

Analýza výrobního procesu ve vybrané firmě

Terezie Uhříková



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta managementu a ekonomiky

Ústav podnikové ekonomiky

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Terezie Uhříková
Osobní číslo:	M21494
Studijní program:	B0413A050024 Ekonomika a management
Specializace:	Ekonomika a management podniku
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Analýza výrobního procesu ve vybrané firmě

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Provedte literární rešerši týkající se výrobního procesu ve firmě.

II. Praktická část

- Provedte analýzu výrobního procesu ve vybrané firmě.
- Zhodnoďte současný stav výrobního procesu a navrhněte doporučení vedoucí k jeho zlepšení.

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

DENNIS, Pascal a SHOOK, John. *Lean production simplified: A plain-language guide to the world's most powerful production system*. Third edition. Boca Raton; London; New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016. ISBN 9781498708876.
JUROVÁ, Marie. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-802-4757-179.
MANN, David. *Creating a lean culture: Tools to sustain lean conversions*. Third edition. Boca Raton: CRD Press, 2015. ISBN 9781482243239.
PATERMANN, Jiří. *Lean dílenské řízení: Je čas změnit vaši dílnu*. Praha: Grada, 2022. ISBN 978-80-271-3534-9.
URBANCOVÁ, Hana a VRABCOVÁ, Pavla. *Strategický management lidských zdrojů: Moderní trendy v HR*. Praha: Grada, 2023. ISBN 978-80-271-3675-9.

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

doc. Ing. Petr Novák, Ph.D.
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 zabývá analýzou výrobního procesu ve vybrané společnosti, přičemž jejím hlavním cílem je zkrácení doby trvání výrobního procesu koženého motýlku o 10 %.

Úvod praktické části je zaměřen na představení společnosti Ezop Plus s.r.o. a popis výrobního procesu kožených motýlků. Následně je aplikována procesní analýza, mapa plýtvání, SWOT analýza a další analytické metody s cílem odhalit klíčové příčiny prodlužující výrobní proces. Na základě získaných informací jsou navržena řešení pro redukci či eliminaci zjištěných problémů.

V závěrečné části práce jsou vyhodnoceny finanční náklady a časové úspory u implementovaných opatření a zároveň jsou uvedeny ekonomické odhady nákladů a potenciální časové úspory pro zbývající návrhy.

Klíčová slova: Výrobní proces, mapa plýtvání, SWOT analýza, procesní analýza, zpracování kůže

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the analysis of the production process in a selected company with the main goal of reducing it by 10%.

The introduction of the practical part is focused on the introduction of the company Aesop Plus s.r.o. and the description of the production process of leather bow ties. Subsequently, process analysis, waste map, SWOT analysis and other analytical methods are applied to reveal the key causes prolonging the production process. Based on the information obtained, solutions are proposed to reduce or eliminate the identified problems.

In the final part of the thesis, the financial costs and time savings of the implemented measures are evaluated and economic cost estimates and potential time savings for the remaining proposals are presented.

Keywords: Production process, waste map, SWOT analysis, process analysis, leather processing

Ráda bych poděkovala Ing. Lucii Marucové, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za její odborné vedení a cenné rady při psaní této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	13
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	14
I TEORETICKÁ ČÁST	16
1 VÝROBNÍ PROCES.....	17
1.1 VÝROBA	17
1.2 ČLENĚNÍ VÝROBNÍHO PROCESU	18
1.2.1 Z časového hlediska	18
1.2.2 Dle typu výrobního programu	18
1.2.3 Dle plynulosti technologického procesu	19
1.2.4 Dle opakovanosti výroby	19
1.2.5 Dle organizace výrobního procesu.....	20
1.2.6 Dle charakteru technologie	21
2 LEAN PRODUCTION.....	22
2.1 DEFINICE LEAN PRODUCTION	22
2.2 LEAN MANAGEMENT	23
2.3 3M	24
2.3.1 Muda	25
2.3.2 Mura	27
2.3.3 Muri.....	27
3 METODY HODNOCENÍ A OPTIMALIZACE PROCESŮ	29
3.1 SWOT ANALÝZA.....	29
3.2 ISHIKAWA DIAGRAM.....	30
3.3 5X PROČ	31
3.4 ŠPAGETOVÝ DIAGRAM.....	32
3.5 METODA 5S.....	33
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	35
4.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	35
4.2 PRODUKTOVÉ PORTFOLIO SPOLEČNOSTI EZOP PLUS S.R.O.....	36
4.3 LAYOUT	37
5 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU	39
5.1 POPIS VÝROBNÍHO PROCESU	39
5.2 PROCESNÍ ANALÝZA	41
5.3 SWOT ANALÝZA	45
5.3.1 Silné stránky	45
5.3.2 Slabé stránky	46

5.3.3	Příležitosti.....	47
5.3.4	Hrozby.....	47
5.4	MAPA PLÝTVÁNÍ.....	49
5.5	ISHIKAWŮV DIAGRAM.....	50
5.5.1	Lidé.....	50
5.5.2	Materiály	51
5.5.3	Procesy	52
5.5.4	Technologie.....	53
5.5.5	Prostředí.....	53
5.6	METODA 5X PROČ	54
5.7	ŠPAGETOVÝ DIAGRAM.....	56
6	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÝCH ANALÝZ	59
7	NÁVRHY ZLEPŠENÍ VÝROBNÍHO PROCESU.....	62
7.1	POŘÍZENÍ VÝSEKOVÉHO LISU	62
7.2	ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ	63
7.3	APLIKACE METODY 5S	64
8	ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH DOPORUČENÍ.....	69
8.1	NÁKLADY	69
8.2	ÚSPORY	70
8.3	SHRNUTÍ.....	72
	ZÁVĚR.....	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
	SEZNAM OBRÁZKŮ	80
	SEZNAM TABULEK.....	81
	SEZNAM PŘÍLOH.....	82

ÚVOD

V dnešní uspěchané době, kdy je tuzemský i globální trh nasycen širokou nabídkou produktů a služeb, čelí podniky značnému tlaku. Proto hledají konkurenční výhodu, která by jim zajistila nové zákazníky a zvýšila objem prodeje. V tomto dynamickém podnikatelském prostředí je pro dosažení úspěchu zásadní nejen odlišení, ale i optimalizace procesů a zlepšení výroby.

Společnost Ezop Plus s.r.o. si konkurenční výhodu vytvořila v oblasti udržitelného podnikání s cílem minimalizovat negativní dopad své činnosti na životní prostředí. Kromě ekologického tisku, který je realizován ve spolupráci se sesterskou společností Ezop reklamní agentura s.r.o., uplatňuje princip upcyklace. V rámci tohoto procesu společnost získává kůži od výrobců sedadel do luxusních automobilů, pro které tento materiál představuje odpad. Kůže je následně zpracovávána a přetvářena na luxusní doplňky jako jsou obaly na víno, diáře nebo pánské motýlky.

Jak již bylo zmíněno, optimalizace procesů je klíčová pro dosažení úspěchu, proto si tato bakalářská práce klade za hlavní cíl zkrácení doby trvání výrobního procesu koženého motýlku o 10 %.

Práce je rozdělena na dvě logicky navazující části. V úvodní teoretické části je provedena literární rešerše, která vysvětluje problematiku výrobního procesu a štíhlé výroby. V poslední kapitole jsou pak představeny a popsány metody a nástroje průmyslového inženýrství, které jsou dále využity při zpracování druhé části bakalářské práce.

Navazující praktická část představuje společnost Ezop Plus s.r.o. a detailně popisuje výrobní proces koženého motýlku. Následně jsou pomocí analýz identifikovány klíčové nedostatky a jejich příčiny, které jsou shrnuty a slouží jako podklad pro návrh konkrétních doporučení. Praktická část také zaznamenává aplikaci všech návrhů a hodnotí jejich dopad na celkový výrobní proces. V závěru je vyhodnoceno, zda bylo dosaženo hlavního cíle, tedy zkrácení doby trvání výrobního procesu koženého motýlku o 10 %.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem této bakalářské práce je zkrácení doby trvání výrobního procesu koženého motýlku o 10 %. K dosažení stanoveného cíle bude provedena podrobná analýza stávajícího výrobního procesu.

V teoretické části práce bude provedena rešerše odborné literatury z českých i zahraničních zdrojů. Cílem je vysvětlit problematiku výrobního procesu, štihlé výroby a nástrojů průmyslového inženýrství. Získané poznatky poslouží jako základ pro následnou analýzu dat.

Úvod praktické části je věnován analýze výrobního procesu, která zahrnuje podrobné zmapování jednotlivých výrobních operací. Následně budou aplikovány analytické metody k identifikaci problémů a jejich kořenových příčin. Níže je uveden seznam metod a nástrojů využitých v praktické části:

- **Pozorování:** Pro detailní vhled průběhu výrobního procesu bylo provedeno pozorování jednotlivých operací a pohybu zaměstnance za účelem identifikace nedostatků.
- **Snímkování:** Tato metoda umožnila získat data o časové náročnosti jednotlivých úkolů výrobního procesu, což přispělo k odhalení neproduktivních činností.
- **Rozhovory:** Informace důležité pro zpracování praktické části bakalářské práce byly získány z rozhovorů se zaměstnanci a ředitelkou společnosti.
- **Detailní popis postupu výroby:** Krok za krokem byl zdokumentován celý výrobní proces, od zadání zakázky do výroby po finální kompletaci produktu.
- **Procesní analýza:** Výrobní proces byl detailněji rozčleněn na jednotlivé operace. U každé operace byla zaznamenána časová náročnost a vzdálenost, kterou zaměstnanec urazil.
- **SWOT analýza:** Tato metoda byla použita k identifikaci interních a externích faktorů, které ovlivňují výrobu koženého motýlku.
- **Ishikawa diagram (diagram rybí kosti):** Tento nástroj byl použit k identifikaci hlavních příčin, které brání zkrácení doby trvání výrobního procesu.
- **Metoda 5x Proč:** K odhalení kořenových příčin zjištěných problémů a k návrhu opatření pro zkrácení doby trvání výrobního procesu byla využita metoda 5x Proč.

- **Špagetový diagram:** Vizualizace pohybu zaměstnance ve výrobním procesu pomocí tohoto diagramu měla za cíl odhalit plýtvání pohybem.

Analytická část práce vycházela z přímé interakce s ředitelkou společnosti a zaměstnanci prostřednictvím série workshopů. Tyto workshopy posloužily jako nástroj pro brainstorming a prezentaci zjištěných informací. Výsledkem byly návrhy na zlepšení, hodnocení výsledků analýz a cenné informace pro autorku práce, které napomohly k vypracování analytické části bakalářské práce.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBNÍ PROCES

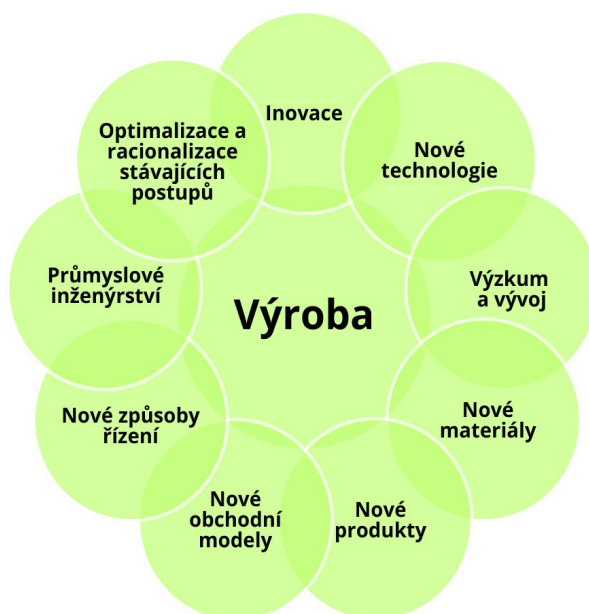
„Existuje celá řada definic výrazu proces. Jako první je třeba zdůraznit, že procesy existovaly, existují a existovat budou nadále nejen v každé organizaci, ať již se organizace zabývá výrobou či poskytováním služeb, ale ve všech aspektech lidského života. Důvodem je to, že se nejedná o nic jiného než o způsob vyjádření pracovních postupů.“ (Januška, 2018, s.5)

Dle Svozilové (2016, s. 46) je proces chápán jako soubor operací, které vedou k dosažení konkrétního cíle. Obvykle má neomezené trvání a je zaměřen na plynulou přeměnu vstupů na výstupy.

Autoři Martinovičová, Konečný a Vavřina (2019, s. 104) ve svém díle tento pojem rozdělují na tři typy procesů ve výrobě: pracovní, automatické a přírodní. Pracovní procesy jsou řízeny člověkem, automatické probíhají samostatně a v přírodní využívají přírodní síly v podmínkách, které jsou upraveny člověkem.

1.1 Výroba

Jurová (2016, s. 93) výrobu popisuje jako proces, který transformuje vstupy a přidává jim hodnotu. Výsledkem jsou produkty, výrobky či služby určené pro uspokojení potřeb zákazníků či trhu. Pro úspěšné fungování podniku je proto nezbytné zajistit efektivní řízení tohoto procesu.



Obrázek 1 Klíčové faktory výroby
(Zdroj: vlastní zpracování dle Januška, 2018, s. 59)

„Výroba je hybnou silou ekonomiky a stále ještě má i přes přechod ke znalostní ekonomice obrovský potenciál pro vytváření zisku, nových pracovních míst a zvyšování kvality života. Výroba je dominantním prvkem mezinárodního obchodu a posiluje ekonomiku služeb, která je na ní přímo napojená. Zároveň je důležitým prvkem pro následný výzkum vzdělání a inovace.“ (Januška, 2018, s. 58)

1.2 Členění výrobního procesu

„Každý provoz však charakterizuje řada odlišností a řada společných znaků. Některé tyto znaky jsou společné a umožňují třídění provozních procesů podle různých hledisek. Pro řízení provozních činností jsou důležitými charakteristikami typ výroby, příležitosti výrobního procesu, charakter technologie a forma organizace.“ (Švecová, Veber, 2021, s.30)

Jak již bylo výše uvedeno, výrobní proces lze dělit podle různých hledisek. Tato hlediska jsou rozebírána v následující části kapitoly.

1.2.1 Z časového hlediska

Januška (2018, s. 61) ve svém díle uvádí, že výrobní proces lze rozdělit z časového hlediska na fázi předvýrobní, výrobní a povýrobní.

Předvýrobní etapa se zaměřuje na důkladnou analýzu potřeb zákazníka. Klade se důraz na vývoj produktu a přípravu výroby. To zahrnuje jak konstrukční, tak technologickou přípravu s ohledem na efektivitu a eliminaci chyb, jejichž odstranění je v této fázi nejméně nákladné. Výrobní etapa představuje dobu od zahájení prvního úkonu výroby až po jeho kompletní dokončení. To zahrnuje zpracování surovin, výrobu součástí a finální kompletaci. Povýrobní etapa následně zahrnuje balení, expedici a servis. (Januška, 2018, s. 61)

1.2.2 Dle typu výrobního programu

Dle autorů Martinovičová, Konečný a Vavřina (2019, s. 104) výrobní proces lze rozčlenit do kategorií podle typu výrobního programu:

- hlavní výroba, která zahrnuje produkci finálních výrobků, jež jsou klíčové pro činnost podniku;
- vedlejší výroba se zaměřením na produkci polotovarů a náhradních dílů;

- doplňková výroba, jež představuje efektivní způsob, jak využít a zpracovat odpadní materiál vznikající při hlavní a vedlejší výrobě;
- přidružená výroba, která se od předchozích liší svým charakterem.

Mimo tyto základní kategorie výrobních procesů je třeba zmínit i procesy pomocné, které zahrnují výrobu speciálního nářadí a údržbu strojů či budov. Nedílnou součástí výrobního procesu jsou i procesy obslužné, mezi něž patří skladování surovin a hotových výrobků, a také doprava materiálu v rámci podniku. (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2019, s. 104)

1.2.3 Dle plynulosti technologického procesu

V rámci členění výrobního procesu existuje několik hledisek. Jedním z nich je míra plynulosti technologického postupu, která umožňuje rozlišit dva základní typy výroby: plynulou a přerušovanou. (Jurová, 2016, s. 110)

Plynulá výroba se vyznačuje tím, že technologický proces probíhá bez přerušení, což je dáno plynulým navázáním technologických a manipulačních procesů. Tato plynulost minimalizuje náklady spojené s případným zastavením výroby a vytváří ideální podmínky pro automatizaci. Typickými příklady je chemická a hutní výroba. (Jurová, 2016, s. 110)

Januška (2018, s. 61) upozornil ve své publikaci na skutečnost, že tuto výrobu nelze přerušit bez vzniku poškození hotového výrobku. Typickými příklady jsou výroba oceli, skladování některých potravin, chemické reakce nebo jiné operace, které vyžadují plynulý průběh bez přerušení.

Přerušovaná výroba oproti tomu vyžaduje časté zásahy v podobě netechnologických procesů (doprava materiálu, výměna nástrojů), které technologický postup přerušují. Její zastavení obvykle nezpůsobuje velké náklady. Vzhledem k tomu, že proces zahrnuje několik různorodých operací, je zavedení automatizace podstatně komplikovanější. Příkladem přerušované výroby může být strojírenství nebo stavebnictví. (Jurová, 2016, s. 110)

1.2.4 Dle opakovanosti výroby

Martinovičová, Konečný a Vavřina (2019, s. 104) zmiňují, že v závislosti na stupni opakování produkce rozlišujeme tři základní typy výroby:

- kusová výroba, která se zaměřuje na zhotovení produktů v malém množství;
- sériová výroba, při níž se produkují menší až středně velké série výrobků;

- hromadná výroba, jež je charakteristická velkými objemy identických produktů.

Kusová výroba je typická pro zakázkovou výrobu, výrobu prototypů nebo uměleckých předmětů. Vyžaduje vysoce kvalifikované pracovníky a univerzální stroje. Sériová výroba je naopak vhodná pro výrobu oděvů, nábytku nebo elektroniky. Umožňuje efektivnější organizaci práce a využití specializovaných strojů. Poslední hromadná výroba je typická pro automobilový průmysl, výrobu potravin nebo spotřební elektroniky. Vyznačuje se vysokou produktivitou a nízkými náklady na jednotku. (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2019, s. 104)

Tabulka 1 Porovnání vlastností procesů dle objemu výroby

	Kusová výroba	Sériová výroba	Hromadná výroba
Objem výroby	Jednotky 1–100	Tisíce 100–100 000	Stovky tisíc 10 000–x
Flexibilita výrobního procesu	Velká	Malá	Minimální
Celková efektivita procesu	Nízká	Střední	Vysoká
Plánování výroby	Pull	Kombinované	Push
Uspořádání výrobního procesu	Technologie	Kombinované	Předmětné
Nároky na zaměstnance	Vysoká kvalifikace	Střední kvalifikace	Nízká, stále stejná práce

(Zdroj: vlastní zpracování dle Januška, 2018, s. 60)

1.2.5 Dle organizace výrobního procesu

„Podle formy organizace výrobního procesu, kde hraje významnou roli vybavení a uspořádání výrobního procesu a tím i řízení materiálových toků:

- *proudová výroba – je vybavena výrobními linkami a vyrábí jeden, případně několik málo produktů;*
- *skupinová výroba – vyrábí více druhů produktů v menších množstvích a z ekonomického hlediska nemůže být produkt vyráběn na lince;*
- *fázová výroba – vyrábí celou řadu produktů v malém množství u každého druhu.“*
(Jurová, 2016, s. 113)

Pro proudovou výrobu je typické využití výrobních linek a opakující se výrobní postup. Pracoviště jsou organizována tak, aby nedocházelo k zbytečnému přemísťování materiálu a vzniku prostojů. (Švecová, Veber, 2021, s.32)

Skupinová výroba představuje flexibilnější přístup, který umožňuje vyrábět větší množství různých produktů v menších dávkách. Každý produkt přitom prochází závodem po pevně stanovené trase a je vyráběn s využitím stejných zařízení. Řízení skupinové výroby vyžaduje komplexní plánování, které bere v úvahu celkový počet produktů, počet výrobních fází a flexibilitu pracovníků a zařízení. (Jurová, 2016, s. 114)

Švecová a Veber (2021, s.32) říkají o fázové výrobě, že: *„je zaměřena na výrobu neopakovanou nebo nepravidelně opakovanou. Soustava pracovišť i výrobní jednotky jsou uspořádány technologicky. Součástí různých výrobků, nejrozličnějších tvarů, funkčních určení i kvalit procházejí týmiž technologicky specializovanými pracovišti.“*

Jurová (2016, s. 114) doplňuje, že tento typ výroby produkuje široké škály produktů, včetně těch standardních i zakázkových. Tato forma výroby je charakteristická velkou různorodostí tras a dob zpracování, což ji činí časově náročnější než proudová výroba. (Jurová, 2016, s. 114)

1.2.6 Dle charakteru technologie

Podle autorů Martinovičová, Konečný a Vavřina (2019, s. 104) se výrobní proces dělí dle charakteru použitých technologií na mechanicko-fyzikální, chemické a biologické.

Jurová (2016, s. 111) toto dělení dále rozvádí a poukazuje na změny, ke kterým během výroby u materiálů dochází. Mechanicko-fyzikální výroba se vyznačuje tím, že nemění látkovou podstatu materiálu, ale upravuje pouze jeho tvar a jakost. Chemická výroba, na rozdíl od mechanicko-fyzikální, vede ke změnám ve složení a vlastnostech látek. Biologická výroba pak využívá přírodní procesy, jako je zrání a kvašení, k přeměně surovin na finální produkty. Příkladem může být výroba piva nebo vína. Ve všech případech dochází ke změně látkové podstaty materiálu.

2 LEAN PRODUCTION

Dennis a Shook (2016, s. 8) ve svém díle popisují vznik štíhlé výroby s odkazem na historii rodiny Toyoda. Konkrétně poukazují na jaro roku 1950, kdy se mladý inženýr Eijiho Toyody, vydal do Detroitu, aby navštívil slavný Fordův závod Rouge. Společnost Toyota Motor Company se v té době potýkala s nízkou produkcí a ekonomickou krizí. Eiji proto při své návštěvě pečlivě studoval každý detail světově nejvýkonnějšího výrobního závodu. Po svém návratu do Japonska analyzoval Toyota Motor Company a uvědomil si zásadní problém. Jejich výrobní procesy obsahovaly ve srovnání s americkým modelem nadbytečné činnosti. Společně s odborníkem na výrobu Taiichim Ohnem tedy dospěli k závěru, že nejdůležitějším krokem pro dosažení vyšší efektivity a produktivity, je odstranění těchto zbytečností.

2.1 Definice lean production

„Štíhlá výroba, známá také jako Toyota Production Systém, znamená dělat více za méně času, méně prostoru, méně lidského úsilí, méně strojů, méně materiálů – a přitom dát zákazníkům to, co chtějí.“ (Dennis a Shook 2016, s. 19)

Obecnější význam pojmu lean production popisuje Patermann (2022, s. 15) jako *„vědomé jednání, jehož prostřednictvím řešíme skutečné problémy našich externích, ale i interních zákazníků, což nás vede k neustálému zvyšování produktivity, efektivity a kvality našich procesů“*.

Rother (2017, s. 63) rozlišuje dva odlišné pohledy na tuto filozofii podnikání. Mnoho společností omezuje svou podnikovou filozofii na pouhé tvrzení, že jejich posláním je vyrábět pro zákazníky kvalitní produkty. Tento přístup je jistě správný, nicméně Toyota se jako společnost zaměřuje na dlouhodobé přežití. Toho dosahuje neustálým zlepšováním a inovací v samotném procesu výroby svých výrobků. Na první pohled se může zdát, že se jedná o stejný přístup, nicméně mezi nimi existuje zásadní rozdíl. V prvním případě je zlepšování a adaptace chápáno jako něco, co se provádí pouze v případě potřeby. Ve druhém případě je však neustálé zlepšování klíčovým prvkem firemní strategie. Pro Toyotu je tedy zlepšování a řízení výroby vnímáno jako jeden a tentýž proces.

Januška (2018, s. 127) naopak tvrdí, že filozofie lean production je postavena na dvou základních pilířích: neustálém zlepšováním a úctě k lidem. Klade důraz na nutnost tvorby dlouhodobých vizí, snahy o inovace a získávání informací, které napomohou správnému

rozhodování. Dále zdůrazňuje důležitost ohleduplnosti vůči ostatním a kooperace v týmu. Je podstatné usilovat o pochopení druhých a podporovat jejich osobní i profesní rozvoj, neboť to je jeden z faktorů, který přispívá ke zvyšování produktivity.

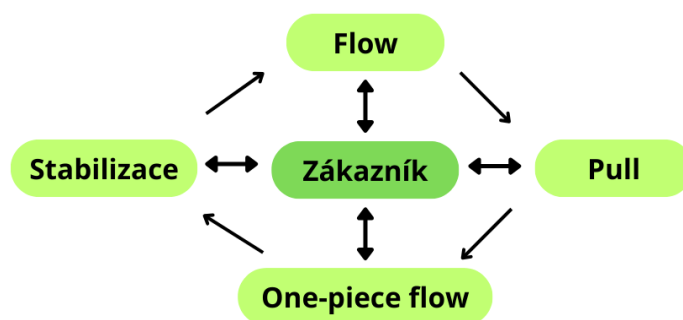
V návaznosti na tuto teorii autoři Petříková, Janků a Hofbruckerová (2020, s. 99) ve své publikaci zdůraznili podmínku dosažení flexibility, plynulosti a minimalizace ztrát ve výrobním procesu. Vše závisí na společném úsilí kvalifikovaných a motivovaných pracovníků. Bez aktivního zájmu a podpory vedení firmy nelze očekávat úspěšné zavedení štihlé výroby. Její fungování tedy stojí především na aktivitě a zapojení zaměstnanců na všech úrovních.

2.2 Lean management

Klíčovým prvkem pro udržení výsledků štihlé výroby je systém štihlého řízení, který je většinou opomíjen. Zahrnuje disciplínu, každodenní postupy a nástroje, které umožňují trvalé a intenzivní zaměření na proces. (Mann, 2015, s. 7-8)

Mann (2015, s. 8) dále doplňuje, že výsledky vizuálních kontrol, které jsou prezentované na poradách, vedou ke změnám v procesu. Následné udržení těchto změn je zajištěno pomocí opatření prováděných vedoucími pracovníky. Díky tomu se eliminuje riziko jejich postupného vymizení v důsledku nedostatečného monitorování.

Autoři Mahadevan a Chejarla (2023, s. 13) napsali, že základním principem všech fází zlepšování je důraz na potřeby zákazníka. Zlepšení je totiž efektivní jen tehdy, pokud jsou pro zákazníka něčím přínosné. V současné je toto zaměření zásadní, jelikož zákaznická základna je jedním z nejvíce proměnlivých faktorů. Právě proto je zákazník umístěn ve středu modelu, který lze vidět na obrázku 2.



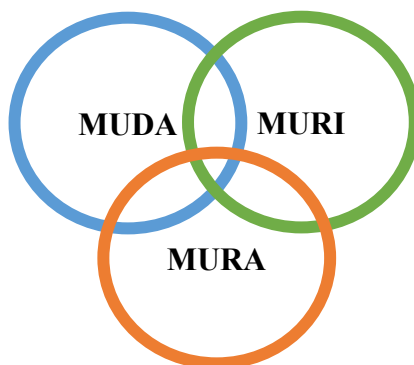
Obrázek 2 Fáze zralosti štíhlé implementace
(Zdroj: vlastní zpracování dle Mahadevan a Chejarla, 2023, s. 14)

Mahadevan a Chejarla (2023, s. 14) dále popisují obrázek 2:

- **Flow:** Materiálový tok organizace je navrhnout tak, aby byl plynulý a bez odchylek.
- **Pull:** Zahájení výroby je pouze na základě objednávky zákazníka, a její kontinuitu zajišťují strategické zásoby.
- **One-piece flow:** Cílem není sériová výroba, ale produkce jednotlivých kusů objednávky. Každý proces zpracovává jen jeden kus, přičemž maximálně jeden kus čeká na další operaci.
- **Stabilizace:** Díky jasně stanoveným procesům může organizace jednoduše kontrolovat kvalitu produktů.

2.3 3M

„V konceptu štíhlého podniku je základní otázkou eliminace plýtvání. Za plýtvání se považuje všechno to, co se v podniku vykonává, stojí peníze a nepřidává výrobku nebo službě hodnotu, za kterou je zákazník ochoten zaplatit. Tím se plýtvání stává trvalým zdrojem ztrát, které vedou k neefektivitě podniku a snižování jeho zisku.“ (Nenadál, 2018, s. 317)



Obrázek 3 Druhy plýtvání
(Zdroj: vlastní zpracování dle Januška, 2018, s. 125)

Patermann (2022, s. 19) ve své práci definoval hned několik překážek, se kterými se štíhlá výroba potýká, a označil je jako 3M: muda, mura, muri.

Tabulka 2 Formy ztrát 3M

3 M	Druhy plýtvání	Příklady
Muda	1. Nadvýroba 2. Čekání 3. Zbytečná přeprava 4. Nadbytečné zpracování 5. Nadbytečné zásoby 6. Zbytečné pohyby 7. Vadné výrobky 8. Nevyužitý potenciál zaměstnanců	Výroba na sklad Prostoje Přeprava neshodných produktů Zpracování, které zákazník nepožaduje Velká pojistná zásoba Hledání náradí Výroba produktů nesplňujících požadavky zákazníka Nevyužité nápady
Mura	Nerovnoměrnost výkonu	Nevhodné plánování výroby
Muri	Přetížení systému	Nevhodné plánování výroby

(Zdroj: vlastní zpracování dle Nenadál, 2018, s. 318)

Příkladem, kdy lze zaznamenat propojení všech 3M, je situace, kdy se v krátkém čase výrazně změní objem objednávek (mura). V takovém případě je obtížné naplánovat stabilní obsazení pracovišť. V důsledku toho může dojít k přetížení některých z nich (muri), což se následně projeví plýtváním v podobě čekání nebo zmetkovitosti (muda). (Patermann, 2022, s. 19)

2.3.1 Muda

Muda nebo také plýtvání. Jde o jakoukoliv činnost, která nevytváří žádnou hodnotu z pohledu zákazníka. Typický příkladem je nadvýroba, vady produktů, zbytečná manipulace s materiálem a nadměrné skladování. (Patermann, 2022, s. 19)

Doležal (2023, s. 118) rozšiřuje definici mudy a uvedl sedm základních druhů plýtvání, které se v rámci štíhlé výroby vyskytují:

- **Transport:** Zahrnuje nejen zbytečné přesouvání materiálu či produktů z místa na místo, ale také nadbytečné posílání dokumentů a emailů.
- **Neefektivní pohyb:** Představuje zbytečný pohyb pracovníků, zapříčiněným neefektivním uspořádáním pracoviště, případně opakovaným přepisováním dat v administrativě.

- **Prostoje:** Označuje čekání na materiál, informace nebo rozhodnutí managementu.
- **Zbytečné zpracování:** Představuje činnosti, které nepřidávají hodnotu finálnímu produktu, jako jsou zbytečné schůzky nebo vytváření nepotřebné dokumentace.
- **Vady a jejich opravy:** Zahrnují výrobu zmetků a nutnost jejich oprav, což vede ke zvýšení nákladů a ztrátě času.
- **Nadměrné zásoby:** Od skladování surovin až po rozpracované výrobky, které nejsou v danou chvíli poptávané, a to včetně nesoustředěnosti a rozpracování několika úkolů.
- **Nadprodukce:** Projevuje se ve výrobě produktů, které nejsou aktuálně potřeba, což vede ke zbytečnému vázání zdrojů.

Kromě sedmi kategorií plýtvání, Doležal (2023, s. 118) identifikoval osmý druh, jenž se zaměřuje na nevyužití lidského potenciálu. Tento typ plýtvání se týká situací, kdy nejsou adekvátně využívány nápady a kreativita zaměstnanců. Zaměstnavatel tímto přístupem nejenže ztrácí cenné návrhy ke zlepšení výrobního procesu, ale zároveň riskují negativní dopad na motivaci svých pracovníků. Pocit nedoceníení pak může vést ke snížení výkonnosti, fluktuaci zaměstnanců a celkové neefektivitě.

Naopak, organizace, které jsou schopné rozpoznat a efektivně reagovat na potřeby svých stávajících i budoucích zaměstnanců, a dokáží využít jejich potenciál, mají významně větší šanci na dosažení trvalého růstu produktivity a konkurenceschopnosti. (Urbancová, Vrabcová, 2023, s. 31)



Obrázek 4 7 + 1 druhů plýtvání
(Zdroj: Vitásek, 2022)

2.3.2 Mura

Druhým problémem je mura, tedy nerovnoměrnost. Ta se projevuje v nepravidelném tempu práce lidí a strojů, a také v nepravidelných dodávkách materiálu. Výsledkem je nerovnoměrný plán výroby, špatné rozmístění pracovníků a neefektivní střídání směn. (Patermann, 2022, s. 19)

„Jinými slovy: mura často vede k tomu, že přichází muda, plýtvání. Jedním ze způsobů řešení tohoto zla je zavedení vhodného, stabilního rytmu. Proto má například scrum stabilně dlouhé sprinty, a i další události s vymezeným časem – timeboxem.“ (Doležal, 2022, s. 32)

2.3.3 Muri

Poslední je muri, nebo lépe řečeno přetížení. V tomto případě jsou požadavky na objem produkce vyšší, než jsou reálné možnosti pracovníků a strojů. To vede k přetížení pracoviště, nutnosti zvedat těžká břemena nebo zvýšené míře stresu a hluku. (Patermann, 2022, s. 19)

Autoři Protzman, Whiton a Kerpchar (2022, s. 97) napsali, že Muri označuje nadměrné zatížení, které překračuje běžné kapacity zařízení či pracovníků. Dochází k situaci, kdy jsou stroje nebo lidé nuceni překračovat hranice svých možností, což vede k poruchám a vadám. Typickým příkladem může být situace na letištích, kde zaměstnanci opakovaně provádí pohyby s ohýbáním a zvedáním těžkých zavazadel. Toto dlouhodobé přetěžování může vést k různým zdravotním obtížím, jako je syndrom karpálního tunelu nebo problémy s klouby a páteří.

„Pozor, muri může být klidně důsledkem odstranění některého plýtvání (muda) a následného „zrychlení“ toku. Proto je třeba vše vnímat jako celek, jeden systém, a neřešit jen lokální záležitosti.“ (Doležal, 2023, s. 121)

3 METODY HODNOCENÍ A OPTIMALIZACE PROCESŮ

„Problémy souvisejícími s efektivností operací probíhajících ve výrobě se zabývá disciplína označovaná jako průmyslové inženýrství, jež v balíku svých nástrojů nabízí také celou řadu metod, jak snížit nebo zcela eliminovat plýtvání s materiálovými vstupy.“ (Popsecko, Papadaki, 2018, s. 21)

Januška (2018, s. 122) definuje průmyslové inženýrství následně: *„Průmyslové inženýrství vědní obor, jehož náplní je právě zlepšování fungování organizací a podnikových procesů.“*

Popsecko a Papadaki (2016, s. 21) dále doplňují, že systémy průmyslového inženýrství jsou soci-technické. Propojují lidi, data, stroje, suroviny a procesy po celý životní cyklus produktů, služeb a programů. Průmyslové inženýrství v těchto systémech podporuje vysokou výkonnost, produktivitu a nákladovou efektivitu.

Metody průmyslového inženýrství a také marketingové nástroje, aplikované v praktické části této bakalářské práce, jsou podrobněji popsány v následující části této kapitoly.

3.1 SWOT Analýza

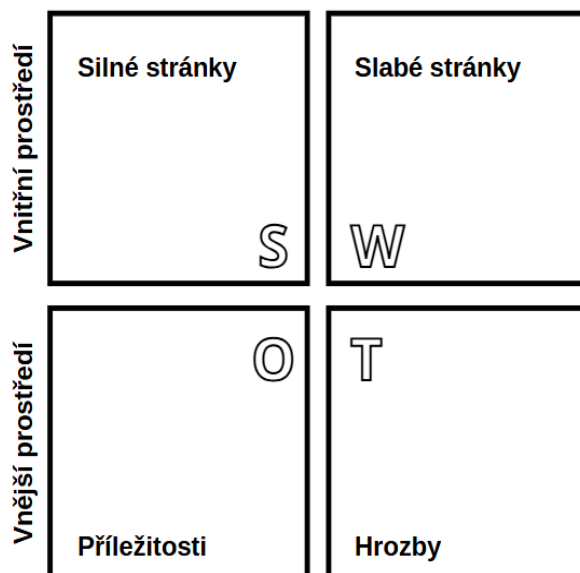
„SWOT analýza se samozřejmě neobjevila nikde sama od sebe. V letech 1960–1970 na ní pracoval Stanford Research Institute při výzkumném úkolu, který měl za úkol analyzovat příčiny neúspěchu při plánovacím procesu u firem ve Fortune 500 v USA a UK.“ (Červený, 2022, s. 263)

Červený (2022, s. 263) dále zmiňuje původní název SOFT, který dříve obsahoval písmenko F namísto dnešního W, což souviselo s analyzováním příčin neúspěchu. Až v roce 1964 došlo k záměně písmen a tím vznikl název SWOT analýza. Stanford Research Institute pak tuto metodu postupně zdokonaloval a rozvíjel do její současné podoby. V dnešní době tedy slouží jako nástroj pro celkové zkoumání interních a externích faktorů ovlivňujících efektivitu procesů, včetně inovací, a tím i výsledný produkt.

SWOT analýza patří mezi nejrozšířenější strategické nástroje současnosti. Název této metody je akronymem, odkazující na čtyři hlavní kategorie: strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby). (Sarsby, 2016, s. 3)

Sarsby (2016, s. 4) dále ve své publikaci podotýká, že SWOT analýza sama o sobě nevytváří strategii. Slouží spíše jako prostředek k analýze a plánování. Proto je nutné pečlivě vyhodnotit získané informace a na jejich základě učinit strategické rozhodnutí. SWOT

analýza však často selhává, a to zejména kvůli nesprávnému pochopení základů strategie nebo nevhodnému způsobu její aplikace.



Obrázek 5 SWOT Analýza

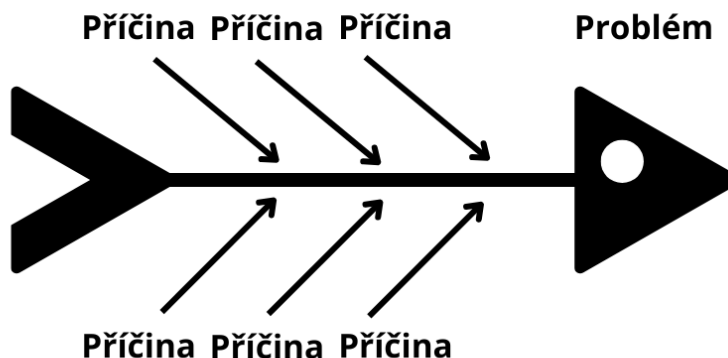
(Zdroj: vlastní zpracování dle Sarsby, 2016, s. 7)

3.2 Ishikawa diagram

„Diagram rybí kosti nebo Ishikawův diagram, se používá k identifikaci, prozkoumání a zobrazení všech možných příčin problému. Nazývá se diagramem rybí kosti, protože připomíná kosti v kostře ryby. Pro použití diagramu rybí kosti nejprve identifikujete problém a zapíšete jej na pravou stranu kreslicí plochy. Poté každá hlavní "kost" diagramu označuje kategorii možných příčin. Kategorizace je klíčová pro práci s velkým množstvím informací, aby se předešlo informačnímu přetížení. Běžné kategorie jsou: lidé, procesy, materiály, stroje a technologie a informace.“ (Giachetti, 2021, s. 177)

Autoři Vargas, Alcaraz, Satapathy a Díaz-Reza (2023, s. 14) tvrdí, že diagram "rybí kosti" je běžný nástroj pro vizualizaci výsledků brainstormingu, který slouží k řešení problémů. Účastníci nejprve definují hlavní cíl, který je v diagramu znázorněn jako hlava ryby. Následně identifikují hlavní faktory, které tvoří páteř s žebry, a menší kosti pak značí sekundární příčiny. Pro usnadnění analýzy se hlavní příčiny obvykle dělí do pěti až sedmi kategorií, a to lidé, metody, stroje, materiál, měření, prostředí a management. Tyto kategorie se dále dělí na specifitější příčiny, dokud nejsou odhaleny a zaznamenány všechny

relevantní faktory. Kvalitní diagram s více úrovněmi detailu poskytuje ucelený pohled na daný problém a faktory, které k němu přispívají.



Obrázek 6 Ishikawa diagram

(Zdroj: vlastní zpracování dle Qamar, Al-Hinai, 2024, s. 73)

3.3 5x Proč

Qamar a Al-Hinai (2024, s. 74) ve svém díle uvádí metodu „5x Proč“ jako základní nástroj pro identifikaci hlavních příčin chyb a odchylek v procesu. Tento přístup se zaměřuje na řešení již existujících problémů. Je založen na principu neustálého dotazování, podobně jako u zvědavého dítěte. Metoda „5x Proč“ je nejúčinnější v situacích souvisejících s organizací práce, kooperací mezi úseky a v případech, kdy je pravděpodobnou příčinou lidská chyba.

„Proces začíná identifikací problému a dotazem „proč“ k němu dochází. Odpovědi by měly být založeny na faktech a měly by se zaměřit na to, co se skutečně stalo, a ne na to, co se mohlo stát. Otázka „proč?“ by se měla opakovat, dokud nedojde k odhalení hlavní příčiny problému a nezjistí se protiopatření, které zabrání jeho opakování.“ (Hodges, 2017, s. 250)

Qamar a Al-Hinai (2024, s. 74) dále tvrdí, že: „Technika 5x Proč vyžaduje následující:

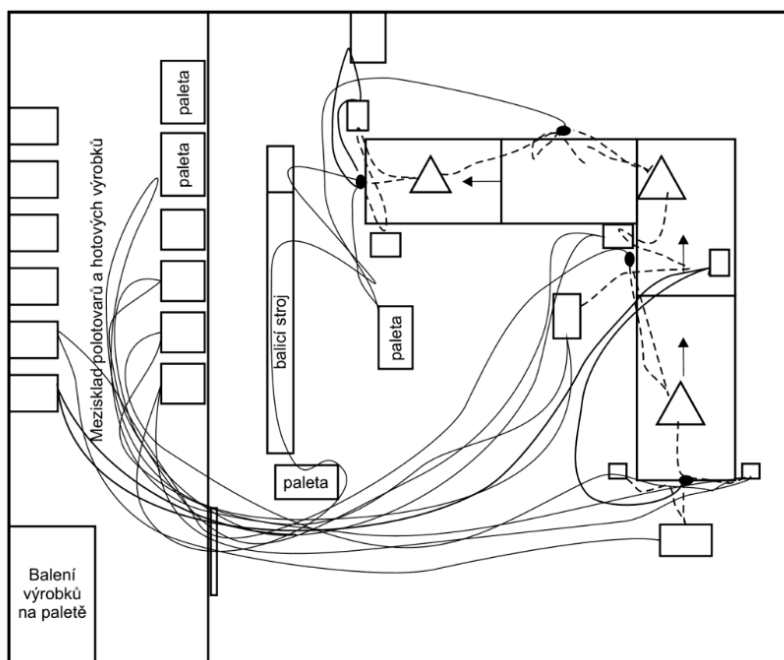
- *identifikovat problém k analýze,*
- *zorganizovat setkání všech lidí, kterých se problém týká,*
- *aplikovat metodu „5x Proč?“,*
- *navrhnout nápravná opatření*
- *delegovat odpovědnost,*
- *monitorovat implementaci.“*

3.4 Špagetový diagram

„Jednou z nejjednodušších metod analýz materiálového toku, která se používá při mapování interního materiálového toku a hledání nejvhodnější přepravní cesty či návrhu layout pracoviště, je Spaghetti diagram. Metoda je založená na principu přesného zakreslení každého pohybu pracovníka na určitém pracovišti a v časovém úseku.“ (Jurová, 2016, s. 219)

Dle Hofmanna (2021, s. 85) je primárním cílem této metody odhalení neefektivních činností v současných pracovních postupech. Tím, že se na nákresu uspořádání pracoviště pomocí čar znázorní cesty zaměstnanců, materiálů nebo dokumentů, je možné odhalit zbytečný pohyb navíc. Název je tedy odvozen od skutečnosti, že tato vizualizace připomíná talíř špaget.

Jurová (2016, s. 219) dodala, že pro dokumentaci každého přemístění jsou používány různé barvy jako je červená, žlutá nebo modrá pro odlišení pracovníků nebo dokumentů.



Obrázek 7 Znázornění materiálového toku – špagetový diagram

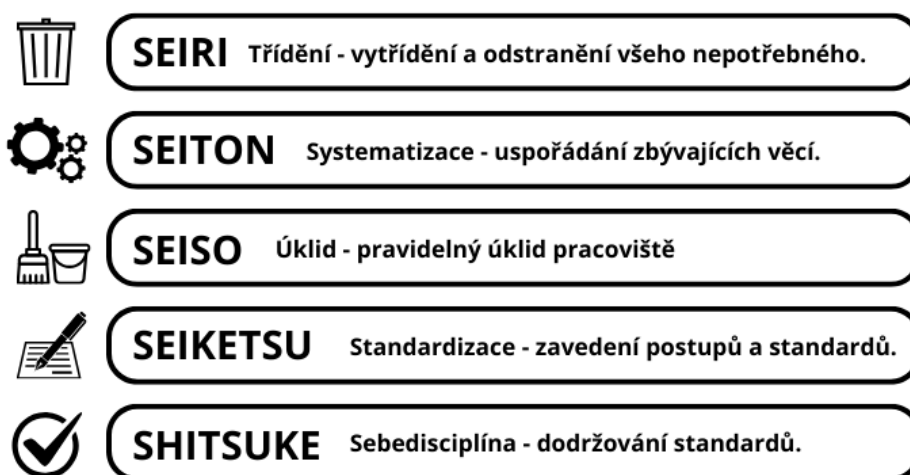
(Zdroj: Jurová, 2016, s. 138)

3.5 Metoda 5S

„Vytvoření pracoviště, kde se nachází jen to, co je potřebné a na místech, která jsou k tomu určená.“ (Nenadál, 2018, s. 318)

Metoda 5S je založena na filozofii Kaizen a zahrnuje pět základních kroků: vytřídění, seřazení, úklid, osobní čistota a dodržování předpisů, kdy se pracovník řídí stanovenými směrnicemi. (Filip, Šebestík, 2017, s. 225)

„Systém auditů 5S, kdy každý měsíc přijde 5S auditor, zkontroluje smetáčky a lopatičky správně zavěšené na vymezené podložce, papíry a šroubky pod stolem a dle uvážení vám dá v součtu 1-5 bodů. Většinou mezi 4–5 body. Protože to je rozmezí přidělení odměn za 5S, pokud někdo více zlobí, dostane se mimořádně pod 4 a je daný měsíc bez odměn.“ (Filip, Šebestík, 2017, s. 226)



Obrázek 8 Metoda 5S

(Zdroj: vlastní zpracování dle Walter, 2024)

II PRAKTICKÁ ČÁST

4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Společnost **Ezop reklamní agentura s.r.o.** působí na trhu již od roku 1993. Má dlouholeté zkušenosti v oblasti tištěné reklamy, grafického designu a dalších reklamních služeb. Od roku 2012 se agentura profiluje jako **ekologická tiskárna**, která klade důraz na ochranu životního prostředí (Interní zdroje firmy, 2022).

Mají široké portfolio služeb. Od ekologického latexového velkoplošného tisku a výroby fotoobrazů, až po rychlý digitální malonákladový tisk. Dále se specializují na 3D lentikulární tisk. Vytváří tak obrazy s iluzí pohybu při změně úhlu pohledu. (Interní zdroje firmy, 2022)

V roce 2015 byla v rámci rozvoje podnikání založena dceřiná společnost **Ezop Plus s.r.o.** Tento **sociální podnik Ezop Plus s.r.o.** využívá inovativní přístup k výrobě reklamních předmětů, kde se spojuje kreativní design s environmentální a sociální odpovědností. (Interní zdroje firmy, 2024)

Základním pilířem společnosti je koncept cirkulární ekonomiky. Ten je realizovaný prostřednictvím zpracování zbytkových, recyklovaných a recyklovatelných materiálů (dřeva, textilu, skla a papíru), do podoby elegantních reklamních produktů a aktivním zaměstnáváním osob se zdravotním postižením. Zapojení znevýhodněných pracovníků do výrobních procesů přináší produktům jedinečnou přidanou hodnotu. (Interní zdroje firmy, 2024)

Společnost klade důraz na individuální přístup k zákazníkům. Každá zakázka je proto pečlivě navržena a přizpůsobena specifickým požadavkům tak, aby byl klient maximálně spokojen s výsledným produktem. (Interní zdroje firmy, 2024)

4.1 Základní informace

„Název společnosti: Ezop Plus s.r.o.“

IČO: 04199421

DIČ: CZ04199421

Sídlo: Veselá 228, 763 15 Veselá

Spisová značka: C 88739/KSBR Krajský soud v Brně

Datum vzniku společnosti: 25. červen 2015

Právní forma: Společnost s ručením omezeným“ (Kurzy.cz, spol s.r.o., © 2000 – 2025)

„Předmět podnikání: výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona, v oborech činnosti: výroba textilií, textilních výrobků, oděvů a oděvních doplňků vydavatelské činnosti, polygrafická výroba, knihařské a kopírovací práce zprostředkování obchodu a služeb příprava a vypracování technických návrhů, grafické a kresličské práce reklamní činnost, marketing, mediální zastoupení návrhářská, designéřská, aranžéřská činnost a modeling fotografické služby.“ (Kurzy.cz, spol s.r.o., © 2000 – 2025)

4.2 Produktové portfolio společnosti Ezop Plus s.r.o.

Produktové portfolio nově zahrnuje kolekci výrobků z filcu a prémiové italské hovězí kůže, která je zpracována do módních doplňků, kancelářských potřeb nebo dárkových obalů. Jedná se o zbytkový materiál vzniklý při výrobě luxusních automobilových sedadel, který firma získává od dodavatelů z automobilového průmyslu. Společnost se snaží maximalizovat využití každého kusu a minimalizovat tak množství odpadu. (Interní zdroje firmy, 2024)



Obrázek 9 Produktové portfolio společnosti Ezop Plus s.r.o.

(Zdroj: vlastní zpracování dle interních zdrojů firmy, 2024)

Celková nabídka zahrnuje i reklamní předměty, které jsou navrženy s ohledem na ekologii a udržitelnost. Společnost se tak snaží minimalizovat dopad své činnosti na životní prostředí a zároveň nabízí kvalitní a šetrné produkty. (Interní zdroje firmy, 2024)

4.3 Layout

Prostory společnosti, o celkové ploše 180 m², jsou rozděleny do tří částí: administrativní část, skladovací prostory se strojním parkem a výrobní místnost, kde probíhá hlavní výrobní činnost. Toto rozdělení lze vidět na Obrázku 10, na kterém jsou také pro větší přehlednost barevně rozlišeny stroje, úložné prostory a pracovní stoly.

Žlutá barva značí pracovní stoly určené výhradně pro výrobní procesy. Modrá barva znázorňuje stroje. Zelená barva vymezuje veškeré skladovací prostory a bílá barva značí pracovní stoly využívané pro administrativu.



Obrázek 10 Layout společnosti Ezop Plus s.r.o.

(Zdroj: vlastní zpracování)

Pravá část pracoviště je vyhrazena pro administrativu a sociální zázemí zaměstnanců. Nachází se zde dvě sociální místnosti. Dále je zde umístěna kuchyňka, společenská místnost a šatna poskytující prostor pro uložení osobních věcí zaměstnanců. V této části se také nachází kancelář ředitelky a účetní.

Střední část je multifunkční prostor. Zde se nachází pracovní stoly a tiskové, řezací i laserové stroje. Dále je zde umístěn i sklad kůže a papírů pro tisk, což zajišťuje okamžitou dostupnost materiálů pro výrobu. Úložné regály a výdejna hotových zakázek lemují okraje této části a slouží k uskladnění materiálu a hotových výrobků.

Levá část je zaměřena na hlavní výrobní činnost a je vybavena dvěma velkými stoly, na kterých probíhá většina operací. Dále se zde nachází několik postranních stolů jako výrobní a odkládací prostor, nebo šicí a tiskové stroje. Pro uskladnění polotovarů a materiálu jsou zde dále umístěny regály, které zajišťují přehledné a organizované uspořádání.

5 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU

Na začátku této bakalářské práce se autorka setkala s ředitelkou a vedoucím výroby společnosti Ezop Plus s.r.o., aby společně vybrali vhodný produkt z jejich širokého portfolia kožených výrobků.

Po úvodním seznámení se společností, jejím fungováním a nabízenými produkty byl pro účely bakalářské práce zvolen kožený motýlek (viz. Obrázek 11). Tento výrobek má totiž komplexní konstrukci a jeho výrobní proces má největší potenciál pro zlepšení.

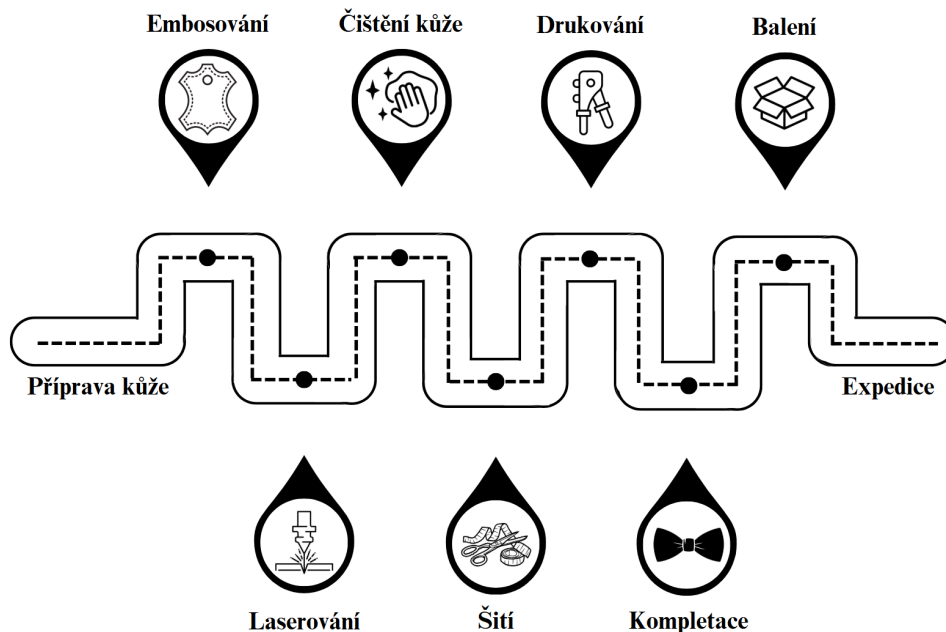


Obrázek 11 Kožený motýlek a obal na kreditní karty

(Zdroj: Interní zdroje firmy, 2024)

5.1 Popis výrobního procesu

Výrobní proces se skládá z několika kroků, které lze rozdělit do tří základních fází: přípravy materiálu, zpracování a finální úpravy. Pro lepší pochopení tohoto procesu je níže uveden detailní popis jednotlivých kroků, doplněný o vizuální znázornění na Obrázku 12.



Obrázek 12 Výrobní proces koženého motýlku

(Zdroj: vlastní zpracování)

Příprava kůže

Výrobní proces kožených motýlků začíná tím, že zaměstnanec obdrží pracovní zadání od vedení. Následně se přesune do skladu, kde vybere potřebné množství kůže. Po kontrole kvality přenesení pláty do výrobní místnosti a položí na pracovní stůl. Zaměstnanec se poté vrací do skladu, kde vyzvedne embosovací stroj a přenesení ho zpět do výrobní místnosti.

Embosování

Následuje proces embosování, kdy zaměstnanec přiloží k prvnímu plátu kůže šablonu s požadovaným designem a vrchní část vloží opatrně pod válec. Poté kůži spolu se šablonou projede embosovacím strojem, čímž se design vtiskne do povrchu. Tento postup se opakuje u všech připravených plátů. Po dokončení procesu zaměstnanec uklidí stroj zpět do úložného prostoru ve skladu.

Laserování a čištění kůže

V dalším kroku výrobního procesu zaměstnanec přenesení připravené pláty kůže k laserovému stroji v hlavní místnosti, kde se nachází veškeré technologie. Na zařízení nastaví program pro vyřezání požadovaného tvaru motýlku a postupně vkládá jednotlivé pláty. Celý proces je pečlivě kontrolován, aby se zajistilo správné vyřezání tvarů a zabránilo případným chybám, a pracovník je po celou dobu chráněn bezpečnostním poklopem na stroji. Po dokončení laserového řezání zaměstnanec stroj vypne a všechny vyřezané díly přenesení zpět

do výrobní místnosti, kde je pečlivě ukládá na pracovní stůl. Poté si připraví houbičku a čisticí prostředek a začne opatrně čistit okraje kůže, které jsou spálené od laseru. Po vyčištění se díly nechají chvíli uschnout, aby se zabránilo jejich deformaci.

Šití

Mezitím ze skladu přinese saténovou pruženku v metráži, ze které nastříhá potřebné množství pro výrobu motýlků dle stanovených standardů.

Následující fáze výroby se zaměřuje na kompletaci a sešití jednotlivých částí motýlku. Zaměstnanec ze skladovací skříně, umístěné vedle průmyslového šicího stroje, vybere nitě v požadované barvě společně s kovovými komponenty. Po nastavení černých nití na šicím stroji přišije kovovou galanterii k saténové pružence. Následně vymění černé nitě za barevné a začne obšívát všechny části motýlku, jejichž sešitím v posledním kroku šití, vytvoří křídla motýlku. Při sešívání kožených prvků se využívají zesílené nitě. Na rozdíl od standardních variant, jsou tyto nitě pevnější a odolnější, což je nezbytné pro spolehlivé držení kůže pohromadě. Navíc tento typ dodává výrobku jedinečný vzhled díky své barevné sytosti.

Drukování

Středové pásky poté zaměstnanec odnese do hlavní místnosti. Na svém pracovním stole si připraví lis na nýty, jímž upevní druky na obě strany pásku, aby bylo možné motýlek snadno spojit a rozepnout.

Kompletace a balení

Po dokončení sešívání a drukování nastává poslední krok, a to finální kompletace. Zaměstnanec přinese ze skladu dekorativní papír, návod k údržbě a krabičky, které následně na pracovním stole složí. Samotný motýlek spojí s pruženkou pomocí středového pásku a vše upevní na papírovou vložku. Tato vložka pomáhá udržet motýlka v reprezentativní podobě. Následně se výrobek vloží do dárkové krabičky společně s dekorativním papírem a návodem. Celá objednávka se zabalí do připravené krabice s ochrannými výplněmi a připraví se pro expedici.

5.2 Procesní analýza

Autorka práce se 9. prosince 2025 od 8 hodin ráno zúčastnila výrobního procesu 20 kusů kožených motýlků, po boku zaměstnankyně jejíž výška odpovídala 167 cm. Cílem bylo zaznamenat úkony, celkovou vzdálenost a časovou náročnost výroby produktu. Jelikož byla vzdálenost měřena v krocích, byl pro její přepočítání použit vztah mezi délkou kroku a výškou

postavy. Výsledkem tohoto vztahu je průměrná délka kroku, která odpovídá přibližně 42 % výšky postavy.

Jelikož zaměstnankyně měřila 167 cm, dle Tabulky 3 je délka jejího kroku přibližně 70 cm.

Tabulka 3 Délka kroku v závislosti na výšce těla

Výška	Krok	Výška	Krok	Výška	Krok	Výška	Krok	Výška	Krok
150	63	160	67	170	71	180	76	190	80
151	63	161	68	171	72	181	76	191	80
152	64	162	68	172	72	182	76	192	81
153	64	163	68	173	73	183	77	193	81
154	65	164	69	174	73	184	77	194	81
155	65	165	69	175	74	185	78	195	82
156	66	166	70	176	74	186	78	196	82
157	66	167	70	177	74	187	79	197	83
158	66	168	71	178	75	188	79	198	83
159	67	169	71	179	75	189	79	199	84
160	67	170	71	180	76	190	80	200	84

(Zdroj: vlastní zpracování dle Maxdorf, s.r.o., 2025)

Tabulka 4 zaznamenává jednotlivé výrobní operace a přesuny zaměstnance s materiálem.

Výstupem bylo zjištění, že zaměstnanec během výroby nachodil 364 kroků, což odpovídá 254,8 metrům. Celkový čas trvání výrobního procesu byl 6 hodiny a 10 minut.

Tabulka 4 Procesní analýza

Číslo	Činnost	Proces	Transport	Kontrola	Čekání	Vzdálenost (kroky)	Vzdálenost (m)	Doba trvání (min)
1	Přechod do skladu		→			17	11,90	0,12
2	Výběr kožených plátů	⊙				0	0,00	0,34
3	Kontrola kožených plátů			→		0	0,00	0,41
4	Přenesení kožených plátů do výroby na stůl		→			15	10,50	0,10
5	Přechod do skladu		→			15	10,50	0,10
6	Vyzvednutí embosovacího stroje	⊙				0	0,00	0,08
7	Přenesení stroje do výroby		→			15	10,50	0,10
8	Přechod do skladu		→			15	10,50	0,10

Číslo	Činnost	Proces	Transport	Kontrola	Čekání	Vzdálenost (kroky)	Vzdálenost (m)	Doba trvání (min)
9	Vyzvednutí příslušenství ke stroji	○				0	0,00	0,14
10	Přenesení příslušenství do výroby		→			15	10,50	0,10
11	Embosování kožených plátů	○				0	0,00	10,07
12	Odnesení stroje do skladu		→			15	10,50	0,10
13	Uložení stroje	○				0	0,00	0,09
14	Přechod do výroby k pracovnímu stolu		→			15	10,50	0,10
15	Odnesení příslušenství ke stroji do skladu		→			15	10,50	0,10
16	Uložení příslušenství	○				0	0,00	0,16
17	Přechod do výroby k pracovnímu stolu		→			15	10,50	0,10
18	Přenesení kožených plátů k laseru		→			22	15,40	0,15
19	Nastavení laseru	○				0	0,00	0,42
20	Čekání na zahřátí laseru				○	0	0,00	0,30
21	Laserování kůže	○				0	0,00	8,21
22	Vypnutí laseru	○				0	0,00	0,32
23	Odstranění zbytků materiálu	○				0	0,00	0,03
24	Úklid pracoviště	○				0	0,00	3,54
25	Přenesení kožených částí do výroby na stůl		→			22	15,40	0,16
26	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
27	Výběr čistících prostředků	○				0	0,00	0,45
28	Přenesení čistících prostředků na pracovní stůl		→			4	2,80	0,03
29	Čištění	○				0	0,00	58,49
30	Přenesení čistících prostředků do skříně		→			4	2,80	0,03
31	Uložení čistících prostředků	○				0	0,00	0,34
32	Odstranění použitých houbiček	○				0	0,00	0,05
33	Přechod do skladu		→			15	10,50	0,10
34	Výběr metráže pruženky ve skladu	○				0	0,00	0,12
35	Přechod do výroby ke skladovací skříni		→			11	7,70	0,08
36	Výběr nástrojů na střihání	○				0	0,00	0,19
37	Přechod k pracovnímu stolu		→			4	2,80	0,03
38	Střihání pruženky	○				0	0,00	7,51
39	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
40	Úklid nástrojů na střihání	○				0	0,00	0,04
41	Přechod ke stolu pro metráž pruženky		→			4	2,80	0,03
42	Přechod do skladu		→			15	10,50	0,10
43	Úklid metráže pruženky ve skladu	○				0	0,00	0,09
44	Přechod do výroby k pracovnímu stolu		→			15	10,50	0,10
45	Přenesení kůže a pruženky k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
46	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
47	Výběr nití a kovových komponentů	○				0	0,00	0,51
48	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
49	Nastavení nití na šicím stroji	○				0	0,00	0,58
50	Šití pruženek	○				0	0,00	49,12

Číslo	Činnost	Proces	Transport	Kontrola	Čekání	Vzdálenost (kroky)	Vzdálenost (m)	Doba trvání (min)
51	Úprava pruženek do finální podoby	○				0	0,00	6,01
52	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
53	Výběr nití	○				0	0,00	0,26
54	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
55	Nastavení nití na šicím stroji	○				0	0,00	0,56
56	Obšití a sešití kožených částí	○				0	0,00	118,08
57	Úklid pracoviště	○				0	0,00	1,17
58	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
59	Úklid nepoužitého materiálu	○				0	0,00	0,18
60	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
61	Přenesení středových pásek do hlavní místnosti		→			13	9,10	0,10
62	Nastavení lisu na nýty	○				0	0,00	0,55
63	Výběr druků	○				0	0,00	0,04
64	Drukování	○				0	0,00	16,33
65	Úklid pracoviště	○				0	0,00	1,21
66	Přechod do výroby k pracovnímu stolu		→			13	9,10	0,10
67	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
68	Přenesení kožených částí k pracovnímu stolu		→			4	2,80	0,03
69	Kompletace motýlků	○				0	0,00	16,25
70	Kontrola kvality			◇		0	0,00	3,02
71	Přechod do skladu obalového materiálu		→			11	7,70	0,08
72	Výběr požadovaných krabic	○				0	0,00	0,58
73	Přenesení na pracovní stůl		→			11	7,70	0,08
74	Sestavení krabičky a zabalení motýlku	○				0	0,00	53,55
Celkem	Četnost	36	35	2	1			
	Součet časů (min)							370,31
	Vzdálenost (m)					360	252	

(Zdroj: vlastní zpracování)

5.3 SWOT analýza

S cílem získat komplexní přehled o výrobním procesu koženého motýlku byla aplikována SWOT analýza. Tato metoda umožňuje zhodnotit vnitřní a vnější faktory ovlivňující podnik. Slouží především pro identifikaci silných a slabých stránek v rámci výrobního procesu, a odhalení příležitostí a hrozeb v externím prostředí.

Pro sběr dat byl proveden rozhovor se zaměstnancem výroby, který má přehled a je zodpovědný za výrobu kožených motýlků. Výsledky analýzy byly sepsány do Tabulky 5.

Tabulka 5 SWOT Analýza

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
• Využívání udržitelných zdrojů materiálů • Kvalitní materiál • Více zdrojů kvalitní kůže • Flexibilita a přizpůsobení výrobního procesu • Vlastní ruční výroba • Zakázková výroba	• Technologická omezení • Proměnlivá míra zmetkovitosti • Čištění kůže po laserování • Omezená rychlost ruční výroby • Nedostatečné vzdělání/zkušenosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže • Časová náročnost zakázkové výroby
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
• Růst trhu s koženými doplňky • Využití dalších materiálů • Veletrhy • Rostoucí poptávka po udržitelných produktech • Školení	• Ekonomická krize • Inflace • Změny v preferencích spotřebitelů • Konkurence • Výkyvy v dostupnosti materiálu • Onemocnění větší části zaměstnanců

(Zdroj: vlastní zpracování)

5.3.1 Silné stránky

Společnost Ezop Plus má hned několik klíčových silných stránek. Jednou z nich je využívání udržitelných zdrojů materiálů. Odkup italské hovězí kůže, která je zbytková z výroby luxusních automobilů, je nejen udržitelný přístup, ale zároveň zajišťuje vysokou kvalitu materiálů. Tato skutečnost oslovuje zákazníky, kteří dbají na udržitelnost a luxusní původ výrobků.

Kromě toho firma využívá více zdrojů kvalitní kůže, což minimalizuje riziko výpadku materiálu a zajišťuje stálou dostupnost kvalitní suroviny pro výrobu.

Výrobní proces společnosti je navíc vysoce flexibilní a přizpůsobený stávajícím podmínkám. Díky tomu, že je navržen tak, aby vyhovoval strojům, které má Ezop Plus k dispozici, snižuje investiční náklady a umožňuje efektivní využití stávajících zdrojů. To dává prostor pro optimalizaci výrobního procesu a jeho neustálé zlepšování.

K dalším silným stránkám patří ruční a zakázková výroba. Díky vlastní ruční výrobě má firma plnou kontrolu nad kvalitou a originalitou produktů. Každý motýlek je vyroben s pečlivostí a důrazem na detail, což zaručuje vysokou kvalitu a jedinečnost. Zakázková výroba s možností personalizace pak umožňuje společnosti vytvářet produkty, které plně odpovídají individuálním potřebám a přáním zákazníků.

5.3.2 Slabé stránky

První z klíčových slabých stránek jsou technologická omezení. Využití strojů z reklamní agentury a ekologické tiskárny pro výrobu motýlků může omezovat přesnost některých fází výrobního procesu. To má dopad na celkovou produkci a může ovlivnit kvalitu výrobků.

Dalším problémem je proměnlivá míra zmetkovitosti. Ta se liší v závislosti na obtížnosti odstranění spálenin od laseru a případných problémech se šicím strojem. Nejen, že to negativně ovlivňuje plánování výroby, ale také zvyšuje náklady.

Samotný proces čištění kůže po laserování je velkým úskalím. Ruční čištění spálených rohů od laseru je časově náročné a omezuje efektivitu výroby. Tato skutečnost se promítá do omezené rychlosti ruční výroby, což snižuje kapacitu a rychlost produkce. To může být problematické u větších zakázek.

Dále je třeba zmínit absence odborného vzdělání u zaměstnanců. Přestože jsou pracovníci postupně školeni, chybí jim odborné znalosti, které by jim poskytly hlubší pochopení vlastností kůže a technik jejího zpracování. Tato absence omezuje možnosti firmy v rozšiřování produktového portfolia a inovacích. Zaměstnanec s dlouhodobou praxí nebo odborným vzděláním by mohl přinést cenné poznatky ohledně efektivnějších řešení problémů spojených se zpracováním kůže. Také by potencionálně mohl minimalizovat zmetkovitost v průběhu vývoje nových produktů, nebo navrhnout nové technologie či úpravy strojů pro efektivnější využití materiálu.

Posledním bodem je časová náročnost zakázkové výroby, která je paradoxně také jedna ze silných stránek firmy Ezop Plus. Individuální přístup sice umožňuje vyrábět originální produkty, ale přizpůsobování produktů specifickým požadavkům vede k prodloužení dodacích lhůt a prostojům ve výrobě v důsledku průběžných konzultací.

5.3.3 Příležitosti

Jednou z příležitostí je růst trhu s koženými doplňky. Tím se nabízí nejen nový prostor pro inovace, ale i prostor pro rozšíření nabídky. Společnost by se tak mohla zaměřit na vývoj nových produktů, které by uspokojily specifické potřeby různých zákaznických segmentů.

Další významnou příležitostí je využití dalších materiálů v kombinaci s kůží. Experimentování s různými materiály, jako je dřevo, sklo nebo textil, by mohlo vést k vytvoření originálních a atraktivních produktů, které by oslovily širší spektrum zákazníků a zvýšily konkurenceschopnost společnosti.

Veletrhy představují pro firmu skvělou příležitost k prezentaci svých produktů a zaujetí zákazníků. Kromě toho, že by firma navázala nové kontakty, získala by také okamžitou zpětnou vazbu a zvýšila povědomí o značce. Nabídka originálních reklamních předmětů, jako jsou kožené doplňky a filcové výrobky, by mohla zaujmout firmy a reklamní agentury hledající výjimečné propagační materiály.

Dále je třeba zmínit rostoucí poptávku po udržitelných produktech. Tento trend by firma mohla efektivně využít. Důraz na ekologickou produkci a upcycling by mohl odlišit značku od konkurence a mohl by oslovit zákazníky, kteří dbají na udržitelnost a etickou produkci.

Investice do pravidelného školení zaměstnanců by pomohla firmě držet krok s novými trendy. Navíc, důraz na vzdělávání v oblasti kožedělného průmyslu a využití recyklovaných materiálů, by vedl ke zlepšení kvality výrobků a zvýšení konkurenceschopnosti.

5.3.4 Hrozby

Společnost Ezop Plus čelí také několika hrozbám, které by mohly negativně ovlivnit její podnikání. První je ekonomická krize. Hluboký pokles ekonomické aktivity by způsobil firmě závažné důsledky. Vzhledem k tomu, že kožené motýlky jsou luxusním zbožím, dá se očekávat, že v období krize by poptávka po nich výrazně klesla. Lidé by omezovali své výdaje na méně nezbytné položky, což by se negativně dotklo tržeb společnosti. Ekonomická krize by tak mohla ohrozit nejen současné prodeje, ale i budoucí růst a rozvoj podniku.

Další hrozbou je inflace. Růst cen by mohl zvýšit výrobní náklady společnosti, což by se promítlo do snížení ziskové marže. Společnost by tak musela buď zvýšit ceny svých produktů, což by mohlo vést ke snížení poptávky, nebo hledat cesty k optimalizaci nákladů.

Změny v preferencích spotřebitelů jsou dalším faktorem, který by mohl ohrozit úspěch společnosti. Módní trendy se neustále mění a je možné, že kožené motýlky přestanou být populární. Společnost by proto měla neustále sledovat trendy a na jejich základě přizpůsobovat svou nabídku.

Konkurence je dalším významným faktorem. Vstup nových konkurentů na trh by mohl vést ke snížení tržního podílu společnosti. Je proto důležité neustále inovovat a zlepšovat své produkty a služby, aby společnost zůstala konkurenceschopná.

Výkyvy v dostupnosti materiálu jsou dalším faktorem, který by mohl ohrozit plynulost výroby. Ačkoli má společnost dostatek zdrojů, může nastat situace, kdy bude potřeba kůže konkrétní barvy a ta nebude k dostání. Taková situace by měla dopad především na zpoždění zakázek, nespokojenost zákazníků, nebo neuzavření obchodu.

V neposlední řadě je třeba zmínit riziko onemocnění větší části zaměstnanců, což by mohlo celý výrobní proces zastavit.

5.4 Mapa plýtvání

Mapa plýtvání (viz Tabulka 6) byla vytvořena za účelem zjištění oblastí výrobního procesu s největším potencionálem pro zlepšení. Tato mapa zahrnuje osm typů plýtvání, ke kterým byly přiřazeny související problémy a jejich příčiny. Následně vedoucí výroby ohodnotil důležitost vyřešení každého problému pomocí bodů od 1 do 5, kde 5 značí nejvyšší prioritu.

Tabulka 6 Mapa plýtvání doplněna o prioritizaci ztrát

Druh plýtvání	Popis problému	Co způsobuje daný problém?	Priorita (1-5, 5 = nejvyšší)
Pohyb	Zbytečné přenášení materiálu mezi pracovišti.	Neefektivní uspořádání pracoviště.	4
Nadbytečné zpracování	Čištění kůže po laserování.	Nevhodný stroj pro daný úkol.	5
Čekání	Hledání komponentů.	Špatné skladování, chybějící standardizace.	5
Transport	Opakované přenášení stroje ze skladu do výrobní místnosti.	Neefektivní uspořádání pracoviště.	5
Vady	Obdržení poškozené kůže. Poškození kůže při skladování.	Chyba dodavatelů, špatné skladování.	3
Zásoby	Nadbytečné zásoby kůže.	Nedostatek skladovacích prostorů, špatná evidence zásob.	3
Nadprodukce	Nadbytečné zásoby a zbytečné využití výrobního času.	Výroba „do zásoby“, špatná komunikace mezi výrobou a prodejem.	4
Lidský potencionál	Zaměstnanci nemají odborné znalosti zpracování kůže a nepřichází s nápady na zlepšení výrobních procesů.	Nedostatečné zaškolení, chybějící systém pro sběr nápadů, nedostatečná motivace.	4

(Zdroj: vlastní zpracování)

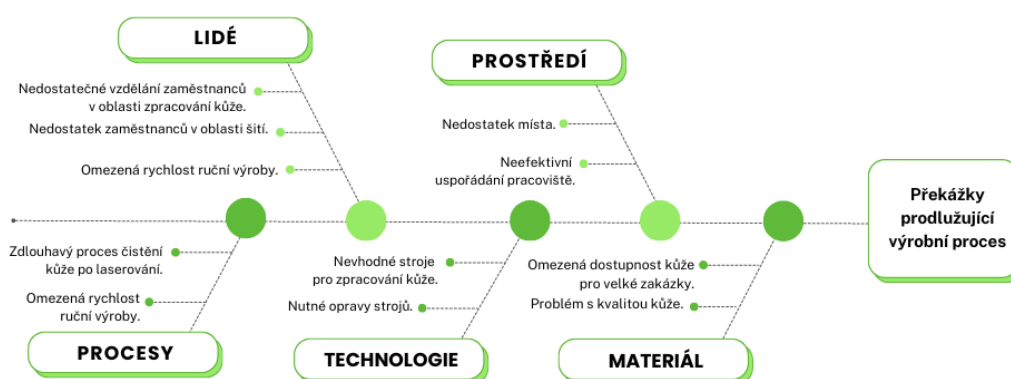
Na základě provedeného hodnocení byly identifikovány tři skupiny problémů:

- **Nejméně naléhavé problémy** (3 body): Plýtvání zásobami a vady.
- **Střední úroveň naléhavosti** (4 body): Nadprodukce, plýtvání pohybem a lidským potencionálem.
- **Nejzávažnější problémy** (5 bodů): Nadbytečné zpracování, čekání a transport.

Pro skupiny nezávažnějších problémů je nutné navrhnout konkrétní opatření k jejich minimalizaci.

5.5 Ishikawův diagram

Pro další fázi analýzy výrobního procesu uspořádala autorka 6. ledna 2025 workshop, na kterém pracovníky výroby seznámila s tématem své práce a s výsledky již provedené SWOT analýzy. V rámci workshopu proběhl brainstorming, jehož cílem bylo identifikovat hlavní problém výrobního procesu. Účastníci workshopu dospěli k závěru, že tímto problémem je neefektivní výrobní proces. Pro hlubší analýzu a identifikaci základních oblastí byl následně aplikován Ishikawa diagram. Obrázek 13 je dále v plném rozlišení dostupný v příloze P I.



Obrázek 13 Ishikawa diagram
(Zdroj: vlastní zpracování)

5.5.1 Lidé

Lidský faktor je klíčovým aspektem výrobního procesu, protože jeho přítomnost je nezbytná pro produkci výrobků. V průběhu analýzy byly odhaleny následující faktory, které mají vliv na efektivitu lidského faktoru:

- Nedostatečné vzdělání/zkušenosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže.
- Nedostatek zaměstnanců v oblasti šití.
- Omezená rychlost ruční výroby

Nedostatečné vzdělání/zkušenosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže.

Omezené odborné znalosti zaměstnanců mají negativní vliv na efektivitu a kvalitu výroby. Absence znalostí specifických technik zdobení či lepení kůže brání inovaci nových produktů a může snižovat jejich kvalitu. Zároveň to má nepříznivý dopad na rychlost výrobního

procesu, což by mohlo být optimalizováno prostřednictvím školení nebo doplnění týmu o pracovníky s požadovanou odborností.

Nedostatek zaměstnanců v oblasti šití

Společnost má k dispozici pouze jednu šičku, která zajišťuje veškeré šicí práce. V případě její nedostupnosti, například z důvodu práce na jiných úkolech, je šití svěřeno externí šičce. Tento krok představuje riziko prodloužení výrobního procesu, zejména kvůli nutnosti převozu materiálu.

Další potencionální hrozbou jsou neočekávané události, jako je náhlé onemocnění zaměstnanců nebo velká zakázka, která je nad síly obou pracovníků. V takových situacích je ředitelka nucena vyhledat externí služby, což s sebou nese řadu potenciálních problémů. Externí pracovníci mohou mít odlišné pracovní postupy a standardy, což vyžaduje časově náročné zaškolení a adaptaci na specifické požadavky společnosti. Dále existuje riziko, že kvalita práce externích pracovníků nebude odpovídat standardům firmy, což může vést k nespokojenosti zákazníků a zvýšeným nákladům na opravy nebo reklamace. Tento problém je dále umocněn skutečností, že se společnost specializuje na zakázkovou výrobu, která vyžaduje vysokou flexibilitu a schopnost reagovat na individuální požadavky zákazníků. Nedostatečná personální kapacita šicí dílny tak může vést k prodloužení dodacích lhůt a nespokojenosti zákazníků.

Omezená rychlost ruční výroby

Současný výrobní postup, převážně založen na ručním zpracování, je časově náročný a vyžaduje vysokou míru zručnosti. Nelze jej automatizovat, protože si firma na ruční výrobě zakládá. K tomu zakázková výroba, která navíc vyžaduje individuální přístup pro každý produkt, celou situaci ještě více komplikuje.

5.5.2 Materiály

Následující body shrnují klíčové příčiny týkající se materiálu:

- Omezená dostupnost kůže pro velké zakázky.
- Problém s kvalitou kůže.

Omezená dostupnost kůže pro velké zakázky

Společnost se zaměřuje na upcycling, což znamená využívání zbytků kůže z jiných výrobních procesů. Tento přístup má pozitivní dopad na životní prostředí, avšak přináší

i řadu výzev. Mezi hlavní patří nepředvídatelnost dodávek. Vzhledem k tomu, že společnost nemůže spoléhat na pravidelné a identické dodávky kůže, její možnost přijímat velké zakázky je omezena. Každá dodávka totiž obsahuje materiál, který se liší barvou i texturou, což zapříčiní, že každá zakázka je jiná než ostatní.

Mohou se také vyskytnout situace, kdy je nutné čekat na dodávku doplňujícího materiálu, což může vést k prodloužení výrobního procesu.

Problém s kvalitou kůže

Použití zbytkové kůže s sebou nese riziko výskytu různých defektů a poškození. Kůže může být poškrábaná, odřená nebo zašpiněná, což může ovlivnit vzhled a kvalitu finálního produktu. Pečlivá kontrola a selekce materiálu je proto nezbytná, ale i tak se může stát, že se v průběhu výroby objeví skryté vady, které ovlivní kvalitu finálního produktu.

Dodávka poškozené kůže představuje pro firmu značné komplikace. Taková situace totiž vyžaduje využití vlastních zásob, nebo rychlé nalezení jiného dodavatele, což může vést k prodloužení výrobního procesu.

5.5.3 Procesy

Správné fungování procesů je klíčové pro dosažení optimální efektivity, kvality a produktivity. Správně nastavené procesy minimalizují plýtvání, snižují náklady a zvyšují spokojenost zákazníků. V opačném případě může docházet k častým chybám, zpožděním, zvýšeným nákladům a nespokojenosti zákazníků. U společnosti Ezop Plus byly zjištěny tyto příčiny:

- Omezená rychlost ruční výroby.
- Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování.

Omezená rychlost ruční výroby

Jedním z hlavních faktorů, který ovlivňuje rychlost výrobního procesu, je skutečnost, že firma zaměstnává pouze jednu šičku, jejíž výrobní možnosti jsou omezené. V případě jejího přetížení nebo nepřítomnosti je sice šití svěřeno externí šičce, ale i přesto dochází k prodloužení výroby, a to hlavně kvůli převážení materiálu.

Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování

Po laserování je nutné očistit opálené okraje kůže. Zdlouhavé a zbytečné čištění má negativní vliv na rychlost výroby. Současný proces se provádí ručně pomocí houbičky a čisticího

prostředku. Tato metoda je nejen časově náročná, ale také vyžaduje značnou opatrnost, aby nedošlo k poškození povrchu kůže. Nadměrné zvlhčení kůže může vést k jejímu deformování. K tomu všemu, použitý čisticí prostředek nemusí být dostatečně účinný pro odstranění všech nečistot, nebo může zanechávat na povrchu kůže nežádoucí stopy. Tento ruční proces také vyžaduje velkou opatrnost od pracovníků, aby se minimalizovalo riziko poškození kůže.

5.5.4 Technologie

Uvedené body identifikují zásadní nedostatky spojené s technologickým vybavením:

- Nevhodné stroje pro zpracování kůže.
- Nutné opravy strojů.

Nevhodné stroje pro zpracování kůže

Hlavní příčinou jsou stroje, které pochází z tiskárny a reklamní agentury, což se projevuje v jeho nedostatečné specializaci na zpracování kůže. Tyto stroje byly primárně navrženy pro práci s papírem, plasty a jinými tenkými materiály, a proto nejsou optimální pro řezání, ražbu a tvarování kůže. Jejich výkon a přesnost jsou omezené. Na druhou stranu je třeba ocenit, že společnost využívá laser pro sekání a embosovací stroj pro obtisk designu do kůže. Laserové sekání umožňuje dosáhnout přesných řezů, zatímco embosovací stroj umožňuje vytvářet detailní vzory na povrchu kůže. I napříč tomu, že tyto technologie umožňují dosáhnout vysoké kvality a efektivity při specifických úkonech, jejich potenciál je omezen.

Nutné opravy strojů

Každá oprava strojů způsobuje přerušení výroby, což prodlužuje celkový čas potřebný na dokončení zakázek. Navíc opakované opravy mohou naznačovat skryté problémy, ať už se jedná o opotřebení v důsledku stáří nebo o potřebu rozsáhlé výměny dílů. Tato situace je tedy nejen časově náročná, ale také značnou finanční zátěž.

5.5.5 Prostředí

Posledním zkoumaným faktorem je prostředí, které hraje zásadní roli v celkovém výrobním procesu. V následujících bodech jsou podrobně popsány zjištěné příčiny:

- Neefektivní uspořádání pracoviště.
- Nedostatek místa.

Neefektivní uspořádání pracoviště

Přestože je pracoviště rozvrženo a většina materiálů a výrobků má své určené místo, objevují se jisté nedostatky. Konkrétně, nářadí a komponenty, které jsou využívány pro stejný výrobní proces, nejsou umístěny v těsné blízkosti. To nutí pracovníky k neustálému přecházení z jedné části výrobního prostoru do druhé, což vede ke zbytečnému plýtvání časem a energií. Dalším problémem je umístění embosovacího stroje ve skladu. Tento stroj je klíčový pro výrobní proces koženého motýlku a je často používán. Jeho umístění ve skladu způsobuje zbytečné prodlevy, protože pracovník musí stroj pokaždé přenášet do výrobní místnosti a zpět. Optimální by bylo, kdyby měl embosovací stroj své stálé místo přímo ve výrobní místnosti, čímž by se zlepšil pracovní postup.

Nedostatek místa

S růstem společnosti a zaváděním nových technologií se pracovní prostor stává stále více stísněným. Tato situace představuje problém pro skladování kůže, které probíhá ve stejné místnosti, kde jsou umístěny stroje, druhá část výroby a další uložený materiál. Vzniká zde totiž riziko poškození či znečištění materiálu. Dále má negativní vliv na možnosti dalšího technologického rozvoje a může narušit plynulost pohybu pracovníků, což sníží celkovou produktivitu. Bohužel, tento problém lze efektivně vyřešit pouze rozšířením prostorů společnosti. Avšak vedení firmy v současné době nemá v plánu realizovat takovýto krok.

5.6 Metoda 5x Proč

Po provedení Ishikawa diagramu a SWOT analýzy se autorka bakalářské práce setkala s ředitelkou společnosti, aby s ní prodiskutovala zjištěné informace. Rozhovor byl zaměřen především na identifikované slabé stránky, hrozby a aspekty, které negativně ovlivňují nebo by mohly v budoucnu narušit efektivitu a kvalitu výrobního procesu. Cílem bylo definovat konkrétní oblasti, u kterých by bylo možné provést změny. Pro hlubší analýzu vybraných faktorů byla následně aplikována metoda 5x Proč (viz. Obrázek 14).

Technika 5x Proč je založena na opakovaném kladení otázek začínajících na „proč“. Umožňuje odhalit kořenové příčiny problémů a identifikovat skryté souvislosti. Postupným zkoumáním každé odpovědi na otázku „proč“ se postupně proniká do podstaty problému, až se dospěje k jeho základnímu zdroji.

Problém: Neefektivní uspořádání pracoviště prodlužuje výrobní proces.

1. Proč je uspořádání pracoviště neefektivní?

- Protože pracovníci ztrácí čas hledáním nebo přenášením nástrojů a materiálu z místnosti do místnosti.

2. Proč pracovníci ztrácí čas hledáním nebo přenášením nástrojů a materiálu z místnosti do místnosti?

- Protože nástroje a materiál nemají ve výrobní místnosti pevně stanovené místo.

3. Proč nástroje a materiál nemají ve výrobní místnosti pevně stanovené místo?

- Protože neexistují standardizované postupy pro organizaci pracoviště.

4. Proč neexistují standardizované postupy pro organizaci pracoviště?

- Protože vedení společnosti nepovažuje tento krok za důležitý.

5. Proč vedení společnosti nepovažuje tento krok za důležitý?

- Protože si neuvědomuje dopad neefektivního uspořádání pracoviště na produktivitu.

Doporučení: Je nezbytné aplikovat metodu 5S, která zahrnuje třídění, uspořádání, úklid, standardizaci a sebedisciplínu. Zároveň by se mělo zajistit školení pracovníků, aby se dosáhlo trvalých výsledků.

Problém: Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování.

1. Proč je proces čištění kůže po laserování zdlouhavý?

- Protože čištění okrajů kůže po laserování je časově náročné.

2. Proč je čištění okrajů po laserování časově náročné?

- Protože laser způsobuje nevzhledné opálení okrajů kůže.

3. Proč laser způsobuje nevzhledné opálení okrajů kůže?

- Protože použití laseru není vhodné pro daný materiál a operaci.

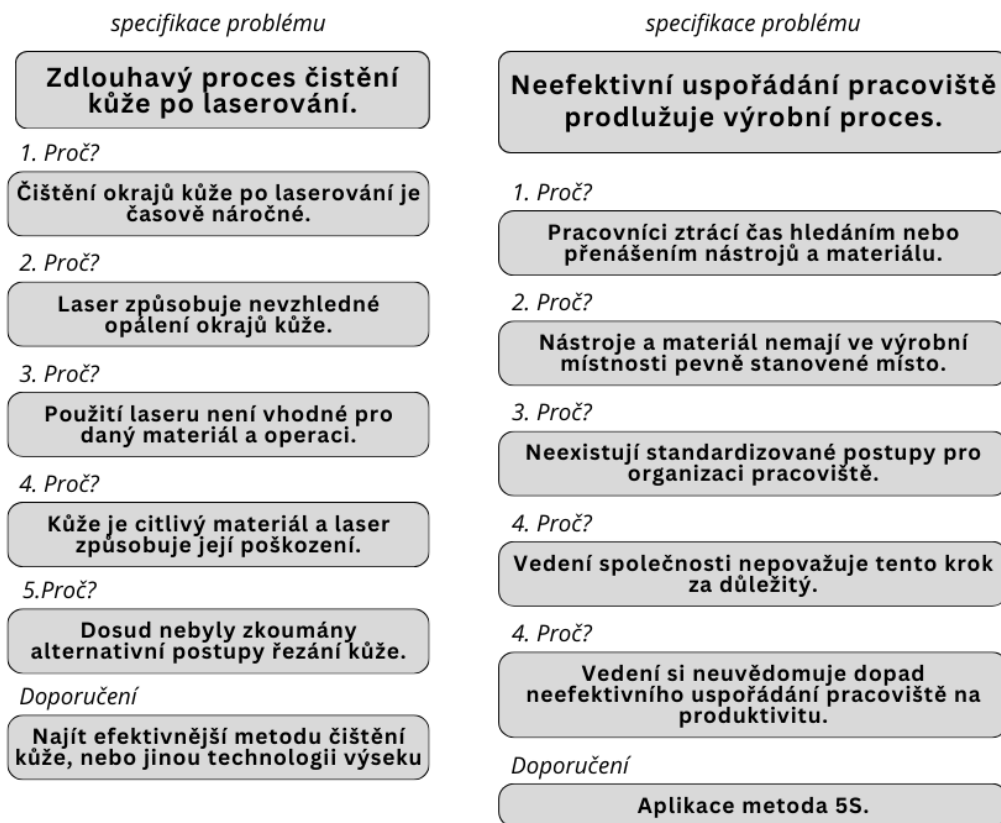
4. Proč použití laseru není vhodné pro daný materiál a operaci?

- Protože kůže je citlivý materiál a laser způsobuje její poškození.

5. Proč se používá laser, když způsobuje poškození kůže?

- Protože dosud nebyly zkoumány alternativní postupy řezání kůže, které by se rychlostí a přesností vyrovnaly laseru.

Doporučení: Je nutné najít efektivnější metodu čištění kůže, nebo jinou technologii výseku, která by přinesla stejně kvalitní výsledky jako laser, ale bez spálení okrajů.



Obrázek 14 Aplikace metody 5x Proč
(Zdroj: vlastní zpracování)

5.7 Špagetový diagram

Pro účely analýzy layoutu pracoviště byl v závěrečné fázi použit špagetový diagram, který zachycuje pohyb zaměstnance během výrobního procesu. Diagram graficky znázorňuje toky pohybu a odhaluje potencionální úzká místa, jako jsou zbytečné vzdálenosti nebo křížení tras. Obsahuje také barevné plochy, které označují:

- zelenou barvou úložné regály s materiálem, menšími stroji a hotovými výrobky;
- modrou barvou stroje a technologie používané při výrobě;
- žlutou barvou pracovní stoly určené pro výrobu;
- bílou barvou pracovní stoly určené pro administrativní činnost.

Podrobnější popis layoutu je uveden v podkapitole 4.3.



Obrázek 15 Špagetový diagram

(Zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 7 dále popisuje barevné linie, znázorňující veškeré trasy, které zaměstnanec urazil během celého výrobního procesu. Zároveň uvádí časový podíl každé trasy na celkové délce výrobního procesu, která činí 6 hodin a 10 minut. Jak lze vidět na Obrázku 15, jednotlivé trasy jsou barevně odlišeny pro snadnější odhalení jejich křížení a četnosti opakování.

Tabulka 7 Shrnutí tras zaměstnance během výrobního procesu

Trasa zaměstnance	Opakování trasy	Celková vzdálenost (m)	Celková doba trvání (h)	Podíl času na trase
— Sklad a hlavní výroba	14	145,6	00:02:20	0,63 %
— Skladovací skříň a šicí stroj	6	16,8	00:00:18	0,08 %
— Šicí stroj a pracovní stůl	3	8,4	00:00:09	0,04 %
— Pracovní stůl a sklad obalového materiálu	2	15,4	00:00:16	0,07 %
— Skladovací skříň a pracovní stůl	6	16,8	00:00:18	0,14 %
— Stanoviště pro drukování a pracovní stůl	2	18,2	00:00:20	0,09 %
— Laser a pracovní stůl	2	30,8	00:00:31	0,14 %
Celkem	35	252	00:04:12	1,19 %

(Zdroj: vlastní zpracování)

Nejdelší trasa, vedoucí mezi skladem a místností hlavní výroby, je značena žlutou barvou. Její délka činí 145,60 metrů a zaměstnanec ji absolvuje čtrnáctkrát. Na této trase stráví

celkem 2 minuty a 20 sekund, což odpovídá 0,63 % z celkové naměřené doby trvání výrobního procesu, tedy z 6 hodin a 10 minut.

Nejkratší trasa, která je označena červenou barvou, vede mezi šicím strojem a pracovním stolem. Zaměstnanec ji absolvuje pouze třikrát a přitom urazí 8,40 metrů. Celková doba, kterou stráví na trase je 9 sekund, tedy 0,04 % celkové naměřené doby trvání výrobního procesu.

Celkem zaměstnanec na těchto trasách stráví 4 minuty a 12 sekund, což odpovídá 1,19 % celkové naměřené doby trvání výrobního procesu, která činí 6 hodin a 10 minut.

6 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ PROVEDENÝCH ANALÝZ

Výsledky provedených analýz byly shrnuty do Tabulky 9, která zároveň specifikuje aspekty ovlivněné identifikovanými problémy. Po prezentaci těchto dat ředitelce společnosti byly jednotlivým problémům přiděleny stupně významnosti (viz Tabulka 8), dle schopnosti a ochoty firmy tyto nedostatky řešit.

Tabulka 8 Stupně významnosti

Stupeň významnosti	Označení	Popis
Prioritní		Společnost je schopna reagovat okamžitě a její vliv je v daný moment nejefektivnější.
Sekundární		Důležité, ale méně naléhavé. Řešení je možné až po vyřešení prioritních nedostatků.
Nepodstatné		Nízká priorita. Řešení je možné odsunout na pozdější dobu.

(Zdroj: vlastní zpracování)

Stupně významnosti byly rozděleny prioritní, sekundární a nepodstatné. Prioritní jsou problémy, na které je společnost schopna reagovat okamžitě a jejich řešení je momentálně, dle názoru ředitelky, nejefektivnější. Sekundární jsou sice důležité, ale mohou být odloženy a řešeny až po vyřešení prioritních. Poslední jsou nepodstatné, jejichž řešení je odloženo na neurčito, jelikož odstranění bývá komplikované nebo nemožné.

Tabulka 9 Souhrn nedostatků

Č.	Nedostatek	Prostředek identifikace	Ovlivňuje	Stupeň významnosti
1.	Nevhodné stroje pro zpracování kůže.	SWOT analýza, Ishikawa diagram	Kvalitu výrobku a čas výroby	
2.	Proměnlivá zmetkovitost.	SWOT analýza, Ishikawa diagram,	Čas výroby	
3.	Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování.	SWOT analýza, Ishikawa diagram, 5x Proč	Kvalitu výrobku a čas výroby	

Č.	Nedostatek	Prostředek identifikace	Ovlivňuje	Stupeň významnosti
4.	Omezená rychlost ruční výroby.	SWOT analýza, Ishikawa diagram	Čas výroby	
5.	Nedostatečné vzdělání/zkušenosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže.	SWOT analýza, Ishikawa diagram	Kvalitu výrobku a čas výroby	
6.	Časová náročnost zakázkové výroby.	SWOT analýza, Ishikawa diagram	Čas výroby	
7.	Nedostatek zaměstnanců v oblasti šití.	Ishikawa diagram	Kvalitu výrobku a čas výroby	
8.	Omezená dostupnost kůže pro velké zakázky.	Ishikawa diagram	Kvalitu výrobku a čas výroby	
9.	Problém s kvalitou kůže.	Ishikawa diagram	Kvalitu výrobku a čas výroby	
10.	Nutné opravy strojů.	Ishikawa diagram	Čas výroby	
11.	Neefektivní uspořádání pracoviště.	Ishikawa diagram, 5x Proč, Špagetový diagram	Čas výroby	
12.	Nedostatek místa.	Ishikawa diagram	Technologický rozvoj a míru zásob	

(Zdroj: vlastní zpracování)

V návaznosti na provedené hodnocení byly jako prioritní problémy označeny:

3. Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování: Aplikace SWOT analýzy, Ishikawa diagramu a metody 5x Proč odhalila problém týkající se procesu čištění kůže. Ačkoli laserové řezání značně urychluje výrobu oproti předchozímu ručnímu řezání, navazující čištění je časově náročné a zároveň u něho vzniká riziko poškození materiálu při použití čistících prostředků. Alternativní metoda výseku nebo čištění by mohla celý proces výroby zkrátit a minimalizovat nejen plýtvání časem, ale také pohybem odpovědného zaměstnance.

5. Nedostatečné vzdělání zaměstnanců v oblasti zpracování kůže: Pomocí SWOT analýzy a Ishikawa diagramu bylo odhaleno, že absence odborných znalostí týkajících se zpracování kůže má negativní vliv na výrobní proces. Jedná se nejen o omezení rychlosti

výroby, ale také rozmanitost produktového portfolia, pravděpodobnosti vzniku zmetků, nebo poškození materiálu.

11. Neefektivní uspořádání pracoviště: Na základě aplikace Ishikawa diagramu, metody 5x Proč a špagetového diagramu bylo zjištěno nevhodné rozmístění materiálu a pracovních pomůcek. Konkrétně špagetový diagram poukázal na neefektivní pohyb zaměstnance při daném výrobním procesu. Pracovník totiž opakovaně absolvuje cestu z výrobní místnosti do skladu pro kůži a následně pro embosovací stroj s příslušenstvím. Optimalizace by mohla vést ke zkrácení tras, čímž by se omezilo plýtvání pohybem a dobou potřebnou pro přípravu pracoviště.

Dalším nedostatkem, který souvisí s tímto zásadním problémem, je neuspořádaný skladovací prostor pro nitě a součástky potřebné k šití. I přes snahu zaměstnanců o jisté uspořádání je prostor stále nepřehledný, což může vést ke zpomalení výrobního procesu v důsledku hledání nebo ztráty komponentů.

7 NÁVRHY ZLEPŠENÍ VÝROBNÍHO PROCESU

Po odhalení klíčových nedostatků, které negativně ovlivňují dobu výrobního procesu, autorka práce zorganizovala druhý workshop. Na tomto setkání byly prezentovány zjištěné nedostatky zaměstnancům výroby. Následovala brainstormingová diskuze, během které účastníci sdíleli své nápady a postřehy. Na základě těchto podnětů byl vypracován soubor doporučení pro zkrácení doby trvání výrobního procesu.

7.1 Pořízení výsekového lisu

Problém: Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování

Jak již bylo zmíněné v úvodu praktické části, konkrétně v podkapitole 5.2, autorka práce se zúčastnila 9. prosince 2024 výrobního procesu 20 kusů kožených motýlků. Během své přítomnosti vypožadovala, že řezání částí potřebných k sestavení jednoho motýlku trvá zhruba 30 sekund. Následné čištění však vyžaduje 2 až 5 minut v závislosti na intenzitě opálení. Z toho tedy lze vyvodit, že současný způsob čištění, který využívá houbičku a čisticí přípravky, je zbytečně zdlouhavý.

Na základě rešerše odborné literatury a rozhovorů se zaměstnanci uskutečněných na workshopech autorka došla k závěru, že nejvhodnější možností je investice do specializovaného stroje pro výsek kůže. Výsekový lis s ostrým ostřím je optimální metodou pro práci s tímto materiálem. Tento krok by umožnil odstranění zdlouhavé fáze čištění, snížil riziko poškození kůže vlivem čisticích prostředků a zkrátil dobu výrobního procesu.

Pořizovací cena malého ručního výsekového lisu se pohybuje v rozmezí 20 000 až 25 000 Kč. Autorka však doporučuje automatizované lisy z důvodu lepších ergonomických podmínek. V takovém případě je cena zařízení vyšší a pohybuje se v rozmezí 80 000 až 150 000 Kč. Často je možné nalézt nabídku prodeje starších modelů, například z roku 1970. Tyto stroje jsou obvykle využívány v kožedělné výrobě pro svou trvanlivost, spolehlivost a kvalitu. Avšak je nutné počítat s tím, že u použitých strojů je nutná generální oprava.

Dále je k těmto zařízením nutné pořídit raznici zhotovenou na míru.

Ačkoliv se jedná o finančně náročný krok, pořízení výsekového lisu s raznicí by přineslo značné časové zlepšení výroby. Eliminovat by se nejen čištění, ale zkrátit by se i samotný výrobní proces.

Na Obrázku 16 lze vidět návrh umístění výsekového lisu, a to na místo současného pracovního stolu, který slouží jako odkládací plocha.



Obrázek 16 Layout s návrhem umístěním výsekového lisu

(Zdroj: vlastní zpracování)

7.2 Školení zaměstnanců

Problém: Nedostatečné vzdělání zaměstnanců v oblasti zpracování kůže

Jak již bylo popsáno v kapitole 6, nedostatečné znalosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže negativně ovlivňuje efektivitu a kvalitu výroby. Investice do vzdělání by vedla ke zlepšení kvality výrobků, zrychlení výrobního procesu a minimalizaci zmetkovitosti. Kromě toho by se naskytla příležitost rozšířit produktové portfolio o produkty, které jsou pro zaměstnance v současné době složité na výrobu. V neposlední řadě by se zvýšila kvalifikace zaměstnanců, což by mohlo také posílit jejich motivaci.

Pro odstranění tohoto problému autorka práce doporučuje investovat do školení zaměřeného na rozvoj praktických dovedností a teoretických znalostí v oblasti zpracování kůže. Tyto vzdělávací programy by měly zahrnovat jak základy práce s kůží, tak pokročilé techniky a postupy.

7.3 Aplikace metody 5S

Problém: Neefektivní uspořádání pracoviště

Jak bylo zjištěno z provedené mapy plýtvání, ale především ze špagetového diagramu, přesouvání embosovacího stroje a jeho příslušenství je zdlouhavé.

Původně autorka navrhovala umístění stroje na jeden z pracovních stolů, které se nachází podél stěn v místnosti hlavní výroby. Nicméně se po konzultaci se zaměstnanci ukázalo, že toto řešení není praktické. Pracovní stoly jsou totiž neustále využívány pro jiné výrobní operace nebo slouží jako dočasné odkládací plochy. Alternativou, která byla nakonec schválena, bylo umístění stroje do úložného prostoru jednoho z hlavních pracovních stolů, kde se provádí výroba koženého motýlku. Každopádně, jak lze vidět na Obrázku 17, tento prostor byl využíván pro uskladnění polotovarů, materiálu a komponentů a vyžadoval organizaci.



Obrázek 17 Úložný prostor pracovního stolu před využití metody 5S
(Zdroj: vlastní fotografie)

Dále provedená mapa plýtvání a procesní analýza odhalily, že orientace ve skladovací skříni je velice náročná, což ovlivňuje délku výrobního procesu. Z toho důvodu byla i v tomto případě navržena aplikace metody 5S (viz Obrázek 18).



Obrázek 18 Skladovací skříň před aplikací metody 5S

(Zdroj: vlastní fotografie)

Aby však bylo možné úspěšně aplikovat metodu 5S, bylo autorkou 12. února 2025 uspořádáno školení pro zaměstnance, během kterého byli seznámeni ze základy této metody. Záměrem bylo jejich porozumění dané problematice a zajištění dodržování nového uspořádání.

1. Krok: Třídění

V návaznosti na provedené školení byla provedena implementace dané metody v prostorách výrobní místnosti. Nejprve byl vyklizen otevřený prostor skladovací skříně a následně úložný prostor pod pracovním stolem. Všechny předměty byly umístěny na pracovní plochu a během společné diskuze byly rozděleny do kategorií:

- **Odstranit:** Předměty využívané méně než jednou ročně.
- **Přesunout:** Předměty s určeným místem.
- **Ponechat:** Předměty, které musí zůstat snadno dostupné.

2 Krok: Úklid

Byť jsou prostory společnosti pravidelně uklízeny, čištění úložných prostorů není činnost, která by byla prováděna každý den. V rámci metody 5S tedy následoval krok, kdy byl za pomoci suchého hadříku a čistících prostředků vyčištěn pracovní stůl i skladovací skříň, a vše bylo připraveno na další krok.

3. Krok: Systematizace

Předměty zařazené do třetí kategorie byly dále rozděleny na menší hromádky dle druhu a využití. Následně byly umístěny do připravených boxů s identifikačními štítky a uloženy do skříně a úložného prostoru stolu s ohledem na souvislost obsahu. Pozice každého boxu byla navíc označena žlutou páskou a štítkem pro lepší orientaci a udržení pořádku. Nové uspořádání lze vidět na Obrázku 19, 20 a 21.

Autorkou bylo později ředitelce společnosti doporučeno pořízení plastových boxů, které jsou silnější a stabilnější než papírové boxy.



Obrázek 19 Skladovací skříň po aplikaci metody 5S
(Zdroj: vlastní fotografie)



Obrázek 20 Úložný prostor pracovního stolu po využití metody 5S
(Zdroj: vlastní zpracování)



Obrázek 21 Úložný prostor pracovního stolu po využití metody 5S
(Zdroj: vlastní fotografie)

4. Krok: Standardizace

Dalším důležitým krokem bylo vytvoření standardů pro udržení čistoty a pořádku. Pro skladovací skříň i úložný prostor stolu byl vypracován standardizační dokument, který obsahuje vizuální znázornění včetně popisu umístění boxů a podrobné informace pro úklid (viz. Příloha II a Příloha III).

Dále byla sestavena Tabulka 10 (nebo také Příloha IV) s cílem zajistit spravedlivou rotaci práce při úklidu dříve zmíněných prostorů. Ta zaznamenává datum, jméno zaměstnance, konkrétní místo úklidu a potvrzení provedení úklidu podpisem.

Tabulka 10 Evidence úklidu

Evidence úklidu					
Datum	Zaměstnanec	Čas úklidu	Skříň	Úložný prostor pracovního stolu	Podpis
			Pozn. Zaškrtnout pouze políčko místa, kde byl proveden úklid.		

(Zdroj: vlastní zpracování)

5. Krok: Zachování

Pro udržení dlouhodobého efektu aplikované metody je důležitá kontrola jejího dodržování. Proto je nutné zvolit zodpovědnou osobu, která bude pravidelně provádět audit. Hlavním úkolem této role je dohlížet na dodržování standardů a poskytování zpětné vazby. Na základě získaných informací se pak metoda může postupně vylepšovat, což povede ke zvýšení produktivity a zkrácení doby trvání výrobních procesů.

Pro roli auditora byl autorkou bakalářské práce navržen vedoucí výroby.

8 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH DOPORUČENÍ

Pro závěrečné zhodnocení této práce je třeba identifikovat veškeré výdaje a úspory spjaté s doporučenými návrhy z kapitoly 7.

8.1 Náklady

Pořízení výsekového lisu povede k eliminaci kroku čištění, čímž se zkrátí celková doba trvání výrobního procesu. Každopádně je nutné zajistit proškolení zaměstnanců v oblasti obsluhy lisu a bezpečnosti práce s tímto strojem.

Nákladová stránka tohoto doporučení je rozepsána v Tabulce 11. **Předpokládaná investice se pohybuje v rozmezí 80 500 Kč až 158 000 Kč**, přičemž se odvíjí od typu lisu a složitosti raznice.

Tabulka 11 Vyčíslení nákladů na pořízení výsekového lisu

Doporučení	Nákladovost	Zhodnocení
Koupě výsekového lisu	80 000 – 150 000 Kč	Přínos: Dojde k eliminaci kroku čištění a tím i redukci časové náročnosti. Je však nutné provést školení ohledně obsluhy stroje a dohlížet na bezpečnost zaměstnanců i na údržbu stroje.
Koupě raznice	500 – 8 000 Kč	
Celkové náklady = 80 500 – 158 000 Kč		

(Zdroj: vlastní zpracování)

Dále byl proveden průzkum kurzů zaměřených na rozvoj znalostí a dovedností práce s kůží. Na základě této rešerše byly vybrány dva kurzy, které se zdají být optimální volbou pro **školení zaměstnanců**. Pro lepší přehled byla vypracována Tabulka 12, kde jsou shrnuty všechny informace, jako je název, obsah, délka trvání a cena kurzu.

Autorka po zhodnocení obou vzdělávacích kurzů, doporučila **kurz Práce s kůží od Mr. Kev Leather**, jehož náklady činí 9 000 Kč. Vzhledem k tomu, že firma zaměstnává dva pracovníky specializující se na zpracování kůže, **celkové náklady by činily 18 000 Kč**.

Tabulka 12 Přehled kurzů

Kurz	Obsah	Délka	Cena
Víkendový kurz zdobení a práce s kůží Kreativní kůže	- Komplexní přehled o zpracování kůže. - Zaměřuje se na osvojení základních technik, jako je řezání, ražba a barevní kůže. - Poskytuje informace o materiálech, barvivech a přípravcích, které se v kožedělné výrobě využívají. - Nabízí seznam kontaktů na prověřené dodavatele kůže. (Hurtová, © 2020-2024)	16 hodin (2 dny)	8 000 Kč
Práce s kůží Mr. Kev Leather	- Zaměřuje se na základní postupy, jako je řezání, úpravy hran, stehování, barevní, šití, kosení a broušení nástrojů. - Věnuje se technikám zdobení, jako je ražba, carving, airbrush nebo gravírování laserem. - Praktická část zahrnuje výrobu opasku, kalíšku nebo obalu na knihu. (Brázda, © 2018-2021)	24 hodin (3 dny)	9 000 Kč

(Zdroj: vlastní zpracování)

Celkové finanční náklady spojené s realizací všech doporučených změn se pohybují v rozmezí mezi **98 500 a 176 000 Kč**.

8.2 Úspory

Tabulka 13 popisuje nový výrobní proces, zahrnující využití výsekového lisu a přesunutí embosovacího stroje ze skladu do výrobní místnosti. Z provedené analýzy vyplývá, že tyto úpravy **sníží ušlou vzdálenost o 146 kroků, tedy o 102,20 metrů**. Zároveň dojde ke **zkrácení doby trvání výrobního procesu o 1 hodinu a 11 minut**, což znamená, že **celková časová úspora činí 19,31 %**.

Tabulka 13 Výrobní proces po aplikaci doporučení

Číslo	Činnost	Proces	Transport	Kontrola	Čekání	Vzdálenost (kroky)	Vzdálenost (m)	Doba trvání (min)
1	Přechod do skladu		→			17	11,90	0,12
2	Výběr kožených plátů	○	→			0	0,00	0,34
3	Kontrola kožených plátů			→		0	0,00	0,41
4	Přenesení kožených plátů do výroby na stůl		→			15	10,50	0,10
5	Příprava embosovacího stroje a příslušenství	○				0	0,00	0,10
6	Embosování kožených plátů	○				0	0,00	10,07
7	Úklid embosovacího stroje a příslušenství	○				0	0,00	0,10
8	Přenesení kožených plátů k výsekovému lisu		→			15	10,50	0,10
9	Příprava výsekového lisu	○				0	0,00	0,45
10	Výsek	○				0	0,00	4,21
11	Úklid pracoviště	○				0	0,00	0,45
12	Přenesení kožených částí do výroby na stůl		→			15	10,50	0,10
13	Přechod do skladu		→			15	10,50	0,10
14	Výběr metráže pruženky ve skladu	○	→			0	0,00	0,12
15	Přechod do výroby ke skladovací skříni		→			11	7,70	0,08
16	Výběr nástrojů na střihání	○	→			0	0,00	0,04
17	Přechod k pracovnímu stolu		→			4	2,80	0,03
18	Střihání pruženky	○	→			0	0,00	7,51
19	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
20	Úklid nástrojů na střihání	○	→			0	0,00	0,04
21	Přechod ke stolu pro metráž pruženky		→			4	2,80	0,03
22	Přechod do skladu		→			15	10,50	0,10
23	Úklid metráže pruženky ve skladu	○	→			0	0,00	0,09
24	Přechod do výroby k pracovnímu stolu		→			15	10,50	0,10
25	Přenesení kůže a pruženky k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
26	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
27	Výběr nití a kovových komponentů	○	→			0	0,00	0,20
28	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
29	Nastavení nití na šicím stroji	○	→			0	0,00	0,58
30	Šití pruženek	○				0	0,00	49,12
31	Úprava pruženek do finální podoby	○	→			0	0,00	6,01
32	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
33	Výběr nití	○	→			0	0,00	0,10
34	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
35	Nastavení nití na šicím stroji	○	→			0	0,00	0,56
36	Šití	○				0	0,00	118,08
37	Úklid pracoviště	○	→			0	0,00	1,17
38	Přechod ke skladovací skříni		→			4	2,80	0,03
39	Úklid nepoužitého materiálu	○	→			0	0,00	0,18

Číslo	Činnost	Proces	Transport	Kontrola	Čekání	Vzdálenost (kroky)	Vzdálenost (m)	Doba trvání (min)
40	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
41	Přenesení středových pásků do hlavní místnosti		→			13	9,10	0,10
42	Nastavení lisu na nýty	○				0	0,00	0,55
43	Výběr druků	○				0	0,00	0,04
44	Drukování	○				0	0,00	16,33
45	Úklid pracoviště	○				0	0,00	1,21
46	Přechod do výroby k pracovnímu stolu		→			13	9,10	0,10
47	Přechod k šicímu stroji		→			4	2,80	0,03
48	Přenesení kožených částí k pracovnímu stolu		→			4	2,80	0,03
49	Kompletace motýlků	○				0	0,00	16,25
50	Kontrola kvality			→		0	0,00	3,02
51	Přechod do skladu obalového materiálu		→			11	7,70	0,08
52	Výběr požadovaných krabic	○				0	0,00	0,58
53	Přenesení na pracovní stůl		→			11	7,70	0,08
54	Sestavení krabičky a zabalení motýlku	○				0	0,00	53,55
Celkem	Četnost	28	24	2	0			
	Součet časů (min)							298,58
	Vzdálenost (m)					214	149,8	

(Zdroj: vlastní zpracování)

8.3 Shrnutí

Tabulka 14 slouží jako celkový přehled zjištění této kapitoly. Obsahuje identifikované nedostatky, navržená řešení, informaci o tom, zda byl problém vyřešen a dosažené výsledky.

Tabulka 14 Shrnutí řešených nedostatků a jejich řešení

Č.	Nedostatek	Návrh řešení	Vyřešeno	Výsledek řešení
3.	Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování.	Pořízení výsekového lisu a raznice.	Ano	Odstranění operace laserování kůže a následné čištění spálených okrajů.
				Snížení ušlé vzdálenosti o 26 kroků, tedy o 18,2 metrů.
				Zkrácení doby trvání výrobního procesu o 1 hodinu a 8 minut.

Č.	Nedostatek	Návrh řešení	Vyřešeno	Výsledek řešení
5.	Nedostatečné vzdělání/zkušenosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže.	Zajistit školení pro zaměstnance zaměřené na zpracování kůže.	Ano	Rozvoj odborných znalostí zaměstnance.
				Zavedení změn v postupech výrobních procesů a zlepšení kvality výrobků.
11.	Neefektivní uspořádání pracoviště.	Aplikace metody 5S v oblasti skladovací skříně a úložného prostoru pracovního stolu.	Ano	Zpřehlednění úložných prostorů usnadnilo a zrychlilo hledání materiálu, a tím zkrátilo dobu trvání výrobního procesu o 2 minuty.
		Přemístění embosovacího stroje.	Ano	Přemístění embosovacího stroje zkrátilo dobu trvání výrobního procesu o 1 minutu a snížilo ušlou vzdálenost o 120 kroků, tedy o 84 metrů.

(Zdroj: vlastní zpracování)

V Tabulce 15 lze vidět, že náklady na uplatnění veškerých navržených opatření se pohybují v rozmezí 98 500 až 176 000 Kč.

Pro pochopení dosažených úspor je nezbytné odkazovat na kapitulu 5, která popisuje původní výrobní proces před aplikací všech opatření. Zde je uvedeno, že zaměstnanec během výroby 20 kusů kožených motýlků ušel 252 metrů (360 kroků) za 6 hodin, 10 minut a 31 sekund (370,31 minut). Po zavedení všech návrhů se dle Tabulky 12 tato vzdálenost snížila na 149,8 metrů (214 kroků) a čas výroby na 4 hodiny, 58 minut a 58 sekund (298,58 minut).

Tabulka 15 uvádí, že celková úspora díky novým opatřením činí 102,2 metrů (146 kroků) a 1 hodinu, 11 minut a 33 sekund (71,33 minut).

Celkově tak došlo ke snížení ušlé vzdálenosti o 40,56 % a zkrácení doby trvání výrobního procesu kožených motýlků o 19,31 %.

Závěrem lze potvrdit, že **stanovený cíl bakalářské práce, zkrátit dobu trvání výrobního procesu o 10 %, byl s výsledkem 19,31 % úspěšně splněn.**

Tabulka 15 Shrnutí celkových nákladů a úspor plynoucí z opatření

	Návrh řešení	Náklady	Úspory
3. Zdlouhavý proces čištění kůže po laserování.	Pořízení výsekového lisu a raznice	80 500 až 158 000 Kč	Snížení ušlé vzdálenosti o 26 kroků, tedy o 18,2 metrů. Zkrácení doby trvání výrobního procesu o 1 hodinu a 8 minut.
5. Nedostatečné vzdělání/zkušenosti zaměstnanců v oblasti zpracování kůže.	Zajistit školení pro zaměstnance zaměřené na zpracování kůže.	18 000 Kč	—
11. Neefektivní uspořádání pracoviště.	Aplikace metody 5S v oblasti skladovací skříně a úložného prostoru pracovního stolu.	—	Zkrácení doby trvání výrobního procesu o 2 minuty.
11. Neefektivní uspořádání pracoviště.	Přemístění embosovacího stroje	—	Snížení ušlé vzdálenosti o 120 kroků, tedy o 84 metrů. Zkrácení doby trvání výrobního procesu o 1 minutu a 47 sekund.
Celkové náklady = 98 500 až 176 000 Kč			
Celkové úspory = 1 hodina a 11 minut = 19,31 % z doby trvání výrobního procesu.			
Celkové úspory = 146 kroků, 102,2 metrů = 40,56 % z celkové ušlé vzdálenosti ve výrobním procesu.			

(Zdroj: vlastní zpracování)

ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zkrácení doby trvání výrobního procesu koženého motýlku o 10 %.

Práce se člení na teoretickou a praktickou část. Teoretická část objasňuje problematiku výrobního procesu, štihlé výroby a průmyslového inženýrství. Provedená rešerše odborných zdrojů představovala důležitý základ pro následnou analytickou část.

V úvodu praktické části byla představena společnost Ezop Plus s.r.o., včetně jejího produktového portfolia, layoutu a popisu výrobního procesu kožených motýlků. Následovala procesní analýza, jejímž cílem bylo zaznamenat jednotlivé výrobní kroky, včetně celkové vzdálenosti a časové náročnosti. Získané informace posloužily k identifikaci časově nejnáročnějších činností a potencionálních úzkých míst ve výrobě.

Pomocí SWOT analýzy byly identifikovány silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby související s výrobním procesem. Následně, na základě rozhovoru s vedoucím výroby, byla vytvořena mapa plýtvání. Ta odhalila veškeré plýtvání ve výrobním procesu a vedoucí výroby tyto nedostatky ohodnotil podle jejich významnosti. Dále byl vytvořen Ishikawův diagram pro odhalení překážek prodlužující výrobní proces a veškeré poznatky z provedených analýz byly předány ředitelce společnosti. Na základě jejího posouzení byly vybrány nejvýznamnější problémy, u kterých autorka práce aplikovala metodu 5x Proč pro odhalení jejich kořenových příčin.

Jako poslední byl využit špagetový diagram pro zaznamenání pohybu zaměstnance během výrobního procesu. Ten však pouze potvrdil nedostatek, který odhalila procesní analýza, a to plýtvání pohybem při přenášení embosovacího stroje a jeho příslušenství.

V kapitole 8 autorka práce shrnula veškeré zjištěné informace. Následně ředitelka společnosti provedla ohodnocení identifikovaných nedostatků z hlediska jejich významnosti a současných možností řešení. Na základě tohoto posouzení byly určeny tři klíčové problémy, k nimž autorka práce vypracovala návrhy na jejich optimalizaci.

Autorka předložila návrh průběžného školení zaměstnanců v oblasti zpracování kůže. Toto opatření by vedlo ke zlepšení kvality výrobků, zrychlení výrobních procesů a rozšíření produktového portfolia.

Dále byla aplikována metoda 5S. Ta napomohla k eliminaci nadbytečného přesunu embosovacího stroje ze skladu do výrobní místnosti a zároveň zefektivnila skladování

materiálu a komponentů. Provedené analýzy totiž prokázaly, že nevhodné umístění stroje a neuspořádanost materiálu způsobovaly plýtvání pohybem a čekání. Po úvodním proškolení byla ve spolupráci se zaměstnanci aplikována metoda 5S na skladovací skříň a úložný prostor pracovního stolu. Autorka práce zároveň vypracovala standardizovaný dokument s instrukcemi pro udržení zavedeného pořádku a čistoty.

Posledním návrhem byla investice do výsekového lisu. Jeho pořízení by snížilo riziko poškození materiálu vlivem čistících prostředků a eliminovalo několik nadbytečných operací. Především by však došlo ke zkrácení doby trvání výroby 20 kusů kožených motýlků o 1 hodinu a 10 minut, což představuje zrychlení o 19 %.

Hlavní cíl bakalářské práce, zaměřený na zkrácení doby trvání výrobního procesu koženého motýlku o 10 %, byl tak úspěšně splněn.

V závěrečné části práce bylo následně provedeno zhodnocení navržených doporučení včetně posouzení jejich nákladů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BOTHE, Carsten, 2022. *Kůže: pomůcky, šití, výrobky: Nové projekty*. Grada. ISBN 978-80-271-3179-2.

BŘÁZDA, Tomáš, © 2018-2021. *Prezenční výukový kurz - Práce s kůží (základní postupy a techniky zdobení kůže)*. Online. Mr Kev Leather. Dostupné také z: www.mrkevineather.cz/kurzy.php.

ČERVENÝ, Karel, 2022. *Nápady pro život a byznys: Paretovo pravidlo 80/20 v praxi*. Grada. ISBN 9788027136971.

DENNIS, Pascal a SHOOK, John, 2016. *Lean production simplified: A plain-language guide to the world's most powerful production system*. Third edition. Boca Raton; London; New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, s. 8-19. ISBN 9781498708876.

DOLEŽAL, Jan, 2022. *Agilní přístupy vývoje produktů a řízení projektu: komplexně, prakticky a dle světové praxe*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3705-3.

DOLEŽAL, Jan, 2023. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. 2. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3619-3.

Ezop plus s.r.o., Vizovice IČO 04199421 - Obchodní rejstřík firem. Online. Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. V. © 2000-2025. Dostupné z: www.rejstrik-firem.kurzy.cz/04199421/ezop-plus-sro/. [cit. 2025-02-01].

FILIP, Ludvík a ŠEBESTÍK, Jiří, 2017. *(NE)KVALITA aneb pravdivý příběh kvality*. Online. TZ-one. ISBN 999-000-1737-283. [cit. 2025-03-13].

GIACHETTI, Ronald, 2021. *Design of Enterprise Systems: Theory, Architecture, and Methods*. CRC Press, s.177. ISBN 9781032099439.

HODGES, Julie, 2017. *Consultancy, Organizational Development and Change: A Practical Guide to Delivering Value*. Kogan Page, s. 250. ISBN 9780749478636.

HOFMANN, Martin, 2021. *A Holistic Approach to Process Optimisation: Tools and Practical Examples to Create Efficient Workflows*. Springer Fachmedien Wiesbaden, s. 85. ISBN 9783658340964.

HURTOVÁ, Markéta, © 2020-2024. *Víkendový kurz zdobení a práce s kůží*. Online. Kreativní kůže. Dostupné z: www.kreativnikuze.cz/druhy-kurzu. [cit. 2025-03-03].

Interní zdroje firmy, 2022

Interní zdroje firma, 2024

JANUŠKA, Martin, 2018. *Úvod do operativního řízení podniku*. Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-261-0800-9.

JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4757-179.

KURZY.CZ, SPOL. S R.O., © 2000 - 2025. *Ezop plus s.r.o., Vizovice IČO 04199421 - Obchodní rejstřík firem*. Online. Kurzy.cz. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/04199421/ezop-plus-sro/>. [cit. 2025-02-02].

MAHADEVAN, Ganesh a CHEJARLA, Kalyan, 2023. *Lean Management for Small and Medium Sized Enterprises: Adapting Operations to Changing Business Environment*. Springer Nature Singapore, s. 13-14. ISBN 9789811943423.

MANN, David, 2015. *Creating a lean culture: Tools to sustain lean conversions*. Third edition. Boca Raton: CRD Press. ISBN 9781482243239

MARTINOVIČOVÁ, Dana; KONEČNÝ, Miloš a VAVŘINA, Jan, 2019. *Úvod do podnikové ekonomiky. 2., aktualizované vydání*. Grada. ISBN 978-80-271-2034-5.

MAXDORF, S.R.O, 2025. *Délka kroku v závislosti na výšce těla*. Online. In: 6000 Kroků. Dostupné z: <https://6000kroku.cz/clanek/delka-kroku-v-zavislosti-na-vysce-tela>. [cit. 2025-03-23].

NENADÁL, Jaroslav, 2018. *Management kvality pro 21. století*. Management Press, s. 317-318. ISBN 978-80-7261-561-2.

PATERMANN, Jiří, 2022. *Lean dílenské řízení: Je čas změnit vaši dílnu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3534-9.

PETŘÍKOVÁ, Růžena; JANKŮ, Šárka a HOFBRUCKEROVÁ, Zdenka, 2020. *Lidé v procesech řízení: (o kvalitě, znalostech, odpovědnosti a udržitelném rozvoji)*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-88260-43-1.

POPESKO, Boris a PAPADAKI, Šárka, 2016. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání*. Prosperita firmy. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5773-5.

PROTZMAN, Charles; WHITON, Fred a KERPCCHAR, Joyce, 2022. *Implementing Lean: Converting Waste to Profit*. Productivity Press. ISBN 9781032029184.

QAMAR, Sayyad Zahid a AL-HINAI, Nasr, 2024. *Quality Control and Quality Assurance: Techniques and Applications*. IntechOpen, s. 73-74. ISBN 9780850140248.

ROTHER, Mike, 2017. *Toyota kata: Systematickým vedením lidí k výjimečným výsledkům*. Praha: Grada, s. 63. ISBN 978-80-271-0435-2.

SARSBY, Alan, 2016. *SWOT Analysis*. Spectaris Limited, s. 3-7. ISBN 9780993250422.

SVOZILOVÁ, Alena, 2016. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Expert. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0075-0.

ŠVECOVÁ, Lenka a VEBER, Jaromír, 2021. *Produkční a provozní management*. Expert. Praha: Grada, s.30-32. ISBN 978-80-271-1385-9.

URBANCOVÁ, Hana a VRABCOVÁ, Pavla, 2023. *Strategický management lidských zdrojů: moderní trendy v HR*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3675-9.

VARGAS, Arturo Realyvásquez; ALCARAZ, Jorge Luis García; SATAPATHY, Suchismita a DÍAZ-REZA, José Roberto, 2023. *The PDCA Cycle for Industrial Improvement: Applied Case Studies*. Springer Nature Switzerland, s. 14. ISBN 9783031268052.

VITÁSEK, Daniel, 2022. 7+1 druhů plýtvání. Online. In: LinkedIn. Dostupné z: https://sk.linkedin.com/posts/daniel-vitasek_k2-erp-waste-activity-6811549070729986049-1mxD. [cit. 2025-03-22].

WALTER, Jens, 2024. *Metoda 5S*. Online. In: Beewatec. Dostupné z: <https://www.beewatec.com/cs/blog/co-je-metoda-5s-vyznam-metody-5s-v-ramci-lean-managementu>. [cit. 2025-03-22].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Klíčové faktory výroby.....	17
Obrázek 2 Fáze zralosti štíhlé implementace.....	24
Obrázek 3 Druhy plýtvání.....	24
Obrázek 4 7 + 1 druhů plýtvání	27
Obrázek 5 SWOT Analýza	30
Obrázek 6 Ishikawa diagram.....	31
Obrázek 7 Znázornění materiálového toku – špagetový diagram.....	32
Obrázek 8 Metoda 5S.....	33
Obrázek 9 Produktové portfolio společnosti Ezop Plus s.r.o.....	36
Obrázek 10 Layout společnosti Ezop Plus s.r.o.....	37
Obrázek 11 Kožený motýlek a obal na kreditní karty	39
Obrázek 12 Výrobní proces koženého motýlku.....	40
Obrázek 13 Ishikawa diagram.....	50
Obrázek 14 Aplikace metody 5x Proč	56
Obrázek 15 Špagetový diagram	57
Obrázek 16 Layout s návrhem umístěním výsekového lisu	63
Obrázek 17 Úložný prostor pracovního stolu před využití metody 5S.....	64
Obrázek 18 Skladovací skříň před aplikací metody 5S	65
Obrázek 19 Skladovací skříň po aplikaci metody 5S	66
Obrázek 20 Úložný prostor pracovního stolu po využití metody 5S.....	67
Obrázek 21 Úložný prostor pracovního stolu po využití metody 5S.....	67

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Porovnání vlastnosti procesů dle objemu výroby	20
Tabulka 2 Formy ztrát 3M	25
Tabulka 3 Délka kroku v závislosti na výšce těla.....	42
Tabulka 4 Procesní analýza	42
Tabulka 5 SWOT Analýza.....	45
Tabulka 6 Mapa plýtvání doplněna o prioritizaci ztrát.....	49
Tabulka 7 Shrnutí tras zaměstnance během výrobního procesu.....	57
Tabulka 8 Stupně významnosti.....	59
Tabulka 9 Souhrn nedostatků	59
Tabulka 10 Evidence úklidu	68
Tabulka 11 Vyčíslení nákladů na pořízení výsekového lisu.....	69
Tabulka 12 Přehled kurzů	70
Tabulka 13 Výrobní proces po aplikaci doporučení.....	71
Tabulka 14 Shrnutí řešených nedostatků a jejich řešení.....	72
Tabulka 15 Shrnutí celkových nákladů a úspor plynoucích z opatření.....	74

SEZNAM PŘÍLOH

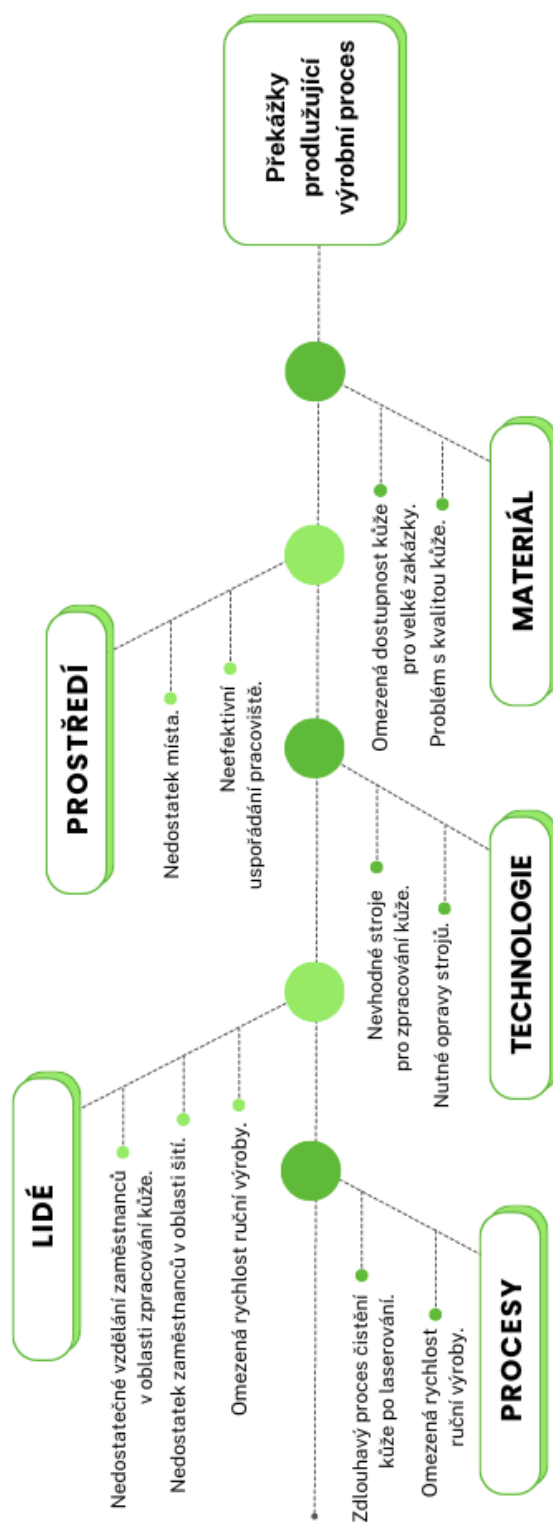
Příloha P I: Ishikawa diagram

Příloha P II: Standard pracoviště – skladovací skříň

Příloha P III: Standard pracoviště – úložný prostor pracovního stolu

Příloha P IV: Evidence úklidu

PŘÍLOHA P I: ISHIKAWA DIAGRAM



(Zdroj: vlastní zpracování)

PŘÍLOHA P II: STANDARD PRACOVÍŠTĚ – SKLADOVACÍ SKŘÍŇ

STANDARD PRACOVÍŠTĚ

Pracoviště: Výrobní místnost

Teritorium: Skladovací skříň

List 1/1



Pořadí boxů zleva:

1. Pistony
2. Přípravky na kůži
3. Lepení

1. Druky
2. Kovové komponenty
3. Karabiny
4. Kroužky na klíče

1. Popruhy
2. Klíčenka polotovaru
3. Batoh zapínání polotovaru
4. Kabelka přívěsek polotovaru
5. Pruženka polotovaru

1. Nářadí
2. Nitě velké
3. Nitě malé
4. Šití: Nástroje

1. Papíry
2. Svinovací metry
3. Odlamovací nože
4. Odvíječe lepicí pásky
5. Lepicí pásky

Č.	Co čistit	Jak čistit	Kdy čistit	Čas
1.	Vyčistit police	Hadřík a čisticí prostředek	Denně (konec směny)	5 minut
2.	Uspořádat úložné boxy a vytřídit a uložit jejich obsah	Ruce	Denně (při použití předmětů)	3 minuty
3.	Kontrola a oprava označení	Ruce a oči	1x týdně	2 minuty

(Zdroj: vlastní zpracování)

III: STANDARD PRACOVIŠTĚ – ÚLOŽNÝ PROSTOR PRACOVNÍHO STOLU

STANDARD PRACOVIŠTĚ

Pracoviště: Výrobní místnost

Teritorium: Úložný prostor pracovního stolu

List 1/1



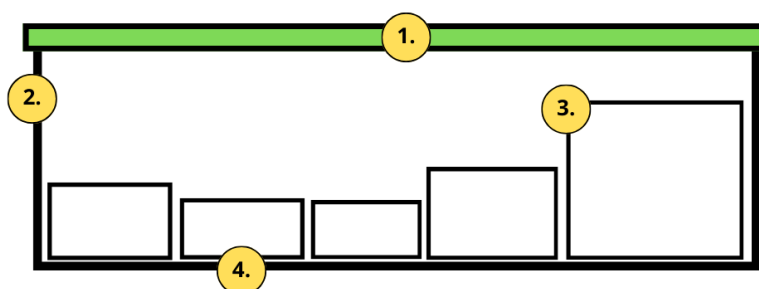
Pořadí boxů zleva:

1. Kožené misky polotovaru
2. Obal na karty polotovaru
3. Obal na květináč polotovaru
4. Embosovací pomůcky
5. Embosovací stroj



1. Zbytková kůže modrá
2. Zbytková kůže
3. Zbytková kůže žlutá
4. Zbytková kůže hnědá
5. Zbytková kůže černá

Č.	Co čistit	Jak čistit	Kdy čistit	Čas
1.	Vyčistit pracovní desku	Hadřík a čisticí prostředek	Denně (konec směny)	5 minut
2.	Očistit kovovou konstrukci	Hadřík a čisticí prostředek	1x týdně	5 minut
3.	Uspořádat úložné boxy a utřídit a uložit jejich obsah	Ruce	Denně (při použití předmětů)	5 minut
4.	Kontrola a oprava označení	Ruce a oči	1x týdně	2 minuty



(Zdroj: vlastní zpracování)

PŘÍLOHA P IV: EVIDENCE ÚKLIDU

[illegible]

(Zdroj: vlastní zpracování)