, ve specifických situacích nebo v minimálním množství, do přehledu zahrnuty nebyly, a to z důvodu jejich zanedbatelného podílu na celkovém objemu výdejů.

Z provedeného přehledu, znázorněného v tabulce 2 vyplývá, že mezi nejčastěji vydávané položky patří zejména špunty do uší, a to jak pěnové, tak gumové s průměrnou roční spotřebou přesahující 600 kusů, což odpovídá více než 50 kusům měsíčně. Naopak mušlové chrániče sluchu se využívají výrazně méně, jejich měsíční spotřeba nepřesahuje 1 až 2 kusy.

U pracovních rukavic byly zaznamenány výrazné rozdíly mezi jednotlivými typy. Nejvíce se vydávají rukavice na ředidla, které jsou vedeny pod dvěma položkami a jejichž celková průměrná roční spotřeba překračuje 600 párů. Vyšší výdej se týká také rukavic typu Bunting Black ve velikostech L a XL a protipořezových rukavic CXS cita II. Naopak méně frekventované jsou různé specializované nebo kožené modely, jejichž měsíční spotřeba se pohybuje nejčastěji v rozmezí 1 až 8 párů.

Tabulka 2: Seznam nejfrekventovanějších OOPP

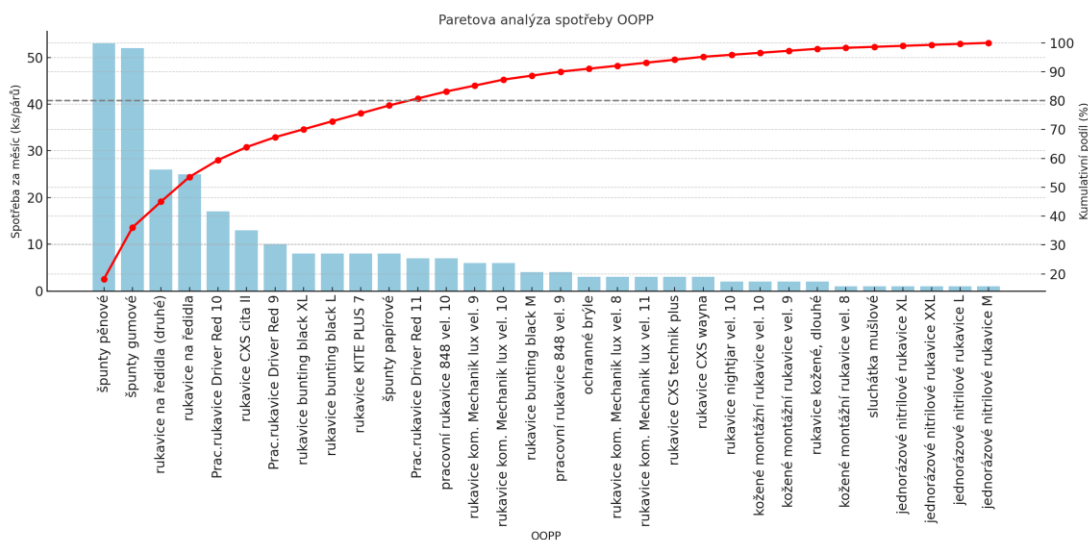
Název OPP	Průměrná spotřeba za rok	Průměrná spotřeba za měsíc
Obecné:		
špunty do uší v obalu - gumové	625 ks	52 ks
špunty do uší v obalu - pěnové	633 ks	53 ks
špunty do uší v papírové krabičce	100 ks	8 ks
sluchátka mušlové	16 ks	1 ks
rukavice na ředidla vel. M	299 pár/ů	25 pár/ů
rukavice na ředidla vel. L	310 pár/ů	26 pár/ů
rukavice kožené, dlouhé	20 pár/ů	2 pár/ů
rukavice bunting black XL	97 pár/ů	8 pár/ů
rukavice bunting black L	96 pár/ů	8 pár/ů
rukavice bunting black M	48 pár/ů	4 pár/ů
rukavice CXS wayna	40 pár/ů	3 pár/ů
rukavice CXS technik plus	35 pár/ů	3 pár/ů
rukavice CXS cita II, protipořezové	159 pár/ů	13 pár/ů
rukavice nightjar vel. 10	24 pár/ů	2 pár/ů
rukavice KITE PLUS 7	100 pár/ů	8 pár/ů
pracovní rukavice 848 vel. 10	84 pár/ů	7 pár/ů
pracovní rukavice 848 vel. 9	48 pár/ů	4 pár/ů
kožené montážní rukavice vel. 9	24 pár/ů	2 pár/ů
kožené montážní rukavice vel. 8	12 pár/ů	1 pár/ů
kožené montážní rukavice vel. 10	24 pár/ů	2 pár/ů
ochranné brýle	30 ks	3 ks
Údržba:		
Jednorázové nitrilové rukavice bal. 50 ks XXL	6 ks	1 ks
Jednorázové nitrilové rukavice bal. 50 ks XL	17 ks	1 ks
Jednorázové nitrilové rukavice bal. 50 ks L	6 ks	1 ks
Jednorázové nitrilové rukavice bal. 50 ks M	2 ks	1 ks
Rukavice kom. Mechanik lux vel. 8	36 pár/ů	3 pár/ů
Rukavice kom. Mechanik lux vel. 9	72 pár/ů	6 pár/ů
Rukavice kom. Mechanik lux vel. 1	72 pár/ů	6 pár/ů
Rukavice kom. Mechanik lux vel. 1	36 pár/ů	3 pár/ů
Prac.rukavice Driver Red 11	84 pár/ů	7 pár/ů
Prac.rukavice Driver Red 10	204 pár/ů	17 pár/ů
Prac.rukavice Driver Red 9	120 pár/ů	10 pár/ů
Prac.rukavice Driver Red 8	36 pár/ů	3 pár/ů

(zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti)

Na základě seřazení dostupných položek podle objemu měsíční spotřeby byl vytvořen Pareto graf, ve kterém jsou znázorněny jednotlivé položky ve vztahu k jejich kumulativnímu

podílu na celkové spotřebě. Paretova analýza vychází z principu, že většina výsledků je obvykle způsobena menšinou vstupů, typicky přibližně 80 % spotřeby je tvořeno 20 % položek. Tento princip byl aplikován i na oblast výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), kde bylo cílem identifikovat ty prostředky, které tvoří největší podíl na celkovém objemu spotřeby.

Pro analýzu byly využity dostupné údaje o průměrné měsíční spotřebě jednotlivých druhů OOPP. Přestože se nejedná o seznam všech používaných prostředků, výběr pokrývá položky s největší frekvencí výdeje a poskytuje dostatečný základ pro určení těch, které je vhodné zařadit do automatizovaného výdejního systému. Tyto položky vykazují vysokou obrátkovost, a jejich automatizovaný výdej přinese významné provozní i ekonomické zlepšení.



Obrázek 13: Paretova analýza spotřeby OOPP

(zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti)

Pareto analýza spotřeby osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ukazuje, že nejvíce spotřebovávaným prostředkem jsou pěnové špunty do uší. Tento výsledek je logický, protože používání chráničů sluchu je legislativně povinné v hlučných provozech, a navíc jde výrobek s krátkou životností. Z pohledu bezpečnosti práce tedy představuje pravidelné doplňování této pomůcky nezbytný standard.

Dalšími nejčastěji odebíranými položkami jsou gumové rukavice a rukavice na ředidla ve dvou velikostech. Zvýšená spotřeba těchto rukavic indikuje, že pracovníci manipulují s chemickými látkami – zejména ředidly a barvami – například při obsluze potiskovacích

nebo lakovacích zařízení. Rukavice se po kontaminaci zpravidla vyhazují, což vede k jejich vysoké spotřebě.

Následují specifické pracovní rukavice, často v kombinaci s konkrétními pracovními pozicemi, jako jsou „Prac. rukavice Driver Red 10“, „Mechanik lux“ apod. Tato skupina OOPP je využívána při manuálních činnostech vyžadujících ochranu rukou před mechanickým poškozením, nejvíce u mechaniků a pracovníků údržby.

Zhruba prvních osm položek tvoří více než 80 % celkové spotřeby, což potvrzuje Pareto princip (80/20), podle kterého malá část položek způsobuje většinu celkové spotřeby. Tyto položky by proto měly být předmětem pravidelného sledování z hlediska nákladů, dostupnosti i skladových zásob.

Naopak koncová část grafu zahrnuje méně frekventované položky, jako jsou například kožené montážní rukavice, sluchátka mušlové konstrukce, ochranné brýle nebo rukavice z nitrilu ve specifických velikostech. Tyto prostředky jsou buď víceúčelové a opakovaně použitelné, nebo jsou využívány jen v určitých provozech či při specifických činnostech.

Z pohledu řízení zásob a optimalizace nákladů je vhodné soustředit se zejména na skladové plánování a automatizaci doplňování nejvíce spotřebovávaných položek. V případě méně používaných pomůcek může být vhodné zvážit centrální výdej nebo limitovaný přístup.

9 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÝCH ANALÝZ V RÁMCI PRAKTICKÉ ČÁSTI

Praktická část práce se zaměřuje na podrobnou analýzu aktuálního stavu výdeje osobních ochranných pracovních prostředků ve vybrané společnosti. Impulem k jejímu zpracování byl požadavek vedení na zvýšení kontroly nad náklady, přehlednosti systému výdeje a jeho celkové optimalizaci. Analýza je zaměřena výhradně na drobné OOPP (např. rukavice, špunty, brýle), nikoli na pracovní oděvy, které jsou evidovány samostatně v rámci jiného systému.

Nejprve je představena samotná společnost, a to bez uvedení názvu, na žádost firmy. Je popsána její organizační struktura, provozní specifika i způsob řízení BOZP, školení a hygienických opatření. Výrobní prostředí je vybaveno informačními prvky, jako jsou piktogramy, podlahové značení nebo zrcadla, a BOZP i hygiena jsou nedílnou součástí každodenního provozu.

Následně je rozebrán současný stav výdeje OOPP. Ten je v praxi roztržštěný, jelikož výdej zajišťuje více osob z různých oddělení bez jednotné evidence, systému ani odpovědnosti. Výdej probíhá buď přímo zaměstnancům, nebo přes mistry, a někdy i neoficiálními cestami. Evidence je vedená pouze částečně, neexistuje ucelený přehled o tom, kdo a kdy obdržel jaký prostředek. Systém výdeje „dle potřeby“ není přesně definován, což vede k neprůhlednosti, ztíženému plánování a riziku plýtvání.

Pro hlubší pochopení problému byla vytvořena procesní analýza současného stavu, doplněná o Analýzu silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP, Ishikawův diagram, analýzu 5 WHY a Paretovu analýzu spotřeby. Tyto nástroje potvrdily, že hlavní slabiny systému spočívají v nejednoznačnosti odpovědností, absenci standardizace výdeje, nemožnosti sledovat náklady a výdeje v reálném čase a rozdílných přístupech napříč odděleními.

Součástí praktické části je také rozbor pracovních rizik, které se nejčastěji v provozu vyskytují, např. mechanická, chemická, tepelná a hluková, a jejich vazba na přidělování OOPP. Přehled nejčastěji využívaných prostředků je doložen na základě tříleté analýzy spotřeby. Mezi nejpoužívanější prostředky patří špunty do uší a pracovní rukavice různých typů.

Závěr praktické části tvoří návrh centralizovaného výdejového systému, který zahrnuje přesné přidělování odpovědností, elektronickou evidenci a možnost zavedení výdejního

automatu pro nejvíce používané položky. Součástí návrhu je i zhodnocení ekonomických a provozních přínosů tohoto řešení.

10 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ

Na základě zjištěných nedostatků ve stávajícím systému výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), shrnutých v tabulce 3, je navrženo komplexní řešení, které zahrnuje:

- centralizaci výdeje pod jednu odpovědnou osobu,
- zavedení elektronické evidence spotřeby a výdeje,
- nasazení výdejních automatů pro nejpoužívanější druhy OOPP.

Tabulka 3: Shrnutí zjištěných nedostatků s návrhy řešení a přínosy

Zjištěný nedostatek	Lze řešit výdejním automatem	Návrh řešení	Očekávaný přínos
Roztržštěný výdej mezi více osob	Ano	Určit odpovědné osoby za správu výdejního automatu	Zvýšení odpovědnosti, přehlednosti a koordinace
Chybějící centrální evidence	Ano	Zavést elektronickou evidenci výdeje s přístupem dle čipů/otisků	Zpětná dohledatelnost, plánování spotřeby, kontrola nákladů
Dostupnost OOPP pouze v ranní směně	Ano	Umístit potřebné OOPP do výdejního automatu přístupného 24/7	Rovný přístup ke všem OOPP napříč směnami
Výdej bez limitů a pravidel	Ano	Zavést výdej dle potřeby s jasně nastavenými limity	Omezení plýtvání, kontrola a spravedlnost
Manuální výdej je časově náročný	Ano	Nasadit výdejní automat pro frekventované OOPP	Úspora času (až 46 h/měsíc), snížení zátěže personálu
Zaměstnanci se neorientují v systému výdeje	Ano	Výdej OOPP z výdejníku na jednom místě	Lepší orientace, efektivita výdeje

(zdroj: vlastní zpracování)

Na základě nabídky společnosti CERVA GROUP a. s. je navržen pronájem dvou spirálových výdejních automatů typu VAM BOX, které umožňují flexibilní konfiguraci a umístění až 60 různých položek v jednom zařízení. Tyto automaty jsou vhodné pro výdej tzv. vysokoobrátkového zboží, jako jsou jednorázové rukavice, špunty do uší, respirátory nebo ochranné brýle.

Návrh zavedení výdejních automatů a digitalizované evidence přímo vychází z trendů popsaných v kapitole 3.4 a odráží požadavky na modernizaci výdeje OOPP uvedené v kapitolách 3.2 a 3.3.



Obrázek 14: Výdejní automat společnosti CERVA

(zdroj: cenová nabídka společnosti CERVA)

Výdejní automaty budou umístěny v blízkosti hlavních výrobních zón a budou propojeny s docházkovým systémem, čímž bude zajištěna jednoznačná identifikace každého výdeje dle konkrétního zaměstnance. Propojení s docházkovým systémem by probíhalo identifikací zaměstnance pomocí čtečky otisku prstů, kterou vybraná společnost používá po celém provozu. Pomocí intuitivní webové aplikace bude mít vedení přístup k přehledu o spotřebě, nákladech i skladové dostupnosti.

Výhody navrženého řešení:

- Okamžitý přehled o výdejích a spotřebě na úrovni jednotlivých zaměstnanců nebo oddělení.
- Zvýšení dostupnosti OOPP – výdej 24/7 bez závislosti na přítomnosti konkrétní osoby.

- Snížení administrativní zátěže pracovníků, kteří OOPP vydávají nebo evidují.
- Možnost nastavení výdejních limitů, schvalování nadlimitních výdejů nebo hlášení neobvyklé spotřeby.
- Sledování nákladů v reálném čase a export reportů pro auditní účely (např. dle požadavků normy BRCGS).

Podmínky pronájmu dle nabídky CERVA GROUP:

- Zkušební doba 3 měsíce s možností bezplatné rekonfigurace a případného odstoupení od smlouvy.
- Cena pronájmu 2 automatů s doplňováním: 10.999 Kč/měsíc. (varianta bez doplňování: 4.699 Kč/měsíc)
- Minimální roční odběr 75 % deklarované spotřeby a přechod na produkty značky CERVA.
- Záruka a servis automatů po dobu smlouvy.
- Zaškolení personálu, technická podpora a napojení na stávající docházkový systém.

Nasazení systému bude realizováno v několika fázích:

- Zkušební provoz ve dvou zónách s nejvyšší spotřebou OOPP.
- Vyhodnocení dat po 3 měsících – úspory, dostupnost, komfort, zpětná vazba.
- Rozšíření nebo úprava konfigurace automatů dle potřeby.
- Školení zaměstnanců na používání systému.

Tento návrh přináší firmě moderní, přehledné a efektivní řešení, které nejen zvyšuje kontrolu nad spotřebou OOPP, ale současně podporuje kulturu bezpečnosti a hygieny v provozu.

10.1 Ekonomické zhodnocení návratnosti

Při posuzování přínosu zavedení výdejních automatů byly zohledněny nejen provozní aspekty, ale také ekonomické dopady. Provedena byla orientační kalkulace ročních nákladů a úspor.

Náklady na zavedení systému byly odvozeny ze dvou variant:

1. Plně servisovaná varianta s doplňováním
 - nájemné 10 999 Kč měsíčně = 131 988 Kč ročně,
2. Varianta bez doplňování (vlastní obsluha)
 - nájemné 4 699 Kč měsíčně = 56 388 Kč ročně.

Na straně úspor byly uvažovány položky vypsány v následující tabulce 4.

Tabulka 4: Položky úspor

Položka úspory	Popis principu úspory	Výpočet / Odhad	Roční úspora [Kč]
Úspora pracovní doby	Celkový čas, který výdejcem tráví pověření zaměstnanci	46 hod/měsíc $\times$ 500 Kč $\times$ 12 měs.	276 000 Kč
Snížení spotřeby OOPP	Pomocí evidence a nastavitelných výdejových limitů	Odhadem 10 % z roční spotřeby 400 000 Kč	40 000 Kč
Zamezení ztrát a duplicitních výdejů	Díky systému přístupových práv a sledování	Orientačně odhadnuto	12 500 Kč
Úspora skladovací plochy	Výdejní automaty mohou nahradit až 5 skříní	1,6 m ² $\times$ 300 Kč/m ² /měs $\times$ 12 měs.	5 760 Kč
Celkem			334 260 Kč

(zdroj: vlastní zpracování na základě cenové nabídky společnosti CERVA a interních materiálů společnosti)

Celková odhadovaná roční úspora tedy činí až 334 260 Kč a je porovnána s ročními náklady na výdejní automaty v následující tabulce č. 5, kde:

- Roční náklady zahrnují pronájem výdejních automatů dle zvolené varianty.
- Roční úspora vychází z kalkulace úspor za pracovní dobu, spotřebu OOPP, skladovací plochu a zamezení ztrát.
- Čistý přínos představuje rozdíl mezi celkovou úsporou a náklady.
- Zisk z úspory [%] udává, jaká část úspory zůstane firmě po odečtení nákladů.

Tabulka 5: Kalkulace variant

Varianta	Roční náklady [Kč]	Roční úspora [Kč]	Čistý přínos [Kč]	Zisk z úspory [%]
Plný servis	131 988Kč	334 260Kč	202 272Kč	60,50%
Bez servisu	56 388Kč	334 260Kč	277 872Kč	83,10%

(zdroj: vlastní zpracování na základě cenové nabídky společnosti CERVA a interních materiálů společnosti)

Z výpočtu vyplývá, že automatizace výdeje OOPP se z ekonomického hlediska jednoznačně vyplácí již v prvním roce provozu.

Ekonomická efektivita navrhovaného řešení potvrzuje poznatky odborné literatury popsané v kapitola 3.2, kde je zmiňována úspora nákladů při zavedení automatizace.

Zavedením výdejních automatů získá společnost nejen funkční a přehledný systém výdeje, ale i nástroj pro kontrolu nákladů a zvýšení provozní efektivity. V kombinaci s digitalizovanou evidencí a přidělenou odpovědností představuje tento návrh reálně proveditelné a finančně obhajitelné řešení.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat současný stav výdeje osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) ve vybrané společnosti za účelem zjištění nedostatků procesu a navrhnout opatření vedoucí k jeho optimalizaci. Výdej OOPP je důležitou součástí systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a významně ovlivňuje jak ochranu zdraví zaměstnanců, tak i provozní efektivitu a nákladovost.

V teoretické části práce byly vymezeny základní pojmy v oblasti BOZP, legislativní rámec přidělování OOPP, systém školení zaměstnanců, význam prevence rizik a požadavky norem jako je BRCGS Food Safety. Popsány byly principy správné hygienické praxe, systém registru rizik, a význam ergonomie a interní dokumentace. Krátce byly popsány také vybrané metody průmyslového inženýrství. Tyto poznatky vytvořily odborný základ pro zpracování praktické části.

Analýza provedená v praktické části ukázala, že současný způsob výdeje OOPP je neefektivní, roztržitý a obtížně kontrolovatelný. Výdej probíhá přes více osob, bez centralizované evidence, chybí jasné vymezení odpovědností a výdej „dle potřeby“ není přesně definován. Systém neumožňuje efektivní sledování nákladů ani spotřeby v reálném čase. Nedostatky byly podpořeny výsledky Analýzy silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP, metody 5 WHY, Ishikawova diagramu a Paretovy analýzy spotřeby.

Na základě těchto zjištění byl navržen nový model systému výdeje OOPP, který zahrnuje centralizaci výdeje pod jednu odpovědnou osobu, zavedení elektronické evidence a možnost automatizace pomocí výdejních automatů. Tento návrh zohledňuje provozní potřeby, požadavky na hygienu, auditní zpětnou dohledatelnost a kulturu bezpečnosti. Součástí návrhu je i orientační ekonomické zhodnocení návratnosti investice, které potvrzuje jeho dlouhodobou udržitelnost.

Závěrem lze konstatovat, že navržené řešení má potenciál významně zefektivnit a zpřehlednit systém výdeje OOPP ve společnosti. Přispěje nejen k úspoře nákladů, ale i ke zvýšení bezpečnosti zaměstnanců a souladu s požadavky externích standardů. Implementace návrhu je realistická, přínosná a proveditelná v rámci stávajících struktur. V další fázi se doporučuje pilotní zavedení systému v jedné provozní jednotce a následné vyhodnocení výsledků před rozšířením na celý podnik.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

API.CZ, 2024. *Jednotlivé metody a nástroje (A - CH)*. Online. Dostupné z: <https://www.e-api.cz/24886-jednotlive-metody-a-nastroje-a-ch>. [cit. 2025-05-22].

Automatizace ve výdeji OOPP – nové trendy, 2023. Online. BOZPinfo. Dostupné z: https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/dokumenty/zpravodaj_rocnik2023_2.pdf. [cit. 2025-05-20].

American Society for Quality (ASQ), 2025. *What is a Fishbone Diagram?* [online]. Dostupné z: <https://asq.org/quality-resources/fishbone>. [cit. 2025-05-22].

CERVA, a.s. Cenová nabídka – výdejní systém OOPP. Interní dokument, 2025. Nепublikováno. [cit. 2025-05-20].

CERVA GROUP, A.S., 2025. *Výdejní automaty*. Online. CERVA GROUP, A.S. CERVA. 2025. Dostupné z: <https://www.cerva.com/cz/cs/spoluprace-vydejni-automaty/a/p-101>. [cit. 2025-05-20].

DITTRICHOVÁ, Milada a JUROVÁ Marie, 2019. *Bezpečnost práce*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7623-019-4. [cit. 2025-04-22].

DLABAČ, 2015. Štíhlá výroba - používané metody a nástroje. Online. Dostupné z: <https://www.e-api.cz/25786n-stihla-vyroba-pouzivane-metody-a-nastroje>. [cit. 2025-05-22].

DLABAČ, 2015. *Zlepšujete procesy? Vyberte správnou metodu!*. Online. Dostupné z: <https://www.e-api.cz/25762n-zlepsujete-procesy-vyberte-spravnou-metodu?>. [cit. 2025-05-22].

Edstellar, 2025. *How to Create an Effective Pareto Analysis in 2025* [online]. Dostupné z: <https://www.edstellar.com/blog/pareto-analysis>. [cit. 2025-05-22].

Ergonomie, 2024. Online. Encyklopedie BOPZ. 2024. Dostupné z: <https://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php?title=Kategorie:Ergonomie>. [cit. 2025-04-23].

GLENDON, A. Ian a CLARKE, Sharon, 2016. *Human safety and risk management: A psychological perspective*. Third edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-4822-2054-4. [cit. 2025-05-21].

Global Standard Food Safety (Issue 9), 2022. Online. BRCGS. Dostupné z: <https://www.brcgs.com/product/global-standard-food-safety-issue-9/p-13279/>. [cit. 2025-05-12].

Hygiena práce, 2019. Online. Encyklopedie BOPZ. 2019. Dostupné z: https://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php?title=Port%C3%A1l:Hygiena_pr%C3%A1ce. [cit. 2025-04-23].

KLIMEŠ, Cyril, 2014. *MODELOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ*. Online. Ostrava. Dostupné z: <https://web.osu.cz/~Zacek/mopop/mopop.pdf>. [cit. 2025-05-22].

KOCIANOVÁ, Renata, 2010. *Personální práce v malých a středních firmách*. Online. Havlíčkův Brod: © Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2497-3. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=b4eNrlRziQUC&printsec=frontcover&key=AIzaSyDlPfl89JdFhWBVsMVsavVo6aNh057xITc#v=onepage&q&f=false>. [cit. 2025-05-21].

MÁLEK, Bohuslav, 2014. *Hygiena práce*. Vydání druhé aktualizované. Praha: Sobotáles. ISBN 978-80-8681-746-0. [cit. 2025-05-21].

MORAVOVÁ, Veronika; KRÁL, Jakub; LAGRONOVÁ, Svatava; MARTINOVSKÝ, Aleš; VINDYŠ, Michal et al., 2021. *Průvodce základy regulace osobních ochranných prostředků a zdravotnických prostředků*. Příspěvek ke společnému boji s pandemií onemocnění covid-19. Praha: Porta Medica. ISBN 978-80-7283-257-6. [cit. 2025-05-20].

Nariadení vlády č. 390/2021 Sb. Nariadení vlády o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, 2001.

Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-390?text=v%C3%BDdej%20osobn%C3%ADch%20ochrann%C3%BDch%20prost%C5%99edk%C5%AF>. [cit. 2025-04-30].

NEUGEBAUER, Tomáš, 2016. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce neboli, o čem je současná BOZP*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-106-4. [cit. 2025-04-23].

NOVÝ, Richard, 2019. *Hluk a chvění*. 4. přepracované vydání. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT. ISBN 9788001065549. [cit. 2025-05-22].

OOPP - poskytování, směrnice, evidenční listy, práva a povinnosti, 2016. Online. BOZP.cz Dokumentace. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/oopp-poskytovani-smernice-evidencni-listy-prava-a-povinnosti/>. [cit. 2025-05-12].

Pracovní a životní prostředí, 2018. Online. Encyklopedie BOPZ. 2018. Dostupné z: https://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php?title=Port%C3%A1l:Pracovn%C3%AD_a_%C5%BEivotn%C3%AD_prost%C5%99ed%C3%AD. [cit. 2025-04-23].

Registr rizik – nezastupitelný pomocník při prevenci, 2014. Online. BOZP.cz Dokumentace. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/registr-rizik-nezastupitelný-pomocník-při-prevenci/>. [cit. 2025-05-12].

Řízení rizik na pracovišti, 2021. Online. BOZPinfo. Dostupné z: https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/dokumenty/ppz_rizika_pracoviste.pdf. [cit. 2025-05-21].

Školení BOZP, 2025. Online. Znalostní systém prevence rizik v BOZP. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/skoleni-bozp>. [cit. 2025-04-22].

SÚIP, 2020. Bezpečnost práce v kostce. Online. Praha: Státní úřad inspekce práce, 2020. Dostupné z: <https://www.suip.cz>. [cit. 2025-05-22].

SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY ČR, 2023. Základní povinnosti zaměstnanců na úseku BOZP. Online. Dostupné z: <https://svazpp.cz>. [cit. 2025-05-22].

TapRooT®, 2023. *Best 5 Why Examples* [online]. Dostupné z: <https://www.taproot.com/best-5-why-examples-2/>. [cit. 2025-05-22].

VALA, Jiří, 2016. *Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-109-5. [cit. 2025-04-23].

VONDÁL, Jaroslav, 2019. *Základy průmyslového inženýrství*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-261-0840-2. [cit. 2025-05-22].

VÚBP, 2024. Řízení BOZP a organizace pracoviště. Online. Znalostní systém prevence rizik v BOZP. 2024. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/rizeni-bozp>. [cit. 2025-05-22].

ZELENÝ, Milan, 2020. *Cesty k efektivnosti: Průmyslové inženýrství v digitální době*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-88244-61-3. [cit. 2025-05-22].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Metoda postupného zlepšování podle cyklu PDCA (Demingův cyklus).....	18
Obrázek 2: Efektivní plánování	20
Obrázek 3: Organizační struktura vybrané společnosti	46
Obrázek 4: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2020 – 2024.....	49
Obrázek 5: Příklad piktogramů o dodržování hygienických předpisů pro návštěvníky provozu.....	50
Obrázek 6: Příklad piktogramů o dodržování bezpečnosti pro návštěvníky provozu	51
Obrázek 7: Procesní mapa současného stavu výdeje OOPP.....	54
Obrázek 8: Analýza silných a slabých stránek procesu výdeje OOPP	56
Obrázek 9: Ishikawa diagram (diagram rybí kosti)	58
Obrázek 10: Analýza příčin 5 WHY	60
Obrázek 11: Vyhodnocení rizik pro výběr a použití OOPP pro pracovníka výroby	61
Obrázek 12: Vyhodnocení rizik pro výběr a použití OOPP pro pracovníka údržby	62
Obrázek 13: Paretova analýza spotřeby OOPP.....	65
Obrázek 14: Výdejní automat společnosti CERVA.....	70

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdělení rizikových faktorů	28
Tabulka 2: Seznam nejfrekventovanějších OOPP	64
Tabulka 3: Shrnutí zjištěných nedostatků s návrhy řešení a přínosy	69
Tabulka 4: Položky úspor	72
Tabulka 5: Kalkulace variant.....	72

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

API Akademie produktivity a inovací

BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

např. například

OOPP Osobní ochranné pracovní prostředky

OOP Osobní ochranné prostředky

SÚIP Státní úřad inspekce práce

tzv. takzvaný, takzvaně

VÚBP Znalostní systém prevence rizik v BOZP

