

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA EKONOMICKÁ**

**Diplomová práce**

**Analýza a následná optimalizace vybraných  
podnikových procesů**

**Analysis and Subsequent Optimization of Selected  
Business Processes**

**Bc. Václav Sika**

**Plzeň 2024**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

*„Analýza a následná optimalizace vybraných podnikových procesů“*

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň: 21.04.2024

„v. r. Bc. Václav Sika“

## **Zásady pro vypracování práce**

1. Popište vybraný podnikatelský subjekt.
2. Proved'te analýzu vybraných podnikových procesů
3. Na základě analýzy a vybrané metodiky vytvořte návrh pro dílčí zlepšení výkonnosti podnikových procesů.
4. Proved'te analýzu nákladů a přínosů zavedení navrhovaných změn.

## **Studijní program**

Projektové a procesní řízení

## **Poděkování**

Děkuji doc. Ing. Martinu Januškovi, Ph.D., za jeho vedení a podporu při práci na diplomové práci. Rovněž vyjadřuji vděk zaměstnancům společnosti Roc – galvanik za jejich čas a odborné rady, které byly klíčové pro dokončení praktické části mé práce.

# Obsah

Úvod .....	6
<b>1 Představení společnosti.....</b>	<b>8</b>
1.1 Historie společnosti.....	8
1.2 Obecné informace .....	9
1.3 Organizační struktura.....	10
1.4 Nabídka služeb.....	11
1.5 Zákazníci.....	12
<b>2 Analýza vybraných procesů .....</b>	<b>14</b>
2.1 Proces.....	14
2.2 Atributy procesu .....	15
2.3 Hierchizace procesů.....	15
2.4 Životní cyklus procesu.....	16
2.5 Podnikový proces.....	16
2.6 Metody Analýzy procesů .....	17
2.6.1 Metodika ARIS .....	17
2.6.2 Metodika DEMO .....	20
2.7 Analýza vybraných procesů.....	23
2.7.1 Představení pracoviště skladu .....	23
2.7.2 Layout pracoviště.....	24
2.7.3 Technika používaná ve skladu.....	27
2.7.4 Současný stav procesů .....	31
<b>3 Optimalizace vybraných procesů .....</b>	<b>45</b>

3.1	Přístupy ke zlepšování procesů.....	45
3.1.1	Lean .....	45
3.1.2	Six Sigma.....	50
3.2	Návrh Optimalizace .....	51
3.3	Postup Optimalizace .....	52
3.3.1	Zpřehlednění prostoru skladu .....	52
3.3.2	Úprava průběhu procesu .....	54
3.3.3	Tvorba QR kódů .....	58
3.3.4	Zjednodušení přihlašování a odhlašování materiálu.....	61
3.4	Testování.....	63
3.5	Vyhodnocení.....	64
<b>4</b>	<b>Ekonomické zhodnocení.....</b>	<b>67</b>
	<b>Závěr .....</b>	<b>72</b>
	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>73</b>
	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>74</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>75</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>76</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>78</b>

# Úvod

V dnešní době, kdy konkurence mezi podniky v různých odvětvích dosahuje nevídaných výšek a globalizace umožňuje zákazníkům volbu produktů z celého světa se otázka efektivního řízení a optimalizace podnikových procesů stává klíčovou nejen pro udržení konkurenceschopnosti, ale i pro dosažení významných úspor. Úspory nákladů můžou podnikům umožnit nabízet své produkty a služby za konkurenční ceny, což může být rozhodující faktor pro zákazníka při výběru dodavatele. Optimalizace procesů se tak stává zásadním krokem k dosažení úspěchu na trhu.

Základem pro úspěšnou optimalizaci je důkladná analýza stávajících procesů. Často není ihned zřejmé, kde přesně se problémy nacházejí nebo které procesy vyžadují zlepšení. Právě zde se ukazuje neocenitelná hodnota zkušeností a poznatků zaměstnanců společnosti, jejichž zapojení do procesu optimalizace je nezbytné. Výměna informací mezi manažery a pracovníky napříč všemi úrovněmi podniku je klíčová pro identifikaci možností zlepšení a následnou implementaci efektivních řešení.

Ve spolupráci se společností ROC – Galvanik, která se specializuje na široké spektrum služeb, jako jsou například povrchové úpravy, se tato diplomová práce věnuje právě tématu analýzy a optimalizace podnikových procesů. Společnost usilující o rozvoj svého technologického know-how a zlepšování kvality svých služeb, se stává příkladem podniku, kde může optimalizace procesů hrát klíčovou roli v posilování její konkurenceschopnosti a podpoře dalšího růstu.

Práce bude vypracována dle stanovených zásad a rozdělena do několika zásadních částí. Nejprve je podrobně popsána společnost ROC – Galvanik, její historie, organizační struktura a hlavní oblasti činnosti. Následuje teoretická část, která se zabývá definicí procesu a jeho řízením a představuje metodiku ARIS, jenž bude využita pro modelování EPC diagramů jednotlivých procesů.

Analýza současného stavu procesů zaměřená především na skladové procesy se věnuje popisu průběhu procesů doplněných o EPC diagramy a matice RACI, což umožní detailní pohled na každý proces a identifikaci možností pro jeho optimalizaci. V kapitole se také dotkneme i tématu skladové techniky nebo prostorového uspořádání.

Poté si představíme přístupy ke zlepšování podnikových procesů a následně se budeme zabývat konkrétními návrhy na zlepšení, jejichž implementace by měla vést ke zvýšení efektivity, snížení nákladů a zlepšení kvality. Navážeme na to postupem optimalizace, kde konkrétní návrhy dostanou postup implementace abychom je následně mohli otestovat. Na konec této kapitoly bylo připraveno vyhodnocení navrhovaných opatření.

V poslední fázi diplomové práce je provedena analýza ekonomických aspektů navrhovaných zlepšení, kde se věnujeme posouzení nákladů a přínosů, které přináší implementace navrhovaných opatření. Zahrnuje nejen finanční úvahy, ale také zohledňuje časové úspory a zjednodušení prováděných procesů, které jsou výsledkem navrhovaných zlepšení.

Tento pohled na ekonomické dopady zlepšení nabízí společnosti ROC – Galvanik možnost objektivně posoudit, zda navrhované změny přináší dostatečný přínos v porovnání s vynaloženými náklady a zda jsou tyto změny v souladu s dlouhodobou strategií a cíli podniku.

# 1 Představení společnosti

Společnost ROC – Galvanik, v kontextu současného průmyslového vývoje, kde technologický pokrok a inovace hrají klíčovou roli, představuje významného aktéra v oblasti povrchových úprav. Své místo na trhu si tato firma, založená v roce 2004 v Domažlicích, vybuďovala díky neustálému zlepšování svých procesů a služeb. Její příspěvek k rozvoji technologií povrchové úpravy, spolu s širokým spektrem nabízených služeb, od leštění po galvanické pokovování, reflektuje její závazek k vynikajícím výkonům.

Obrázek 1 : Logo Společnosti



Zdroj: (ROC-Galvanik,2023)

## 1.1 Historie společnosti

ROC – Galvanik, která byla založena v roce 2004. Během téměř dvacetileté existence se stala spolehlivým partnerem pro profesionální zušlechťování povrchů s téměř 150 zaměstnanci.

S rozlohou více než 4300 m<sup>2</sup> výrobních ploch nabízí ROC – Galvanik široké spektrum povrchových úprav. Jejich služby zahrnují leštění, broušení, galvanické pokovování, mokré a práškové lakování, až po drobnou montáž a kompletaci.

Specializují se zejména na zpracování výrobků pro automobilový průmysl, produkty pro společnosti zabývající se výrobou dveřních a okenních zámek a kování, sanitární techniky, osvětlení, bižuterie, brýlových obrub, psacích potřeb a elektroniky.

Díky svým dlouholetým zkušenostem a vysoké profesionalitě si firma získala pozici spolehlivého a důvěryhodného partnera pro své zákazníky. ROC – Galvanik klade důraz na kvalitu, preciznost a inovativní přístup ke své práci, což je zárukou vynikajících výsledků a spokojenosti zákazníků.



## 1.2 Obecné informace

V nadcházející tabulce jsou uvedeny základní informace o společnosti ROC – Galvanik s.r.o. Informace byly získány pomocí serveru justice.cz. Tabulka obsahuje všechny důležité informace včetně rozsáhlého předmětu služeb, jež firma poskytuje.

Tabulka 1 : Obecné údaje o společnosti.

<b><u>Datum vzniku a zápisu:</u></b>	23. dubna 2003
<b><u>Obchodní firma:</u></b>	ROC – Galvanik s.r.o.
<b><u>Sídlo:</u></b>	Chrastavická 217, Dolejší Předměstí, 344 01 Domažlice
<b><u>Identifikační číslo:</u></b>	26356635
<b><u>Právní forma:</u></b>	Společnost s ručením omezeným
<b><u>Předmět podnikání:</u></b>	Galvanizérství
	Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence
	Silniční motorová doprava nákladní provozovaná vozidly nebo jízdními soupravami o největší povolené hmotnosti nepřesahující 3,5 tuny, jsou-li určeny k přepravě zvířat nebo věcí
	Oční optika
	Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
<b><u>Statutární orgán:</u></b>	Jednatel:
	GÜNTER WISCHENBART
	RALPH WISCHENBART
	LUKAS WISCHENBART

Zdroj: Veřejný rejstřík a Sběrka listin (2023), zpracováno autorem

### 1.3 Organizační struktura

V následující části diplomové práce je představen organizační diagram společnosti ROC - Galvanik, který ilustruje hierarchickou strukturu a rozdělení rolí a odpovědností v rámci organizace. Organigram je základním prvkem pro pochopení vnitřního rozložení společnosti a poskytuje vizuální zobrazení vztahů mezi jednotlivými pozicemi.

Na vrcholu struktury stojí jednatelé, kteří tvoří nejvyšší rozhodovací orgán a zastřešují celkový směr a strategii podniku. Pod nimi je struktura rozdělena do dvou hlavních segmentů: správa a služby, zahrnující administrativní a podpůrné funkce, a výroba a technické služby, které se věnují přímým výrobním a technickým činnostem.

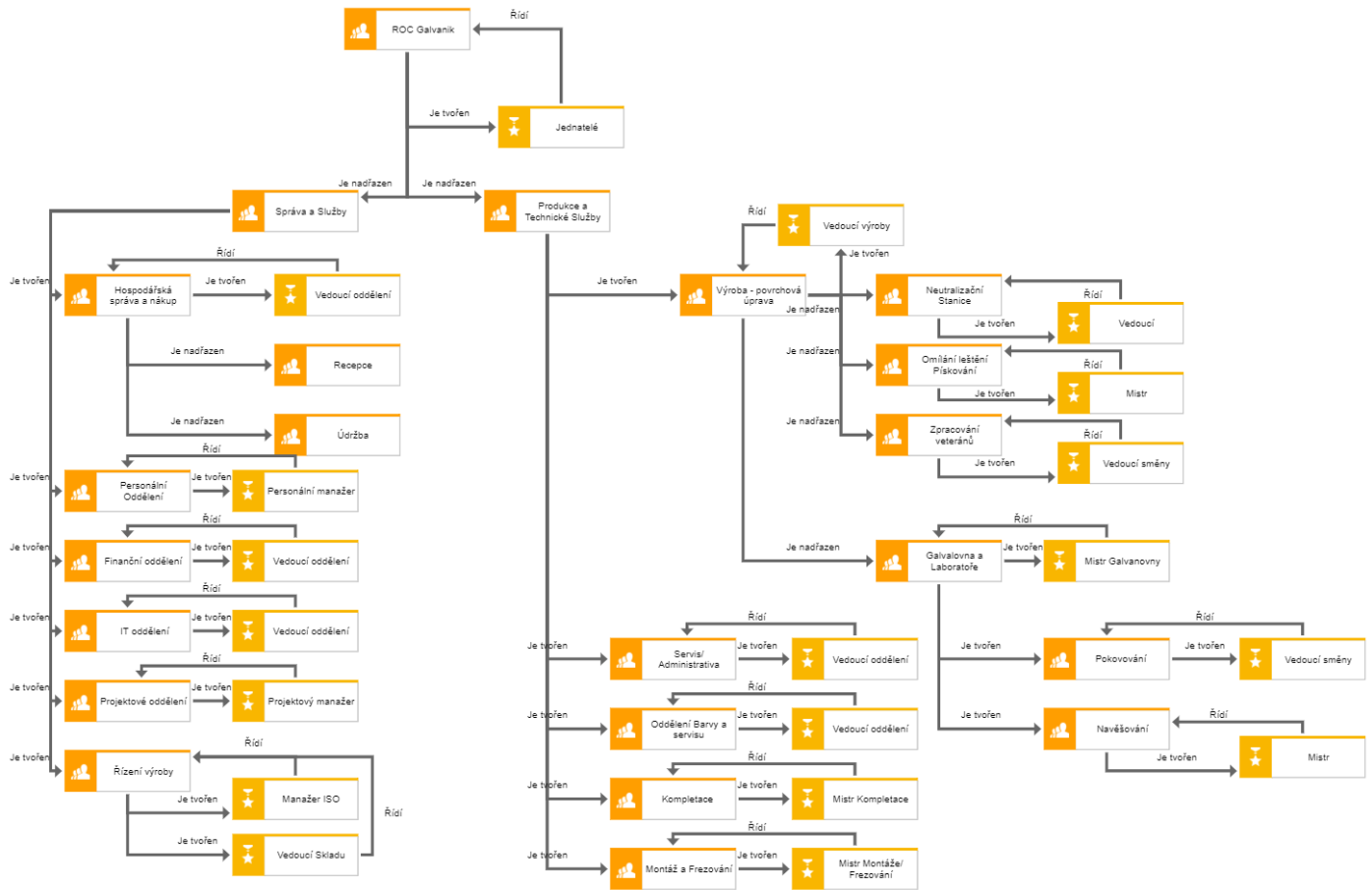
V levém segmentu správa a služby nalezneme oddělení jako jsou hospodářská správa a nákup, personální oddělení či IT. Každé z těchto oddělení je nezbytné pro efektivní chod společnosti a hraje klíčovou roli v udržení operativní stability.

Pravý segment výroba a technické služby se skládá z oddělení, která jsou přímo zodpovědná za realizaci produktů a služeb nabízených společností. Vedoucí výroby, mistr galvanovny a vedoucí laboratoře jsou příklady pozic, které se věnují detailům a technickým aspektům výrobního procesu.

Spojnice mezi jednotlivými bloky a pozicemi odhalují vztahy nadřízenosti a podřízenosti a umožňují rychlou orientaci v komunikaci a reportingu uvnitř firmy. Hvězdičky u některých pozic naznačují klíčové vedoucí role s vyšší mírou odpovědnosti a vlivu na celkové fungování společnosti.

Níže uvedený obrázek slouží jako doprovodný materiál pro hlubší pochopení této struktury a poskytuje jasnou vizualizaci popsané organizační hierarchie.

Obrázek 2 : Organigram ROC – Galvanik



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

## 1.4 Nabídka služeb

Galvanizace:

Společnost je hrdá na svou špičkovou galvanizační technologii, která umožňuje poskytovat vynikající služby v oblasti zušlechťování povrchů. Díky inovativním metodám a vybavení lze galvanizovat různé materiály, včetně kovů, což zajišťuje jejich dlouhodobou ochranu proti korozi a opotřebení. Expertní tým, skládající se z vysoce kvalifikovaných odborníků, zaručuje preciznost a kvalitu každého výrobku, což vede k vysoké spokojenosti zákazníků.

Restaurování veteránů:

V oblasti restaurování veteránů se společnost specializuje na kvalitní a pečlivou práci, zachovávající původní charakter každého vozidla či motocyklu. Tým zkušených

restaurátorů se věnuje každému detailu, aby zajistil, že každý veterán bude obnoven do stavu, ve kterém kdysi zářil. Znalosti a zkušenosti týmu jsou klíčové pro vracení vozidel zpět k jejich původní slávě.

Zasklívání brýlových obrub:

Společnost také nabízí zasklívání brýlových obrub pomocí moderních technologií a vysoce kvalifikovaných odborníků. Tento proces zajišťuje, že každý pár brýlí bude mít perfektně zasklené čočky, což zaručuje optimální průhlednost a komfort pro uživatele. Každá zakázka je prováděna s nejvyšší pečlivostí a přesností, aby byly splněny všechny požadavky klientů.

Lakování:

Společnost také poskytuje špičkové lakovací služby, využívající nejmodernější technologie a materiály. Lakování je provedeno s důrazem na detail a kvalitu, což zajišťuje odolnost a estetickou dokonalost povrchů. Lakovací tým má rozsáhlé zkušenosti s různými typy povrchů a materiálů, což umožňuje nabídnout široký rozsah možností a řešení přizpůsobených individuálním potřebám zákazníků.

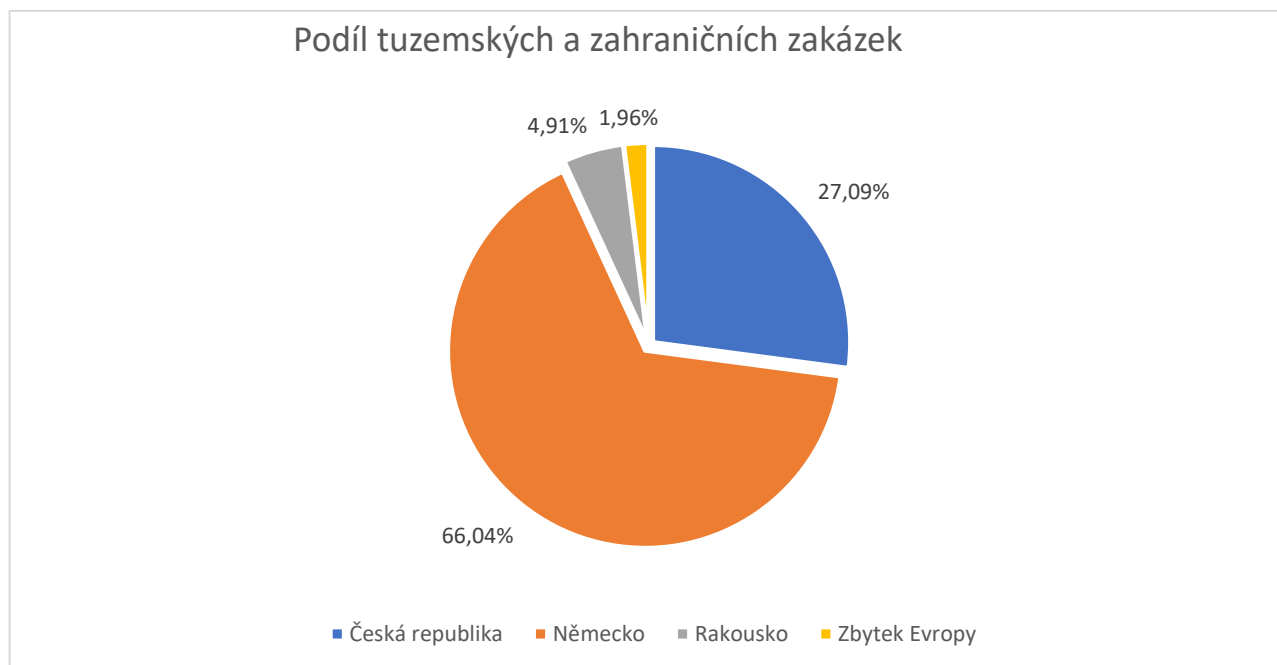
Každá služba je prováděna s ohledem na nejvyšší standardy kvality a zaměřením na potřeby zákazníka.

## **1.5 Zákazníci**

Kapitola o zákaznících je věnována rozdělení domácích a zahraničních zakázek ve vybrané firmě. Cílem je poskytnout jasný obraz o tom, kde produkty a služby této firmy nacházejí největší odezvu. Většinu zakázek, konkrétně 66,04 %, tvoří objednávky z České republiky, což potvrzuje její dominantní pozici na domácím trhu. Druhý největší podíl na trhu má Německo s 27,09 %, což odráží úspěch firmy v expanzi do zahraničí. Rakousko s podílem 4,91 % a ostatní evropské země s celkovým podílem 1,96 % doplňují geografickou diverzitu zákazníků firmy. Tato struktura pomáhá lépe pochopit geografickou rozmístění trhu a je základem pro strategické plánování a rozvoj. Významný podíl zahraničních zakázek také ukazuje na konkurenceschopnost firmy a její schopnost uspokojit potřeby zákazníků v různých regionech.

Následující koláčový graf ilustruje uvedené statistiky a slouží jako vizuální doprovod k textu této kapitoly.

Obrázek 3 : Podíl tuzemských a zahraničních zakázek



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

## 2 Analýza vybraných procesů

### 2.1 Proces

Se slovem „proces se v každodenním životě setkáváme tak často, že si jeho přítomnost ve sdělení ani neuvědomujeme. Např. Děti procházejí vzdělávacím procesem, tedy postupně získávají vědomosti programu pro život i povolání. Výrobní procesy, jejich plynulost či výkonnost, jsou na programu většiny porad podnikových manažerů. Stále se zvyšující úroveň automatizace a řízení sledů pracovních činností potřebuje specifické procesy mapovat a vtisknout do technologického zázemí, ať již se jedná o moderní nemocnici, úřad státní správy nebo řetězec supermarketů.

(Svozilová,2011)

Jak bylo naznačeno, proces je sledem činností, při nichž je aplikováno aktivní působení obsluhujícího personálu, a to jak intelektuální, tak manuální, na postupně vznikající předmět nebo službu, která má přinést nějakou hodnotu pro zamýšleného uživatele – zákazníka procesu. Proces můžeme slovně definovat mnoha způsoby.

Jeden z nich dle Aleny Svozilové (2011) může být:

„Proces – je série logicky souvisejících činností nebo úkolů, jejichž prostřednictvím – jsou-li postupně vykonávány – má být vytvořen předem definovaný soubor výsledků.“

Proces tedy obecně specifikuje přeměnu vstupů na výstupy. Tato Transformace může mít mnoho různých forem, ale obvykle se používá široká klasifikace do čtyř různých typů:

- Fyzická, například transformace surovin na hotový produkt
- Lokální, například dopravní služba poskytovaná leteckou společností
- Transakční, například bankovní a transformace hotovosti do akcií makléřskou firmou
- Informační, například transformace finančních dat na informace ve formě účetních závěrek

## 2.2 Atributy procesu

Atributy procesu jsou specifické vlastnosti nebo charakteristiky, které definují a popisují daný proces. Tyto atributy mohou zahrnovat, ale nejsou omezeny pouze na, následující:

- Vstupy spouští proces, mezi vstupy patří dodavatelé nebo výstupy z jiných podnikových procesů. Vstupy jsou inicializační události zahajující proces.
- Výstupy jsou produktem procesu a tento výstup je doručen zákazníkovi. Výstup zároveň ukončuje činnost procesu. Výstup z předchozího procesu musí být shodný se vstupem do následného procesu, tzn., že musí být zaručena homogenita vstupů a výstupů procesů. Je tedy nutné detailně analyzovat realizované výstupy z procesu s výstupy požadovanými.
- Majitel procesu – člověk odpovědný za efektivitu procesu. Disponuje dostatečnou odpovědností a pravomocí, protože, jak již bylo uvedeno, proces prochází (integruje) jednotlivá funkční oddělení.
- Zákazník procesu – osoba, organizace nebo následný proces, kterým je příjemce výstupu z předchozího procesu. Jedná-li se o vnějšího zákazníka, tak za výstupy z procesu musí být ochoten platit. Rozeznáváme dva typy zákazníků: – vnějšího – zákazník, který platí za výstupy z procesu, ať již se jedná o zákazníka konečného (spotřebitele) nebo zákazníka, kterému výstup z procesu slouží jako meziproduct pro realizaci hodnoty pro spotřebitele, – vnitřního – zákazník uvnitř organizace.
- Zdroje – jsou to pracovní prostředky (stroje a zařízení), lidská práce a informace. Rozdíl mezi zdroji a vstupy je ten, že zdroje se nespotřebovávají jednorázově, ale jsou užívány postupně (opakovaně).
- Regulátory/řízení – je systém pravidel, norem, zákonů, směrnic, které jsou nutné pro realizaci požadovaného výstupu

(Laguna & Marklund, 2004)

## 2.3 Hierchizace procesů

Dle Basl a kol., (2002) Lze hierarchizací docílit přehledného a jasně vypovídající pohledu s popisem jednotlivých procesů. Podle složitosti a úhlu pohledu lze proces rozdělit na pět úrovní

- Proces – charakterizován je viz. výše kapitola 2.1

- Subproces – jedná se o posloupnost pracovních úkonů, které jsou prováděny jako celek nebo jsou rozděleny do jednotlivých částí a na výstupu mají jeden měřitelný produkt.
- Činnost – lze popsat jako blok, v němž jsou prováděny pracovní úkony, jehož výstup je jeden měřitelný produkt, kterému lze přiřadit jednoznačně spotřebu jednoho primárního zdroje.
- Operace – vyjadřuje logicky trvalý úkon složený z kroků, je vykonáván jedním odborným pracovníkem.
- Krok – lze pochopit jako časově a logicky trvalý úkon, který provádí jeden odborný pracovník.

## 2.4 Životní cyklus procesu

Každý proces slouží jak svému majiteli, tak i koncovému zákazníkovi. Proces musí být prospěšný pro obě strany: zákazníci by měli být spokojeni s výsledkem a proces by měl přispívat k dosahování cílů podnikání. Toto vyžaduje, aby vlastníci procesů věnovali pozornost jejich neustálému vylepšování, aby zajišťovali stálou spokojenost zákazníků a aby jejich produkty efektivně přispívaly k firemním cílům. Jinak řečeno, je klíčové neustále se věnovat optimalizaci procesů.

Je doporučeno, aby se procesy pravidelně, minimálně jednou ročně, revidovaly a aby se pracovalo na jejich neustálém zlepšování a zvyšování výkonnosti. Pokud se zjistí, že některé procesy již nejsou přínosné, je vhodné je ukončit. Životní cyklus procesu lze rozdělit do tří základních fází: 1. Návrh procesu, 2. Implementace procesu a 3. Kontinuální optimalizace procesu. Tento přístup byl popsán podrobněji Baslem a kolegy v roce 2002.

## 2.5 Podnikový proces

Podnikový proces je chápán jako soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy. Tyto procesy jsou klíčové pro fungování jakékoliv organizace, jelikož transformují vstupy (např. materiály, informace) do výstupů (zboží, služby), které přinášejí hodnotu zákazníkům. Podnikové procesy mohou být znázorněny graficky, což usnadňuje jejich pochopení a analýzu.

(„Co je proces?“, n.d.)



Klíčové charakteristiky podnikového procesu zahrnují mimo jiné jeho opakovatelnost, možnost dekompozice na podprocesy a aktivity, předvídatelnost výstupů a výsledků, lineární a logickou posloupnost, a závislost na vnitřních procedurách a zdrojích. Důležitými aspekty jsou také návrh procesu, existence vlastníka procesu, vykonavatele, infrastruktury procesu a metrik pro sledování jeho výkonnosti.

(„Co je proces?“, n.d.)

V kontextu modelování podnikových procesů se často využívají diagramy aktivit, které zobrazují proces jako soubor aktivit a přechodů mezi nimi. Tyto diagramy mohou detailně specifikovat, kdo za jakou aktivitu zodpovídá, či s jakými objekty aktivita pracuje. Základními elementy diagramu aktivit jsou akce, aktivity, start, konec, ukončení toku, přechod, větvení a rozhodovací bloky

(„Modelování podnikových procesů“, n.d.)

## **2.6 Metody Analýzy procesů**

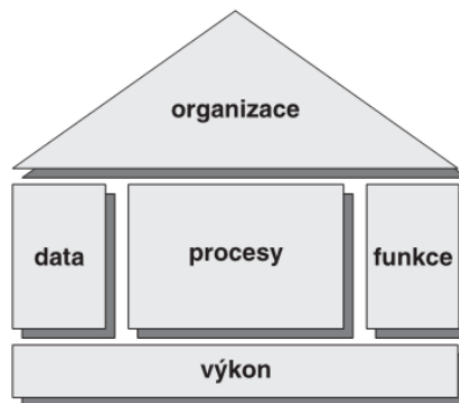
V kapitole Metody analýzy procesů bude představena metodika ARIS, která bude v dalším průběhu práce používána. Kromě toho budou rozebrány i další metody a metodiky vhodné pro analýzu procesů.

### **2.6.1 Metodika ARIS**

Metodika ARIS, kterou vyvinul profesor August-Wilhelm Scheer z univerzity v Saarbrückenu, je od svého počátku neodmyslitelně spojena s nástrojem stejného jména. Tato metodika představuje komplexní rámec pro analýzu, design a implementaci podnikových procesů. ARIS neformuluje jednotný postup, spíše poskytuje sadu pohledů a nástrojů umožňujících holistický pohled na podnik a jeho procesy. Tento přístup umožňuje analyzovat a navrhovat podnikové systémy s vysokým stupněm integrace a koherence.

Přístup metodiky ARIS je postaven na pěti základních pohledech na podnik – viz obr. 4:

Obrázek 4 : Pohled na podnik dle metodiky Aris



Zdroj: (Řepa,2007)

- Organizační pohled popisuje pracovníky a organizační jednotky, jejich složení a vazby mezi nimi.
- Datový pohled je podle metodiky ARIS tvořen stav a událostmi. Události definují změny stavu informačních objektů (dat) a stavy souvisejícího okolí jsou také reprezentovány daty.
- Funkční pohled tvoří funkce systému a jejich vzájemné vztahy. Funkční pohled obsahuje: popis funkcí, výčet jednotlivých částečných funkcí, které tvoří jeden logický celek a strukturu vztahů platných mezi funkcemi.
- Procesní pohled jako pohled centrální zachycuje vztahy mezi jednotlivými pohledy. V centru zájmu popisu jsou zde podnikové procesy jako centrální integrací prvku podniku. Podle prof. Scheera tato charakteristika představuje hlavní odlišnost přístupu ARIS od jiných přístupů k modelování podniku a vývoji jeho informačního systému.

(Řepa, 2007)

Jednotlivé pohledy jsou vzájemně obsahově propojeny.

V každém z těchto pěti pohledů se dále rozlišují jednotlivé úrovně:

- Úroveň věcná (business) sleduje věcnou problematiku podniku, tedy logiku činností a procesů, organizace, personálu, financí atd.

- Úroveň zpracování dat sleduje logiku systémů zpracování dat, tedy základní funkční a datovou strukturu informačního systému, jeho modulární strukturu a strukturu transakcí.
- Úroveň implementace systému sleduje problematiku implementace systémů zpracování dat, tedy fyzickou softwarovou a hardwarovou strukturu informačního systému.

(Řepa, 2007)

### Obecný postup metodiky ARIS

Tabulka 2 : Postup metodiky ARIS

Krok projektu	Cíl
Strategická analýza podniku a procesů a koncepční plán	<p>Vytvoření východiska procesního řízení a základní koncepce věcného systému</p> <p>Popisují se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategické faktory a cíle</li> <li>• Problémy, záměry</li> <li>• Možnosti podpory podnikových procesů a řízení informační technologií</li> </ul>
Vytvoření logického konceptu systému (sémantické modelování)	<p>Vytvoření základního věcného modelu podniku, zahrnující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model procesů</li> <li>• Model funkční struktury</li> <li>• Datový model podniku</li> <li>• Organizační model podniku</li> <li>• Model produktů</li> <li>• Koncept aplikací</li> </ul>
Vytvoření konceptu informačního systému	<p>Vytvoření logického informačního modelu podniku zahrnující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturu informačních procesů podniku</li> <li>• Organizační strukturu systému</li> <li>• Základní strukturu aplikací</li> <li>• Logickou strukturu datové základny systému</li> <li>• Modulární a transakční strukturu systému</li> </ul>

Implementace systému	Implementace informačního systému podniku <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementace datové základny a funkcí systému v konkrétním softwarovém a hardwarovém prostředí</li> <li>• Organizaci informačního systému</li> </ul>
Provoz a průběžné zlepšování procesů	Z hlediska postupu jde o zpětnou vazbu na základě měření výkonu podniku, analýz příčin nedostatků, návrhu opatření atd.

Zdroj: (Řepa, 2007), Zpracováno autorem

Klíčovým, metodikou preferovaným krokem je Vytvoření logického konceptu (sémantického modelování). Pro tento krok obsahuje metodika nejvíce technik a nástrojů, ten je také považován za výchozí bod procesního řízení.

### 2.6.2 Metodika DEMO

Metodika DEMO (Dynamic Essential Modeling of Organizations) představuje inovativní metodu modelování a reengineeringu podnikových procesů, za jejíž vývoj stojí Prof. Jan Dietz z Delftské technické univerzity. Tento přístup odlišuje DEMO od tradičních metod modelování procesů díky nezaměření se pouze na samotné procesy, ale také na komunikaci, která je považována za zásadní složku organizačních aktivit. Podle Dietze, narozdíl od tradičních přístupů, DEMO neprovádí pouze analýzu chování podniku, ale poskytuje i hlubší vhled do fungování organizace.

DEMO využívá teleologického pohledu na systémy, který se soustředí na funkčnost a chování systémů ve vztahu k jejich cílům a účelům, a odchyluje se tím od tradičního modelu IPO (Input-Process-Output). Tento pohled je podstatný pro pochopení, jak organizace funguje jako celek, a umožňuje analyzovat její interní dynamiku mimo pouhé černé skříňky běžných modelů.

(Řepa,2007)

Podle modelu organizace "jak bílá skříňka", který představuje metodika DEMO, je organizace strukturována do tří hlavních komponent: koordinace, aktér a produkce. Tento model umožňuje důkladněji analyzovat a chápat způsob, jakým jsou akce a rozhodnutí v organizaci realizována a koordinována. Základní principy tohoto modelu jsou následující:

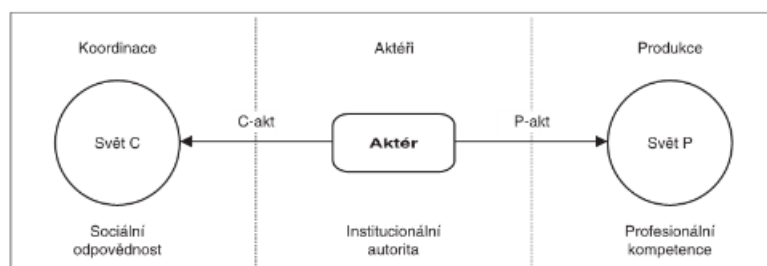
- Koordinace je zodpovědná za řízení sociálních jednání (C-akty), která definují podmínky a závazky pro výrobní aktivity. Je zde kladen důraz na vzájemnou komunikaci a dohody mezi různými subjekty organizace, což umožňuje plynulý tok informací a efektivní správu procesů.
- Aktér představuje klíčové subjekty (A-akty), které se podílejí na rozhodovacím procesu a které mají závazky a odpovědnosti v rámci organizace. Ti, kdo se podílejí na koordinaci a provádění produkčních aktů, jsou považováni za aktéry a jejich rozhodnutí a akce jsou klíčové pro pohyb a transformaci v rámci organizace.
- Produkce (P-akty) zahrnuje samotnou výrobu či realizaci hodnot a služeb, které organizace poskytuje. Tato komponenta se zaměřuje na samotný výstup aktivit organizace, což je výsledek kombinace koordinace a akcí aktérů.

(Řepa,2007)

Výsledky jednotlivých produkčních aktů jsou pak označovány jako produkční fakta (P-fakty), které jsou důležité pro zhodnocení výsledků a pro další analýzu a zlepšování procesů. Příklady těchto faktů mohou být různé dokumenty nebo záznamy, které jsou nezbytné pro auditovatelnost a průhlednost výrobního procesu.

Tento model také rozlišuje mezi ontologickou rovinou, kde C-akty a P-akty představují definice toho, co by mělo být vykonáno, a datovou rovinou, která zahrnuje reálná data odpovídající jednotlivým akcím. Tento přístup umožňuje organizaci zachytit a analyzovat nejen výsledky, ale i procesy vedoucí k těmto výsledkům, což napomáhá lepšímu porozumění a zlepšení interních procesů.

Obrázek 5 : Model Organizace jako „bílé skříňky“



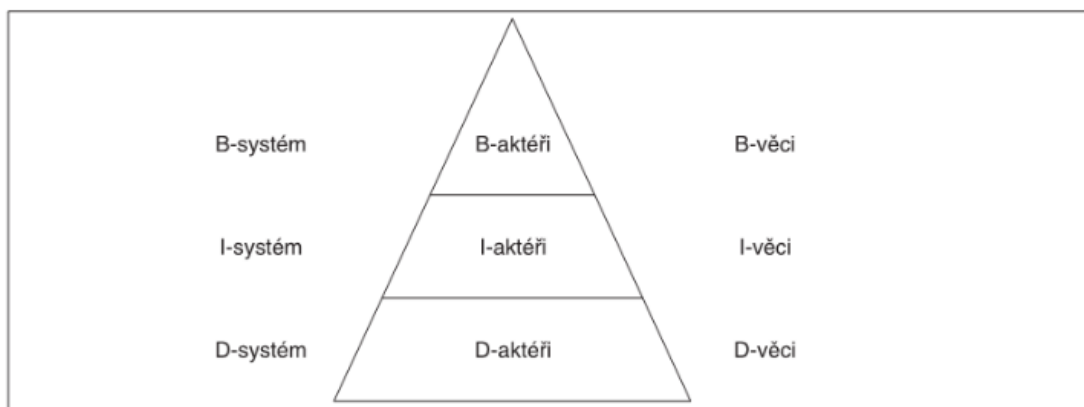
Zdroj: (Řepa, 2007)

Diagram ilustruje, jak jsou koordinace, aktér a produkce navzájem propojeny a jak přispívají ke komplexnímu chápání organizace jako systému, který je otevřený,

dynamický a schopný adaptace. Výsledkem je vícevrstvý pohled na organizaci, který se odvíjí od jednoduchých lineárních modelů a poskytuje bohatší prostor pro analýzu a reengineering.

Koncepce produkčních aktů a aktérů vede k rozlišení tří úrovní abstrakce.

Obrázek 6 : Tři úrovně abstrakce



Zdroj: (Řepa, 2007)

Obrázek ukazuje "Trojúhelník abstrakce", který demonstruje, jak různé úrovně abstrakce v rámci DEMO konceptu (B-, I-, D- a L-systémy) interagují a jaký mají vliv na organizační struktury. Zde B-systém zahrnuje esenciální požadavky a základní pravidla, zatímco I-systém se zabývá informačními požadavky a D-systém dokumentačními požadavky. L-systém pak přináší na světlo právní a legislativní rámec, jenž musí být splněn. Tyto vrstvy dohromady tvoří robustní strukturu pro komplexní analýzu a modelování organizací podle metodiky DEMO.

Díky integraci těchto prvků DEMO umožňuje organizacím nejen efektivněji modelovat a restrukturalizovat své procesy, ale poskytuje také hlubší porozumění pro řízení změn a adaptaci ve stále se vyvíjejícím podnikovém prostředí. Rozlišení mezi ontologickou a datovou rovinou přináší důraz na to, co organizace dělá (ontologie), a také jak to dokumentuje a zaznamenává (data), což je kritické pro udržitelný rozvoj a kontinuální zlepšování.

(Řepa,2007)

## 2.7 Analýza vybraných procesů

V této kapitole bude provedena analýza současného stavu vybraných podnikových procesů v oddělení skladu, zahrnující etapy od příjmu materiálu, jeho vyskladnění, až po vrácení polotovaru či výrobku zpět do skladu. Tyto procesy nejsou integrovány s inventarizací skladových zásob. Pro ilustraci jsou využity EPC diagramy modelované v programu ARIS Architect & Designer, což umožňuje detailní popis a vizualizaci průběhu jednotlivých procesů. Metodika modelování bude omezena pro zjednodušení pouze na činnosti a události, aby byla zajištěna lepší přehlednost a snadnější orientace.

Dále jsou pro každý proces vypracovány matice odpovědnosti, kdo je zodpovědný za konkrétní činnosti, kdo ji provádí, s kým se případně konzultuje a kdo je informován o jejich průběhu nebo výsledcích.

Kapitola také obsahuje informace o skladové technice a úložných systémech, které jsou využívány pro manipulaci s materiálem a hotovými produkty. Tyto údaje přispívají k lepšímu pochopení organizace skladového prostředí a práce ve skladu.

Za účelem poskytnutí komplexního přehledu o skladových procesech a prostředí bude vytvořen layout pracoviště. Layout pracoviště je plán, který graficky znázorňuje rozložení skladu, včetně umístění regálů, zařízení a pracovních stanic. Tento plán umožňuje efektivněji organizovat pracovní prostor a zefektivnit skladové procesy. Pro tvorbu layoutu pracoviště bude využit program VisTable, což je nástroj pro vizualizaci pracovních prostorů, umožňující plánovat a optimalizovat rozložení a tok práce ve skladu. Využití tohoto nástroje umožní zjednodušené pochopení, jak jednotlivé procesy probíhají v kontextu fyzického prostoru skladu.

### 2.7.1 Představení pracoviště skladu

V následujících řádcích bude popsáno obecné fungování skladu ve vybrané společnosti, kterému se poté podrobně věnujeme a jehož fungování rozdělíme na jednotlivé procesy.

Je důležité zmínit, že sklad uchovává materiál náležící firmě, od níž společnost požaduje určité služby, například galvanizaci, a stává se tak klíčovou součástí podnikového procesu.

Za příjem materiálu je zodpovědné oddělení skladu, konkrétně skladník přítomný na směně. Skladník přebírá odpovědnost za příjem materiálu a jeho následné zaskladnění. Jeho úkolem je nejen fyzické přijetí materiálu, ale také jeho zapsání do systému Helios, aby byl materiál správně evidován a monitorován v rámci skladu. Po přijetí a zaevidování materiálu jej skladník umístí do odpovídajících regálů nebo míst ve skladovém prostoru v závislosti na tom, jak je materiál určen k posláni do výroby.

Při požadavku na přesun materiálu do výroby skladník postupuje podle expedičního příkazu nebo žádanky, která specifikuje požadované množství materiálu pro výrobní proces. Následně připraví a dopraví požadované množství materiálu do výrobního oddělení.

Materiál se tak stává klíčovým zdrojem pro výrobní proces a efektivní fungování skladníka a organizace skladu je zásadní pro zajištění plynulosti celého podnikového cyklu, od skladování až po výrobu a expedici hotových výrobků. Správná evidence v systému Helios umožňuje sledovat zásoby, usnadňuje plánování a minimalizuje riziko nedostatku materiálu ve výrobním procesu, což přispívá k úspěšnému fungování celé firmy.

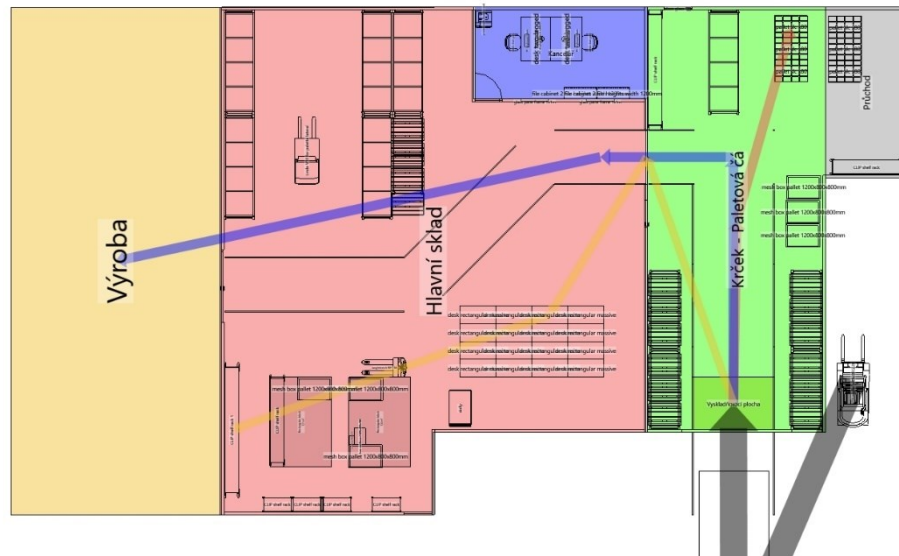
### **2.7.2 Layout pracoviště**

"Layout pracoviště" se vztahuje na fyzické uspořádání a design pracovního prostoru. Tento koncept je klíčový pro efektivní a bezpečný chod organizace nebo podniku a má přímý vliv na produktivitu, spokojenost zaměstnanců, efektivitu práce a celkovou atmosféru na pracovišti.

Na následujícím obrázku je zobrazeno dispoziční rozdělení pracoviště.



Obrázek 7 : Dispoziční rozdělení skladu




Zdroj: Vlastní zpracování, 2024



Pracoviště je strategicky rozděleno do dvou hlavních částí.

**Paletová část:** Tato oblast, označovaná jako „krček“, je specializovaná na manipulaci s paletami. Zde se provádí příjem zboží a také je využívána pro uskladnění palet před jejich dalším expedováním či posunem do výroby. Specifické rozložení a přítomnost vybavení umožňuje práci s velkými objemy zásilek, což vyžaduje efektivní přístup, aby zde byla možnost rychlé manipulace s paletami.

**Hlavní sklad:** V této větší oblasti se naskladňují menší dodávky od zákazníků nebo zde má přímo zákazník vyhrazený svůj vlastní prostor. Je zde zřetelné využití KTP boxů a Gitter boxů, což naznačuje flexibilní skladovací řešení pro různé typy zboží. Tato oblast je navržena pro snadnou dostupnost a rychlé zpracování materiálu. Vzhledem k tomu, že se zde naskladňují menší položky je tato část skladu využívána nejvíce.

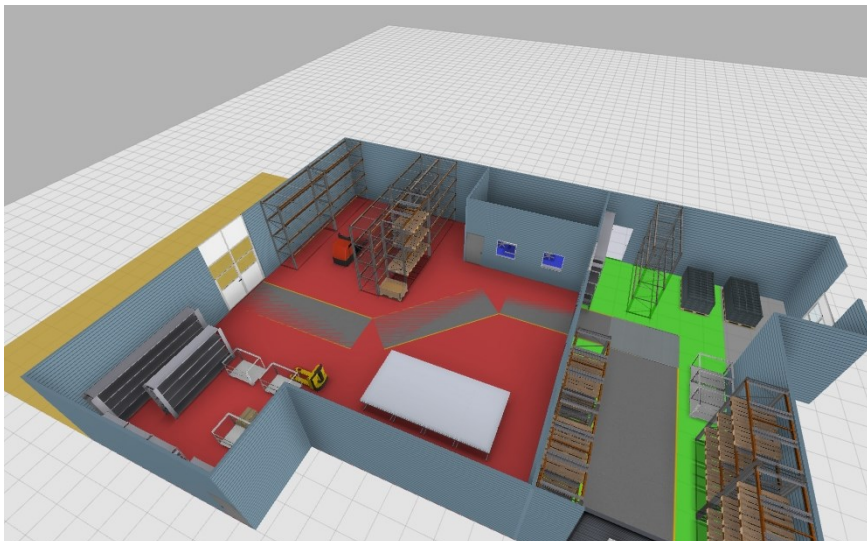
Při dalším rozboru obrázku můžeme vidět vykresleny tři cesty, které znázorňují příjem materiálu na sklad.

-  Modrá šipka označuje příjem materiálu, který je následně rovnou odvezen do výroby.

-  Žlutá šipka označuje příjem menších dodávek na hlavní sklad.
-  Červená šipka označuje příjem euro palet.

3D pohled na sklad

Obrázek 8: Pohled na sklad ve 3D



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Tato 3D vizualizace skladu poskytuje realistický náhled na rozložení a uspořádání prostoru. Pomocí této vizualizace lze lépe pochopit, jak jednotlivé části skladu interagují a jak mohou být efektivně využity. Například, v paletové oblasti si můžeme vizuálně ověřit, že prostor je dostatečný pro manipulaci s paletami a zároveň i pro uložení zboží na dočasnou dobu před dalším zpracováním.

Větší, hlavní část skladu je znázorněna tak, aby šlo jasně identifikovat oblasti vyhrazené pro menší zásilky a KTP či Gitter boxy, což usnadňuje představu o tom, jak je materiál organizován a jak rychle může být expedován ze skladu.

Když to porovnáme s 2D pohledem, vidíme, že 3D model nám dodává další dimenzi pro lepší prostorovou orientaci. Zatímco 2D plán skvěle slouží pro rychlý přehled a efektivní plánování toků materiálu, 3D model nám umožňuje simulovat reálné podmínky a vizualizovat možné scénáře využití prostoru, což je nesmírně užitečné pro optimalizaci pracovních procesů a bezpečnosti práce.

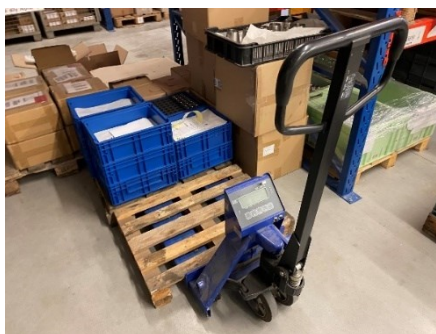
### 2.7.3 Technika používaná ve skladu

Ve skladových operacích se využívá řada technických pomůcek a zařízení, které zvyšují efektivitu, zjednodušují manipulaci s nákladem a usnadňují organizaci prostoru. Následující přehled poskytuje detailní pohled na hlavní technické vybavení skladu:

#### **Paletový vozík:**

Základní, ale nepostradatelný nástroj pro pohyb palet v rámci skladu. Jedná se o ručně ovládané vozíky, které se vyznačují nízko umístěnou nakládací plochou a jsou vhodné pro přesun lehčích nákladů. Díky své jednoduchosti a všestrannosti jsou paletové vozíky využívány v mnoha typech skladů a při různých skladovacích operacích.

Obrázek 9 : Paletový vozík KPZ 7109 S



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

#### **Vysokozdvížený vozík**

Nezbytný pro efektivní manipulaci s těžšími paletami a jejich skladování ve větších výškách. Tyto vozíky se liší podle nosnosti, výšky zdvihu a typu pohonu. Umožňují rychlé a bezpečné manipulování s různými typy nákladů a jsou neocenitelným pomocníkem při uskladňování velkých a těžkých objektů. V našem případě podnik využívá vysokozdvížené vozíky LINDE H 14 T-01 - LPG, což je strategická volba pro zvýšení efektivitu a bezpečnosti v manipulačních operacích. Tyto LPG vozíky LINDE jsou známé pro svou spolehlivost, výkonnost a schopnost pracovat v různých pracovních prostředích, což činí z nich ideálního partnera.

Obrázek 10 :Vysokozdvíhací vozík



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

### **Gitter box**

Gitterboxy jsou speciální typy přepravních palet, které se vyznačují vysokou stohovatelností a poskytují efektivní ochranu nákladu proti poškození a krádeži. Konstrukce těchto boxů je robustní, sestává z pevného ocelového rámu a sítěviny, což zajišťuje jejich trvanlivost a bezpečnost. Standardní rozměry gitterboxů odpovídají velikosti Europalety, tedy 1 200 x 800 mm, což umožňuje jejich efektivní využití v logistických řetězcích. Tyto boxy mají kapacitu unést až 1 500 kg materiálu, což je přínosné pro přepravu a skladování těžkých nebo objemných předmětů.

Obrázek 11 : Gitter Box

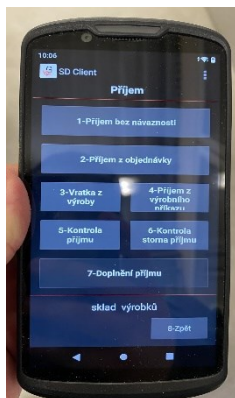


Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

## Čtečka čárových kódů

Zásadní pro efektivní správu zásob a sledování pohybu zboží. Toto zařízení umožňuje rychlé a přesné skenování informací a je nezbytné pro moderní skladové systémy. Využití čteček čárových kódů značně zvyšuje přesnost a rychlost inventarizace zásob. Podnik na základě analýzy a možností propojení z jejich podnikovým systémem vybral čtečku Zebra TC53. Tento model čtečky čárových kódů se vyznačuje vysokou odolností, ergonomickým designem a pokročilými funkcemi pro zpracování dat, které umožňují efektivní sběr a správu informací v reálném čase. Zebra TC53 je navržena tak, aby vyhověla náročným podmínkám skladových prostředí, a nabízí široké spektrum možností skenování, od tradičních čárových kódů až po složitější digitální kódy díky integrovanému operačnímu systému Android.

Obrázek 12: Čtecí zařízení



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

## KTP boxy

Jsou vysoce efektivní pro uskladnění menších předmětů a komponent. Jejich modularita a flexibilita umožňují snadnou adaptaci na různé velikosti a typy materiálů, což činí KTP boxy ideálními pro organizaci drobných součástek nebo materiálů.

Obrázek 13: KTP Boxy



## Regály

Společnost využívá několik typů skladovacích regálů, a to Paletové regály, kovové regály a policové kovové regály.

- Paletový regál se používá jako skladový systém určený pro efektivní uložení zboží na standardní euro palety o rozměrech 1 200 x 800 mm. Tyto regály se skládají z vertikálních rámců a nosných traverz, které společně vytvářejí úložné prostory pro palety. Výška mezi policemi je nastavitelná, což umožňuje flexibilní skladování různě vysokého zboží. Důležité je zohlednit nosnost regálů, aby odpovídala hmotnosti skladovaných palet, a dodržovat bezpečnostní normy pro zabránění nehodám. V případě společnosti je maximální přípustná nosnost 6 tun.

Obrázek 14 : Paletový regál



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

- Kovové regály a policové kovové regály jsou další dva typy skladovacích řešení. Kovové regály jsou robustní a určené pro těžké zatížení, kde je potřeba skladovat těžké nebo objemné předměty, jako jsou vany na galvanizování nebo palety s robustním materiálem. Na druhé straně, policové kovové regály jsou lehčí a určené pro skladování menších předmětů, jako jsou nářadí nebo krabice. Zatímco kovové regály jsou navrženy pro nosnost a odolnost, policové regály nabízejí flexibilitu a přizpůsobivost a snadný přístup k uloženým materiálům. Hlavním rozdílem mezi nimi je tedy účel použití a nosnost, kde kovové regály podporují těžší zatížení a policové regály jsou optimalizovány pro lehčí a variabilnější skladovací potřeby.

#### **2.7.4 Současný stav procesů**

V této kapitole bude věnována pozornost vybraným procesům skladového hospodářství ve vybrané společnosti, konkrétně příjmu materiálu od zákazníka, jeho skladování, výdeji a odeslání zpět. Analýza těchto procesů je základním kamenem pro následnou možnost optimalizaci těchto procesů.

##### **Příjem materiálu od zákazníka**

Příjem materiálu je důležitou součástí hlavního chodu společnosti, pokud není materiál dodán včas a v požadované kvalitě dochází ke zpoždění výroby a v případě galvanizování pak může dojít i ke zpoždění v řádů týdnů.

Materiál se do firmy přesněji, tedy do areálu společnosti, dostává dvěma způsoby, a to pomocí nákladních automobilů anebo pomocí menších užitkových vozů. Veškerou dopravu si zajišťuje firma nebo společnost, která si objedná již zmíněných služeb.

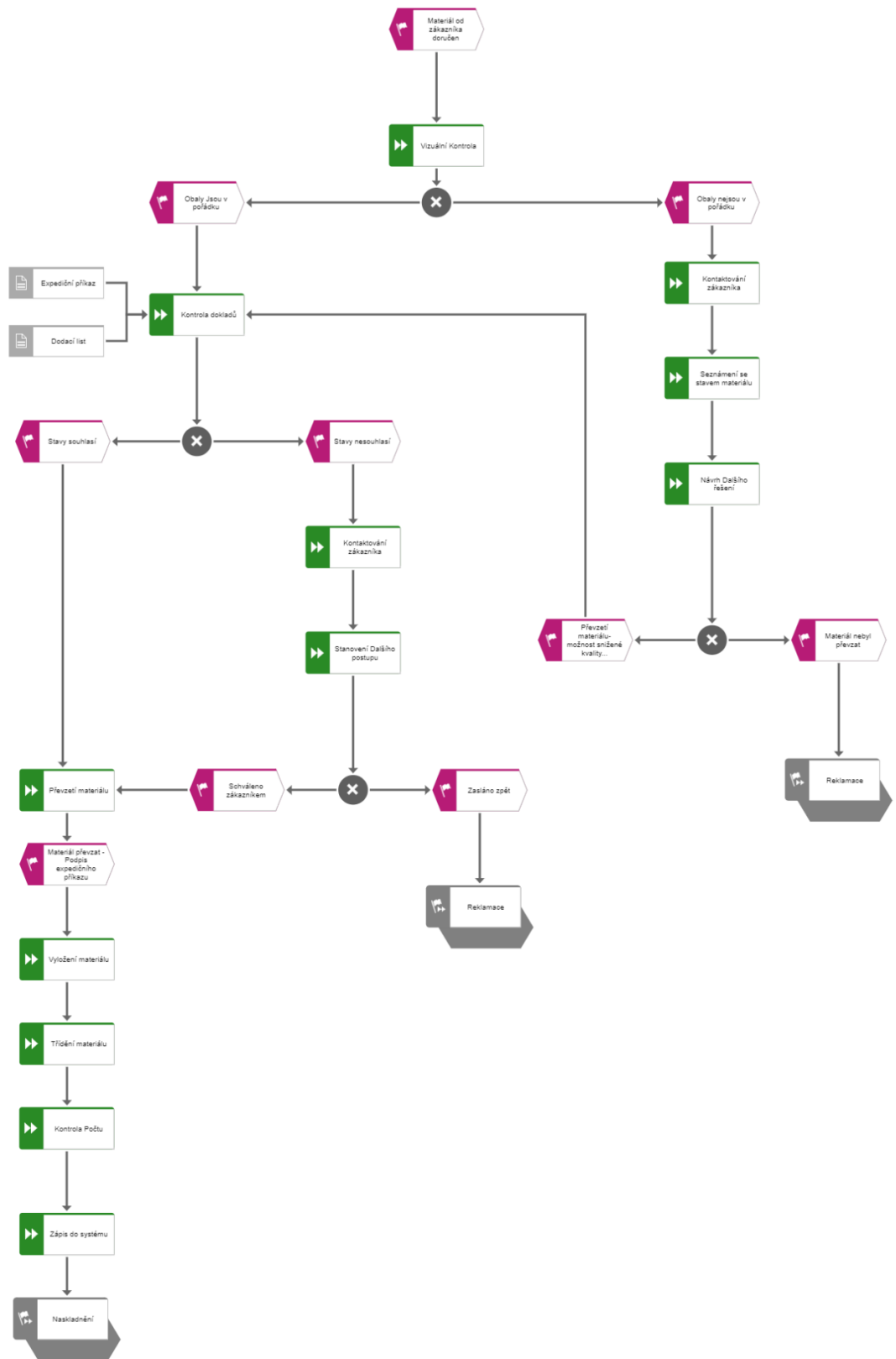
Po příjezdu materiálu musí pracovník zkontrolovat materiál a také přidružené dokumenty. Při kontrole musí dbát zvýšené opatrnosti, aby nebyl materiál poškozen. Z tohoto důvodu se vizuálně kontroluje stav všech přijímaných obalů. Poté zkontroluje, zdali počet palet či boxů souhlasí s expedičním příkazem a převezme materiál, převzetí potvrdí svým podpisem na expedičním příkazu.

Následuje vyložení materiálu na příjmovou plochu skladu. Zde se musí materiál roztrdit, a to na materiál, který je na paletě, a na ten, co přišel v gitter boxech nebo jiném obalu pro následnou snazší manipulaci.

Po tomto roztrdění je nutné provést ještě kontrolu počtu kusů, aby se daný materiál mohl zanást do podnikového systému Helios. Do systému se musí zanást informace o počtu kusů, které byly převzaty na sklad a také identifikátor společnosti, která daný materiál vlastní. Informace o firmě se zadávají, aby mohly potom později pomocí přiděleného kódů sledovat stav jejich objednávky. Celý tento proces zanesení informací do systému je prováděn manuálně, a to tak, že pracovník si informace napíše na papír a poté přepíše do systému.

Po zanesení do systému je proces příjmu materiál ukončen a následuje samotné zaskladnění. Na následující straně je představen EPC diagram pro příjem materiálu od zákazníka.

Obrázek 15 : EPC diagram příjmu materiálu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023



Příjem materiálu od zákazníka – matice Raci

Příjem materiálu od zákazníka probíhá vždy v pravidelných intervalech, pokud se nejedná o nového zákazníka. Jak již byl zmíněno výše, jedná se o komplexní soubor činností. Nejdůležitější je však, aby materiál od zákazníka byl přijat v požadované kvantitě a kvalitě. Pokud nastane situace, kdy materiál či polotovar je viditelně poškozený, je důležité se zákazníkem komunikovat a domluvit se na řešení celé situace. Se zákazníkem komunikují pracovníci oddělení obchodu a vzhledem k povaze problému, je postup konzultován s pracovníky oddělení výroby, o všem je pak informován vedoucí skladu, aby věděl, jak bude s materiálem dále nakládáno. Pro větší přehled vztahů mezi úkoly a odpovědností byla vypracována matice Raci.

Matice RACI je nástrojem pro definování rolí a odpovědností jednotlivých účastníků procesu. Existují čtyři primární role v této matici:

- "R" pro "responsible" označuje osobu, která má na starosti realizaci konkrétních úkolů.
- "A" pro "accountable" znamená osobu, která nese konečnou odpovědnost za dokončení úkolů správně a včas.
- "C" pro "consulted" představuje jednotlivce, s nímž by mělo být postupování konzultováno, obvykle kvůli jeho odborným znalostem nebo blízkému vztahu k dané problematice.
- "I" pro "informed" zahrnuje osoby, které je třeba průběžně informovat o pokroku a výsledcích.

Toto uspořádání umožňuje jasné rozdělení úkolů a zodpovědností v rámci týmů a projektů

(Doležal a kol., 2013)

Tabulka 3 : Matice odpovědnosti pro činnosti při příjmu materiálu

Procesní krok	R	A	C	I
Vizuální kontrola	Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		Oddělení Řízení výroby
Dokladová kontrola	Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		Oddělení Řízení výroby
Převzetí materiálu	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Vyložení materiálu	Obsluha vysokozdvížného vozíku	Skladník		Oddělení Řízení výroby
Třídění	Obsluha vysokozdvížného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Kusová kontrola	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Zápis do systému	Vedoucí skladu / skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu
Kontaktování zákazníka	Obchodní oddělení	Obchodní oddělení	Oddělení Řízení výroby	Vedoucí skladu
Seznámení s aktuálním stavem	Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		Obchodní oddělení
Návrh řešení	Obchodní oddělení	Obchodní oddělení		Vedoucí skladu

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

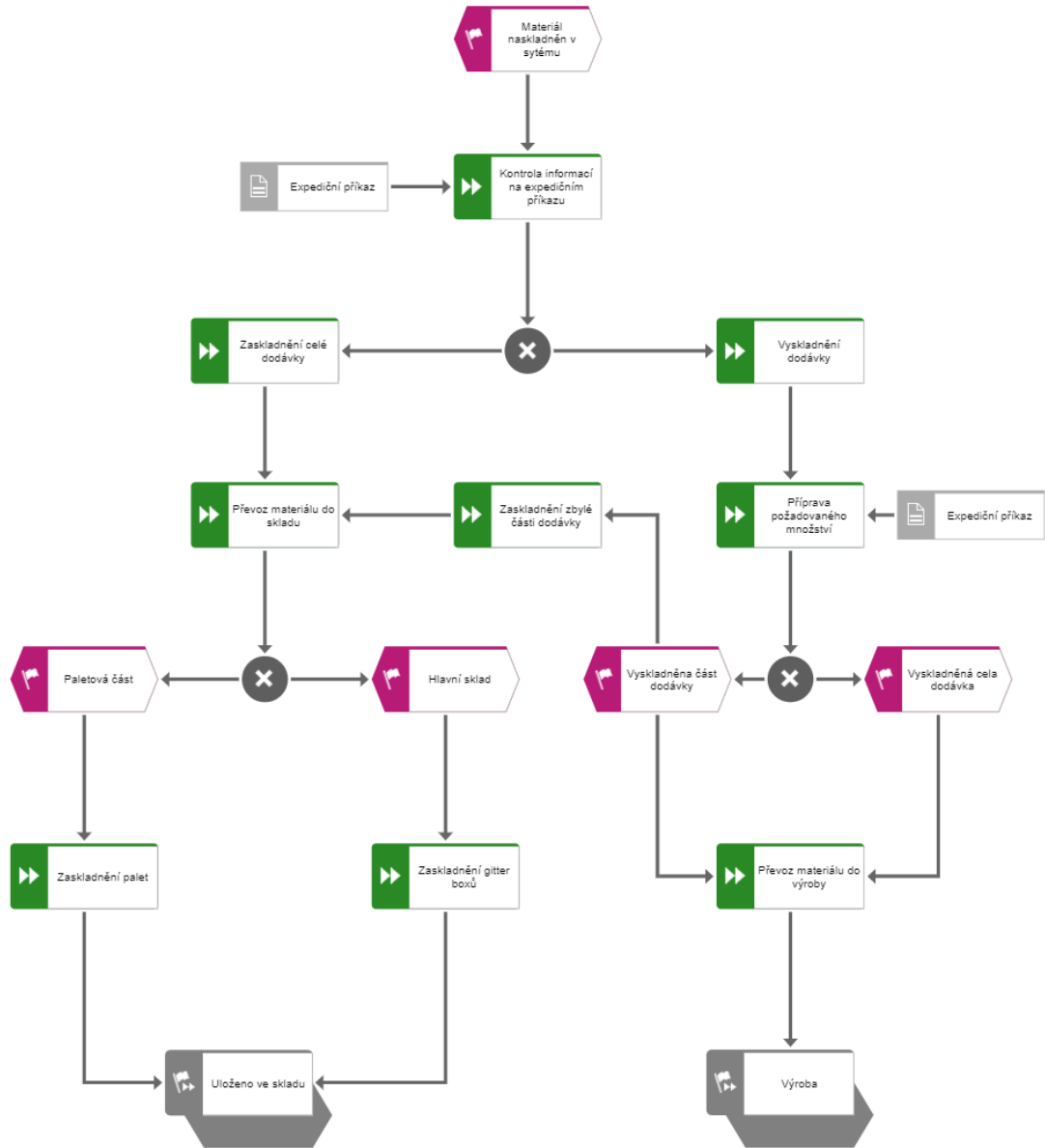
## **Skladování**

Skladování probíhá dle informací obdržených v expedičním příkazu. Tento expediční příkaz slouží jako objednávka a podle ní jde převzatý materiál ihned do výroby anebo se skladuje. Sklad je rozdělen na dvě části, a to na část paletovou, kde se skladují pouze palety a část, kde se v regále skladují gitterboxy, ktp boxy a papírové krabice s menšími objednávkami.

Zaskladnění má na starosti pracovník skladu. Podle typu materiálu nechá pracovník skladu materiál v originálním obale anebo ho kvůli snazší manipulaci přeskládají do vyhovujících obalů. Poté musí podle zákazníka vyhledat jemu vyhrazený skladovací prostor a zde materiál uložit. Ve skladu se může nacházet materiál od stejného zákazníka, a proto musí nový materiál za ten starý, aby dodržely systém FiFo. Pokud se jedná o méně častého zákazníka nebo úplně nového tak se materiál skladuje na vyhrazené volné místo.

Na následující straně je představen EPC diagram skladovacího procesu.

Obrázek 16 : EPC diagram procesu skladování



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

### Proces skladování – matice Raci

Abychom si situaci lépe přiblížily, začneme stručně od začátku. Proces skladování navazuje na příjem materiálu, který je provázaný téměř celou firmou a skoro všechna oddělení tak musí spolupracovat. Celý proces začíná kontrolou dokumentů jakosti

materiálu, a následuje vyložení materiálu a jeho následný převoz do skladu, jenž provádí obsluha vysokozdvížných vozíků nebo paletových vozíků. Pro provoz manipulačních zařízení musí pracovníci složit zkoušky a získat tak potřebné oprávnění. Ve společnosti jsou k dispozici celkem tři zaměstnanci s těmito oprávněními. Práci ve skladu a také manipulaci s materiálem realizuje skladník, obsluha vysokozdvížných vozíků, nebo vedoucí skladu, a také on je ten hlavní, kdo by měl mít také přehled o většině činností. Z tohoto důvodu nejvíce komunikuje s pracovníky ostatních oddělení.

Pro zviditelnění vztahů při procesu skladování byla vytvořena matice odpovědnosti.

Tabulka 4 : Matice odpovědnosti pro činnosti procesu skladování

Procesní krok	R Provádí	A Odpovídá	C Konzultuje	I Informuje
Kontrola expedičního příkazu	Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		Oddělení Řízení výroby
Vyskladnění	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Zaskladnění	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Příprava požadovaného množství	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Převoz materiálu do výroby	Obsluha vysokozdvížného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Převoz materiálu do skladu	Obsluha vysokozdvížného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Zaskladnění Palet	Obsluha vysokozdvížného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Zaskladnění boxů	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu

## Výdej Materiálu

Výdej materiálu může probíhat dvěma základními způsoby, které reflektují různé potřeby výrobního procesu. První způsob, známý jako výdej materiálu na základě expedičního příkazu, je rychlý a efektivní proces, určený pro situace, kdy je třeba materiál ihned zpracovat. V tomto případě, jak již bylo zmíněno, se proces skladování přeskočí a přijatý materiál se v systému Helios naskladní a okamžitě odhlásí a převede do výroby. Tento postup je klíčový, pokud materiál od zákazníka musí být na základě vytvořené zakázky ihned zpracován. Umožňuje firmě rychle reagovat na specifické požadavky zákazníků a zvyšuje tak jejich spokojenost.

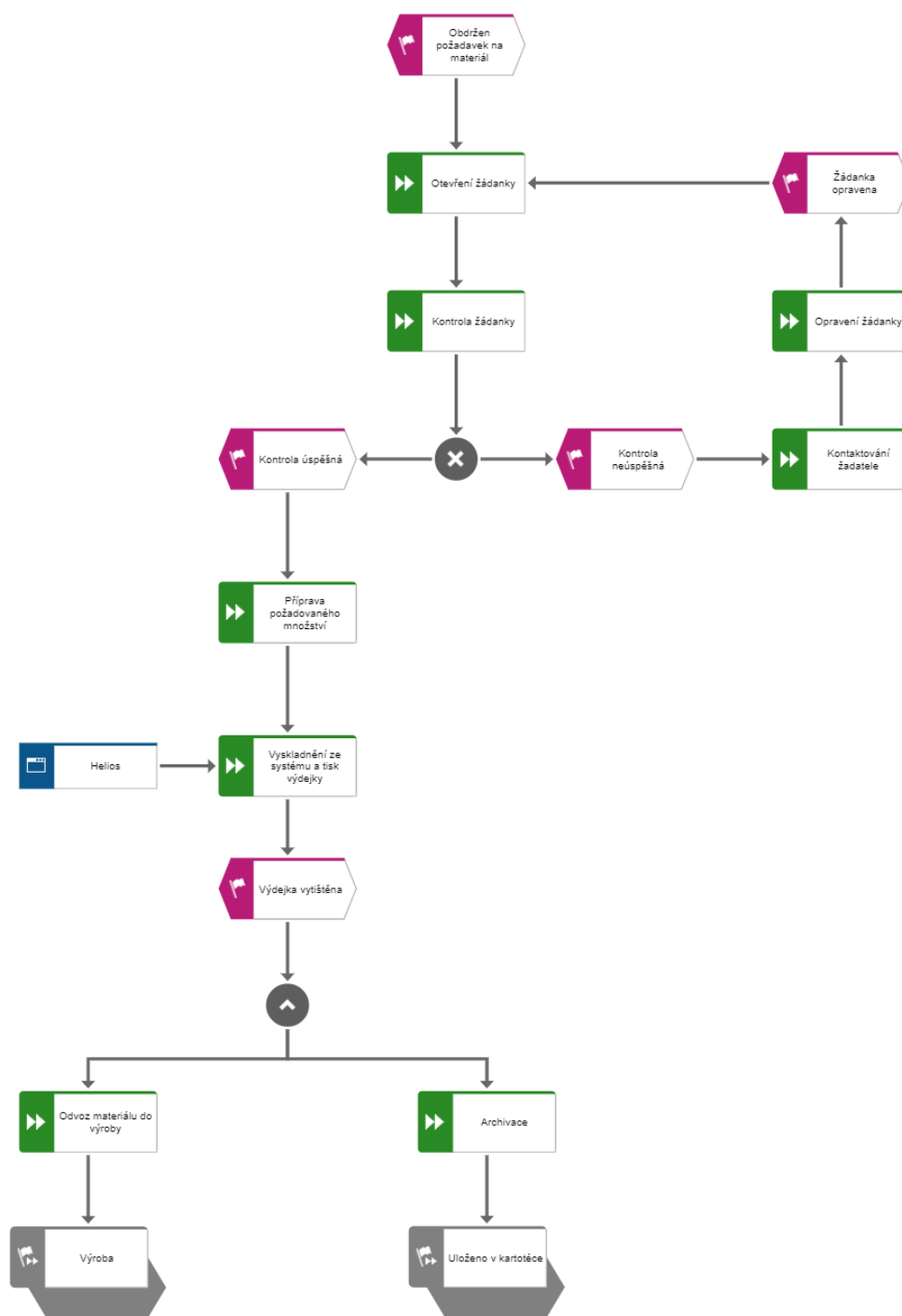
Druhý způsob výdeje materiálu je založen na plánované spotřebě materiálu ve výrobě. V tomto případě pracovník skladu musí neustále monitorovat systém Helios, aby zjistil, zda neobdržel požadavek z výroby na výdej materiálu. Po přijetí takového požadavku je prvním krokem kontrola náležitostí žádanky, které jsou v systému Helios předem definovány vzorem. Důležité je zde zvláště zdůraznit potřebu správného zadávání kódu zákazníka, což je častým zdrojem chyb. Po ověření náležitostí pracovník vyhledá požadovaný materiál, vyskladní určený počet kusů a ty pak odhlásí ze systému a připraví k převozu do výroby.

Procesy výdeje materiálu jsou nejen nezbytné pro udržení plynulého chodu výroby, ale také představují klíčovou součást celkové strategie řízení skladu a logistiky. Správná organizace těchto procesů zvyšuje efektivitu práce, minimalizuje chyby a umožňuje lepší využití skladových kapacit. Zároveň se tím zlepšuje koordinace mezi skladem a výrobou, což je zásadní pro dosažení optimálních výsledků a splnění očekávání zákazníků.

Celkově lze říct, že výdej materiálu, ať už probíhá na základě expedičního příkazu nebo na základě plánované spotřeby, je nezbytnou součástí efektivního řízení zásob a výroby.

K hlubší analýze je potřeba, aby byl o procesu absolutní přehled a taky aby byl srozumitelný pro všechny čtenáře. Proto na následujícím obrázku můžeme vidět, jak daný proces probíhá podrobněji pomocí EPC diagramu.

Obrázek 17 : EPC diagram procesu výdeje materiálu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

## Proces výdeje materiálu – Matice Raci

Proces výdeje materiálu ze skladu do výroby je dalším klíčovým prvkem logistického řetězce jakéhokoli výrobního podniku. V centru tohoto procesu stojí skladník, který hraje zásadní roli ve správě a manipulaci se zásobami. Skladník je zodpovědný nejen za přesný a efektivní výdej materiálu, ale také za jeho správné zaznamenání v podnikovém systému Helios. V případě, že je skladník časově zaneprázdněn, předává tyto úlohy vedoucímu oddělení, což zajišťuje plynulost procesů a minimalizuje možnost chyb.

Dalším důležitým členem týmu je obsluha vysokozdvizného vozíku, která spolupracuje se skladníkem na fyzickém pohybu materiálu. Tato spolupráce je nezbytná pro rychlou a bezpečnou manipulaci s materiálem, a oba pracovníci jsou zodpovědní za to, aby materiál byl přesunut správně a včas. Bez jejich efektivní koordinace by proces výdeje materiálu mohl být zpožděn nebo by mohly nastat chyby ve výdeji.

Pro zajištění, že všechny tyto činnosti jsou prováděny správně a v souladu s potřebami podniku, byla vytvořena matice RACI.

Tabulka 5 : Matice odpovědnosti pro činnosti při výdeji materiálu

Procesní krok	R Provádí	A Odpovídá	C Konzultuje	I Informuje
Otevření žádanky	Skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu
Kontrola žádanky	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Kontaktování žadatele	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Opravení žádanky	Žadatel	Žadatel		Skladník
Příprava požadovaného množství	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Odhlášení materiálu ze skladu	Vedoucí skladu/skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu



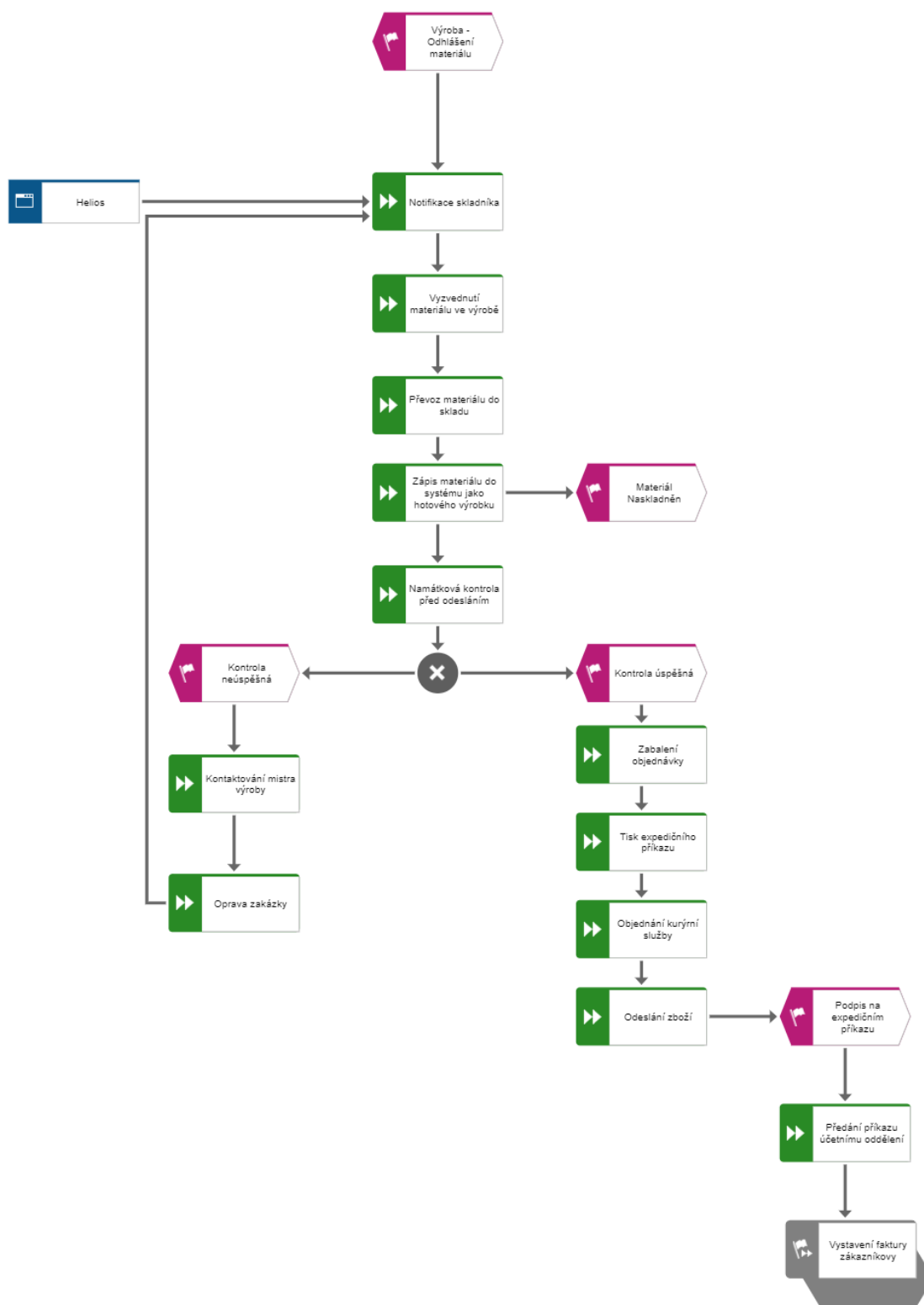
Transport materiálu do výroby	Obsluha paletového / vysokozdvížného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Archivace	Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

### **Odeslání materiálu**

Po zpracování materiálu ve výrobě se zpracovaný počet kusů, tzv. v systému odhlásí, a to je signál pro pracovníka skladu o tom že musí hotový materiál vyzvednout. Po vyzvednutí daného materiálu jej převezve zpátky do skladu, kde ho do systémů zaeviduje znovu, ale teď již jako hotový výrobek. Jeho úkolem je náhodně vybrat několik kusů a vizuálně je zkontrolovat, než přistoupí na zabalení dané objednávky. Objednávky se balí do větších přepravních obalů, aby se zákazníkům ušetřilo na dopravném. Aby mohl objednávku odeslat, je nutné ze systémů vytisknout expediční příkaz na tyto hotové výrobky a kontaktovat kurýrní službu. Po příjezdu kurýrní služby předává materiál dopravci a nechá si podepsat expediční příkaz, který následně odnese do účtárny, kde se podle něj vytváří faktura pro zákazníka. Na následující straně je opětovně představen EPC diagram, k tomuto procesu.

Obrázek 18 : EPC diagram procesu odeslání materiálu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

## Proces odeslání materiálu zákazníkovi – Matice Raci

Proces odeslání materiálu zákazníkovi je konečným krokem v řetězci skladových procesů společnosti. Cílem tohoto procesu je zajistit, aby byl materiál, který prošel interními procesy společnosti, bezpečně a v co nejkratší době odeslán zpět zákazníkovi. Tento proces vyžaduje úzkou spolupráci napříč odděleními, aby bylo zajištěno, že materiál je odeslán v souladu s požadavky a termíny zákazníka.

V následující matici RACI jsou definovány odpovědnosti klíčových aktérů procesu odeslání materiálu zákazníkovi:

Tabulka 6 : Matice Odpovědnosti pro činnosti procesu odeslání materiálu.

Procesní krok	R Provádí	A Odpovídá	C Konzultuje	I Informuje
Notifikace skladníka	Výroba	Mistr výroby		Oddělení Řízení výroby
Vyzvednutí materiálu ve výrobě	Obsluha paletového / vysokozdvizného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Převoz materiálu do skladu	Obsluha paletového / vysokozdvizného vozíku	Skladník		Vedoucí skladu
Zápis materiálu do systému jako hotového výrobku	Skladník /Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu
Namátková kontrola před odesláním	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Zabalení objednávky	Skladník	Skladník		Vedoucí skladu
Tisk expedičního příkazu	Skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu
Objednání kurýrní služby	Skladník /Vedoucí skladu	Vedoucí skladu		
Odeslání zboží	Skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu

Předání příkazu účetnímu oddělení	Skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu
Kontaktování mistra výroby	Skladník	Vedoucí skladu		Vedoucí skladu

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

## 3 Optimalizace vybraných procesů

V minulé kapitole byl podrobně rozebrán soubor procesů týkajících se zpracování a záznamu materiálů, zahrnující příjem materiálů ze strany zákazníků, expedici materiálů pro výrobní potřeby a zpětný příjem materiálů z výroby do skladu. Tyto kroky jsou vzájemně propojené a společně tvoří komplexní systém správy materiálu.

Ve společnosti probíhá již několik týdnů sledování procesu skladování. Tak abychom mohli tyto procesy zlepšit či změnit.

Co je to optimalizace podnikových procesů?

Optimalizace podnikových procesů je klíčová pro zvyšování efektivity, snižování nákladů a zlepšování kvality výstupů podniku. Tento proces zahrnuje analýzu stávajících pracovních postupů a identifikaci oblastí pro zlepšení s cílem dosáhnout vyšší efektivity a efektivity provozu. V posledních letech se výzkum zaměřuje na strategické perspektivy přepracování podnikových procesů, kde informační technologie hrají klíčovou roli jako umožňovatel zlepšení operativní efektivity procesů. Kromě toho, analýza a optimalizace podnikových procesů překračuje pouhé reengineering, zahrnující použití vzorů v softwarovém vývoji a přístupy založené na rozhodovacích modelech pro návrh změn procesů.

(Goth, 2000)

### 3.1 Přístupy ke zlepšování procesů

V kapitole 3.1 se podíváme na metodologii Lean a další metody či metodologie na optimalizaci procesů, které jsou důležité pro zlepšení efektivity a produktivity ve společnosti, která je zkoumána. Tato část mi pomůže pochopit, jak tyto přístupy mohou ovlivnit fungování firmy. Hlavně se zaměřím na principy Lean, protože plánuji tyto koncepty využít při navrhování zlepšení v analyzované společnosti.

#### 3.1.1 Lean

Metodologie Lean, jak ji definovali Womack a Jones, je postavena na základních principech orientovaných na identifikaci a eliminaci aktivit, které nepřidávají hodnotu a

kteře se zaměřují na zlepšení procesů výroby a služeb tak, aby byly maximálně efektivní a přinášely zákazníkům to nejlepší možné řešení. Tento přístup je odrazem filozofie, která je zakořeněna v odstraňování plýtvání na všech úrovních podnikového prostředí, což zahrnuje výrobu, služby i administrativu, a zdůrazňuje, že základem pro zlepšení je neustálé hodnocení a revize stávajících procesů.

V rámci Lean se klade důraz na tvorbu hodnoty z pohledu zákazníka, což znamená, že výrobek nebo služba by měly reflektovat skutečné potřeby a přání zákazníků. Je zásadní pochopit, co zákazníci očekávají a co je pro ně skutečně hodnotné, a pak odstranit vše, co těmto požadavkům neodpovídá. Důraz je kladen také na hladký tok hodnoty procesem, od počátečního stadia výroby až po konečného zákazníka, což je proces, který by měl probíhat bez zbytečných zdržení, které by mohly vést k plýtvání časem, materiály či lidskými zdroji.

Procesy v Lean jsou často navrženy tak, aby byly pružné a adaptabilní na změny a aby zároveň minimalizovaly složitost a byrokracii, což vede k větší efektivitě a lepšímu zapojení zaměstnanců. Důraz je kladen na to, aby každý zaměstnanec pochopil svou roli ve vytváření hodnoty a byl schopen identifikovat a řešit problémy, které se v procesu vyskytují. Lean také usiluje o dosažení plynulého a rychlého toku práce, který je zajištěn skrze standardizované postupy a jasné komunikační kanály.

Klíčem k úspěchu v Lean metodologii je kontinuální zlepšování a vytváření kultury, ve které jsou všichni zaměstnanci povzbuzováni k neustálému hledání způsobů, jak zlepšit práci a zvýšit hodnotu pro zákazníka. Je to filozofie, která nejen že přetváří procesy a systémy, ale také mění způsob, jakým lidé o své práci přemýšlejí a jakým spolupracují k dosažení společných cílů. Lean není jen o změnách v procesech, je to také o budování silné firemní kultury založené na principech spořivosti, efektivity a neustálého zlepšování, což je důležité pro dlouhodobý úspěch podniku a jeho schopnost rychle reagovat na požadavky trhu.

(Svozilová, 2011)

### **Původci Plýtvání v procesech**

Metodologie Lean identifikuje a řeší plýtvání v procesech, které je možné rozdělit do několika kategorií, běžně známých pod japonským termínem "muda". Mezi tyto formy

plytvání, které snižují efektivitu a zvyšují náklady, patří nežádoucí čekání, nadprodukce, zbytečné přepracování, nadbytečné pohyby pracovníků, neefektivní transport materiálu nebo informací, přemíra zásob, nedostatečné zpracování a využití lidského intelektu. Tyto faktory představují bariéry v hladkém průběhu pracovních postupů a mohou být zdrojem značných ztrát.

Plýtvání může nabývat různých podob, od zbytečných činností v administrativě, jako je neúčinné zpracování dat, až po nadměrnou výrobu ve výrobních procesech, kde produkty čekají na další kroky nebo zákazníky. Lean metodologie se soustředí na eliminaci těchto neúčinných kroků a zavádění účinnějších pracovních toků, které jsou přizpůsobeny aktuálním potřebám trhu a zákazníků, a podporují tak rychlejší dodávky produktů a služeb s vyšší přidanou hodnotou.

Procesní plýtvání je tedy klíčovou oblastí, kde Lean metodologie hledá prostor pro zlepšení a vytváří hodnotu jak pro zákazníky, tak pro organizaci samotnou. Odstraněním neefektivních procesů a zvýšením průběhu hodnototvorných aktivit organizace zvyšuje svou konkurenceschopnost a zároveň poskytuje lepší služby svým zákazníkům.

(Svozilová, 2011)

### **Základní nástroje**

Metodologie Lean využívá řadu nástrojů k identifikaci a eliminaci plýtvání a zvyšování hodnototvorné činnosti.

Mezi základní nástroje patří:

- Hodnota a hodnototvorné činnosti, kde se rozlišuje mezi činnostmi přidávajícími hodnotu z pohledu zákazníka, a těmi, které hodnotu nepřidávají a jsou považovány za plýtvání.
- Mapování hodnototvorného řetězce (Value Stream Mapping), které odhaluje kroky v procesu a pomáhá identifikovat, kde dochází k zdržení nebo nadbytečným aktivitám.
- Analýza procesních toků, která umožňuje hlubší porozumění průběhu práce a identifikaci úzkých míst, a Výkonnost procesů
- Teorie omezení, která se zaměřuje na nejvýznamnější omezení procesů ovlivňující celkovou výkonnost a poskytuje návrhy na jejich zlepšení. Přístup

založený na identifikaci úzkých míst pomáhá při formulování strategií pro řízení pracovních toků a zajištění hladkého průběhu operací bez zbytečných přerušení.

- Metoda 5S
- Kaizen

(Svozilová, 2011)

Metodu 5S a Kaizen si přiblížíme více podrobněji.

Metoda 5S představuje základní nástroj pro kontinuální zlepšování, redukci nákladů a zajištění bezpečného pracovního prostředí. Tento systém se skládá z pěti klíčových kroků: Seiri (utřídit nepotřebné), Seiton (uspořádat), Seiso (udržovat pořádek), Seiketsu (určit pravidla) a Shitsuke (upevňovat a zlepšovat).

Seiri (Utřídit nepotřebné)

První fáze, Seiri, je procesem identifikace a odstranění nepotřebných položek z pracoviště, čímž se zvyšuje efektivita a snižuje vizuální a fyzický nepořádek

Seiton (Uspořádat)

Seiton podporuje efektivní uspořádání nástrojů a materiálů potřebných pro práci, tak aby byly snadno dostupné a minimalizoval se čas strávený jejich hledáním

Seiso (Udržovat pořádek)

Třetí krok, Seiso, zdůrazňuje důležitost udržování čistoty a pořádku na pracovišti. Pravidelné čištění pomáhá identifikovat problémy a zabraňuje jejich vzniku

Seiketsu (Určit pravidla)

Seiketsu zahrnuje stanovení standardů a pravidel pro udržení prvních tří kroků, včetně vizuálního managementu, který umožňuje snadné dodržování těchto

Shitsuke (Upevňovat a zlepšovat)

Poslední fáze, Shitsuke, se zaměřuje na disciplínu a neustálé zlepšování zavedených postupů, čímž se 5S stává integrální součástí firemní kultury

Metoda 5S, jak vysvětluje Bauer (2012), je efektivním přístupem k optimalizaci pracovního prostředí a zvyšování produktivity prostřednictvím systematického řízení pracovištní organizace a čistoty.



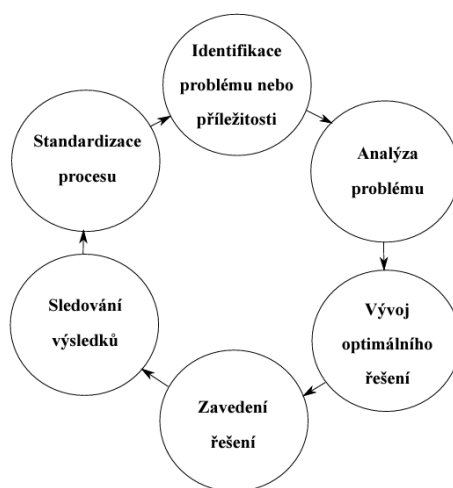
Existují ale i jiné přístupy k optimalizaci podnikových procesů, které sice v práci používat nebudeme ale představíme si je. Jeden z těchto dalších přístupů je SixSigma

### Kaizen

Kaizen, metoda neustálého zlepšování, je základním kamenem štihlé výroby, podporující malé, postupné změny pro transformační úspěch. Tento přístup zdůrazňuje zapojení všech zaměstnanců a důležitost datově řízeného managementu, přičemž klade důraz na bezpečné a podnětné prostředí pro inovace a zlepšování. Toyota je často uváděna jako příklad úspěšné aplikace kaizen, demonstrující jeho schopnost posílit zaměstnaneckou zpětnou vazbu a proaktivní řízení.

(Kettering University Online, 2017).

Obrázek 19 : Cyklus metody kaizen



Zdroj: (Doanh Do, 2017), zpracováno autorem

Cyklus metody kaizen je zaměřený na kontinuální zlepšování, který se opírá o aktivní účast všech zaměstnanců při řešení problémů a optimalizaci procesů. Začíná identifikací problémů či příležitostí, následuje detailní analýza a vývoj efektivního řešení. Toto řešení se nejprve testuje v malém měřítku, poté se upravuje, standardizuje a implementuje v celé společnosti. Tento přístup zabraňuje eskalaci problémů do větších výzev a podporuje neustálé zlepšování procesů.

(Doanh Do, 2017)

### 3.1.2 Six Sigma

SixSigma, nebo také  $6\sigma$ , je metodologie pro zlepšování procesů a zároveň statistický koncept, který se snaží definovat variabilitu v každém procesu. Základní myšlenkou Six Sigma je, že variabilita v procesu vede k chybám, které následně vedou k riziku defektů výrobků nebo služeb, což vede k nespokojenosti zákazníků. Prací na snižování variability a příležitostí pro chyby nakonec metodologie Six Sigma snižuje náklady procesů a zvyšuje spokojenost zákazníků.

Mezi základní koncepce, které Six Sigma zahrnuje se řadí:

- Zaměření na hlas zákazníka (Voice of the Customer - VoC), což je postup zjištění, co zákazníci opravdu chtějí od produktu nebo procesu, aby bylo možné na tyto požadavky adekvátně reagovat a zvyšovat tak jejich spokojenost.
- Přizpůsobení produktů a služeb podle přání zákazníků, které jsou ochotni za tyto přidané funkce zaplatit.
- Prioritizace vývoje produktu tak, aby splňoval aktuální potřeby trhu.
- Vývoj nových nápadů na základě zpětné vazby od zákazníků a porozumění měnícím se trendům na trhu.
- Identifikace oblastí, které vyžadují pozornost, a prioritizace práce na výzvách založených na tom, jak zákazníci vnímají různé problémy nebo otázky.
- Testování řešení a nápadů předtím, než do nich organizace investuje čas a peníze

(Six Sigma Council, 2018)

Six Sigma také využívá řadu nástrojů a metod pro analýzu a zlepšování procesů. Mezi klíčové nástroje dle (Six Sigma Council, 2018) lze zařadit:

- Gage R&R (Gage Repeatability and Reproducibility): Slouží k ověření spolehlivosti měření, rozlišuje se atributový Gage R&R a variabilní Gage R&R.
- Sběr datových vzorků: Zahrnuje jednoduché náhodné vzorkování, stratifikované vzorkování, sekvenciální vzorkování a vzorky, které nejsou náhodné.
- Stanovení základní metriky: Využití běhových grafů (Run Charts) k určení výkonnosti procesu v čase.

- **Analýza hlavních příčin (Root Cause Analysis):** Zaměřuje se na identifikaci hlavních příčin problémů, často s použitím diagramu příčiny a následku, známého také jako Fishbone diagram.
- **Grafická analýza:** Zahrnuje Pareto diagramy a další nástroje pro vizualizaci dat a identifikaci hlavních oblastí pro zlepšení.
- **DMAIC,** což je akronym pro fáze Define (Definovat), Measure (Měřit), Analyze (Analyzovat), Improve (Zlepšovat) a Control (Řídit). Tyto fáze představují strukturovaný přístup ke každému projektu, jehož cílem je zlepšit stávající proces.
 

**Define (Definovat):** Tato fáze zahrnuje identifikaci kritických vstupů nebo příčin problému a stanovení základních cílů pro úspěch projektu.

**Measure (Měřit):** V této fázi týmy používají data k ověření svých předpokladů o procesu a problému. Týmy shromažďují data, která jsou potřebná pro další analýzu a přípravu řešení.

**Analyze (Analyzovat):** V této fázi týmy vyvíjejí hypotézy o příčinných vztazích mezi vstupy a výstupy a užívají statistickou analýzu a data k potvrzení těchto hypotéz.

**Improve (Zlepšovat):** Počínaje analytickou fází, týmy testují hypotézy a řešení za použití statistik a pozorování skutečného světa, aby vybraly a začlenily efektivní řešení do každodenní produkce.

**Control (Řídit):** V poslední fázi se projekt přechází do běžného pracovního prostředí, kde se zavádí kontroly a standardy, aby bylo možné udržet zlepšení.

### 3.2 Návrh Optimalizace

Začneme rozborem různých návrhů na vylepšení, které byly postupně vypracovány během detailního pozorování a analýzy zkoumaných procesů. Umožní nám to lépe pochopit, jaké změny jsou navrženy pro optimalizaci a jaké přínosy by tyto změny mohly přinést v kontextu zlepšení efektivity a snížení časových ztrát v daném procesu.

- **Zpřehlednění prostoru skladu:** Tento návrh předpokládá odstranění staršího uskladněného materiálu a zlepšení systému označování, což umožní rychlejší identifikaci a přístup k materiálům. Tím se zkrátí čas potřebný k hledání materiálu

a umožní efektivnější využití skladovacího prostoru. Zvýšení přehlednosti vede k lepšímu využití zdrojů a snižuje riziko chybné manipulace s materiálem.

- **Úprava průběhu procesu:** Tento návrh má dvě části, a to odstranění dvojité kontroly při příjmu polotovaru nebo hotového výrobku z výroby na sklad a odstranění vizuální kontroly při příjmu materiálu od zákazníka.

Odstraněním dvojité kontroly v kontrolních procesech, konkrétně vyloučením kontroly ve skladu, pokud již byl materiál kontrolován ve výrobě, se značně zefektivní tok materiálů.

Odstraněním vizuální kontroly obalového materiálu při příjmu materiálu dojde ke zrychlení procesu příjmu materiálu na sklad, a k následnému naskladnění.

To minimalizuje zbytečné zdržení a umožňuje rychlejší přesun materiálů do dalšího využití například naskladnění nebo expedice k zákazníkovi.

- **Zjednodušení přihlašování a odhlašování materiálu:** Propojení skladového systému Helios s terminály, což změní proces záznamu materiálů a mohlo by to vést k zjednodušení práce skladníků. Tato modernizace by mohla nejen zvýšit efektivitu práce tím, že snižuje čas strávený manuálním záznamem, ale také zvyšuje přesnost a snižuje pravděpodobnost chyb.
- **Tvorba QR kódů:** Zaměřily jsme se, také na návrh implementovat QR kódy, které umožní okamžité zobrazení návodů a kontaktních informací. Kódy budou také sloužit pro rychlý přístup k údržbovým procedurám a bezpečnostním pokynům, což zvýší efektivitu. Navíc, QR kódy s kontakty na technickou podporu či vedoucí pracovníky zjednoduší a zrychlí komunikaci v případě potřeby.

### 3.3 Postup Optimalizace

V této kapitole se soustředíme na konkrétní kroky implementace navrhovaných změn, které směřují k optimalizaci skladových procesů.

#### 3.3.1 Zpřehlednění prostoru skladu

Nejdříve se zaměříme na návrh – Zpřehlednění prostoru skladu. Tento návrh je klíčový pro zlepšení celkové efektivity a přehlednosti ve skladu, abychom dále mohli aplikovat další návrhy pro optimalizaci procesů ve skladu. Pro tento návrh využijeme zásady metody 5S.

Nejdříve se zaměříme na vytrídění daného prostoru.

Zahájíme to odstraněním nepotřebného materiálu a vybavení, které již není používáno nebo je zastaralé. Museli jsme kontaktovat zákazníky, kteří již dlouhodobě ve skladu skladují materiál z již hotových zakázek a domluvily jsme se na následujícím postupu. Tento nepotřebný materiál bude ekologicky zlikvidován. Je to oběma stranami preferovaný postup, protože materiál již stejně nelze použít z důvodu vývoje daného výrobku. Tímto krokem zajistíme, že ve skladu zůstanou pouze nezbytné položky, což usnadní jejich organizaci a sníží možnost chybné manipulace.

Po třídění položek přistoupíme k jejich systematickému uspořádání. Položky budeme skladovat podle systému FiFo, abychom zabezpečili správný tok a také včasné zpracování materiálu v jeho době použitelnosti.

Provedeme pár změn v organizaci skladu a to tak, že dlouhodobé zákazníky, pro které se neustále pracuje zaskladníme do regálů vedle sebe, což sníží časovou náročnost na hledání správného materiálu. Poté použijeme efektivnější systém označování, včetně barevných kódů a jasně viditelných etiket, které umožní rychlou orientaci ve skladu a také nám pomůžou při zaškolování nových pracovníků.

Obrázek 20 : Návrh nového značení ve skladu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Po zavedení prvních dvou kroků je nezbytné udržovat pracoviště čisté pro udržení přehledného a bezpečného pracovního prostředí. Tento krok zahrnuje nejen udržování čistoty skladu, ale také kontrolu zařízení a nástrojů, aby byly vždy v dobrém stavu a připraveny k použití. Při analýze v podniku nebyl zjištěn větší problém s úklidem,

z tohoto důvodu jejich zavedený systém úklidu není potřeba měnit. Menší problém byl zaznamenán v souvislosti údržbou plynového vysokozdvížného vozíku, který v chladných zimních měsících byl stále parkován venku. Problém jsme vyřešili vyčleněním prostoru ve skladu, kde bude v chladnějších měsících vysokozdvížný vozík skladován.

Standardizace skladu je krok k dosažení a udržení vysoké úrovně efektivity a organizace. Tento proces zahrnuje vytvoření a dodržování jasně definovaných pravidel a postupů pro všechny operace. V tomto případě budeme standardizovat vzhled skladu, tedy dodržovat, jak je prostor roztríděn, a skladovat tak vše na své místo, a jeho grafický systém označování a pravidelný úklid. Základem bude integrovat pravidelné kontroly do každodenních rutin, které zajistí, že všechny aktivity odpovídají stanoveným standardům. Tyto kontroly rovněž umožňují identifikaci oblastí pro další zlepšení a zajišťují, že jakékoliv nově zavedené skladování materiálů bude efektivně implementováno do stávajícího uspořádání skladu. Tímto způsobem lze prostředí udržovat nejen čisté a bezpečné, ale také maximálně efektivní a přizpůsobivé k budoucím změnám.

### **3.3.2 Úprava průběhu procesu**

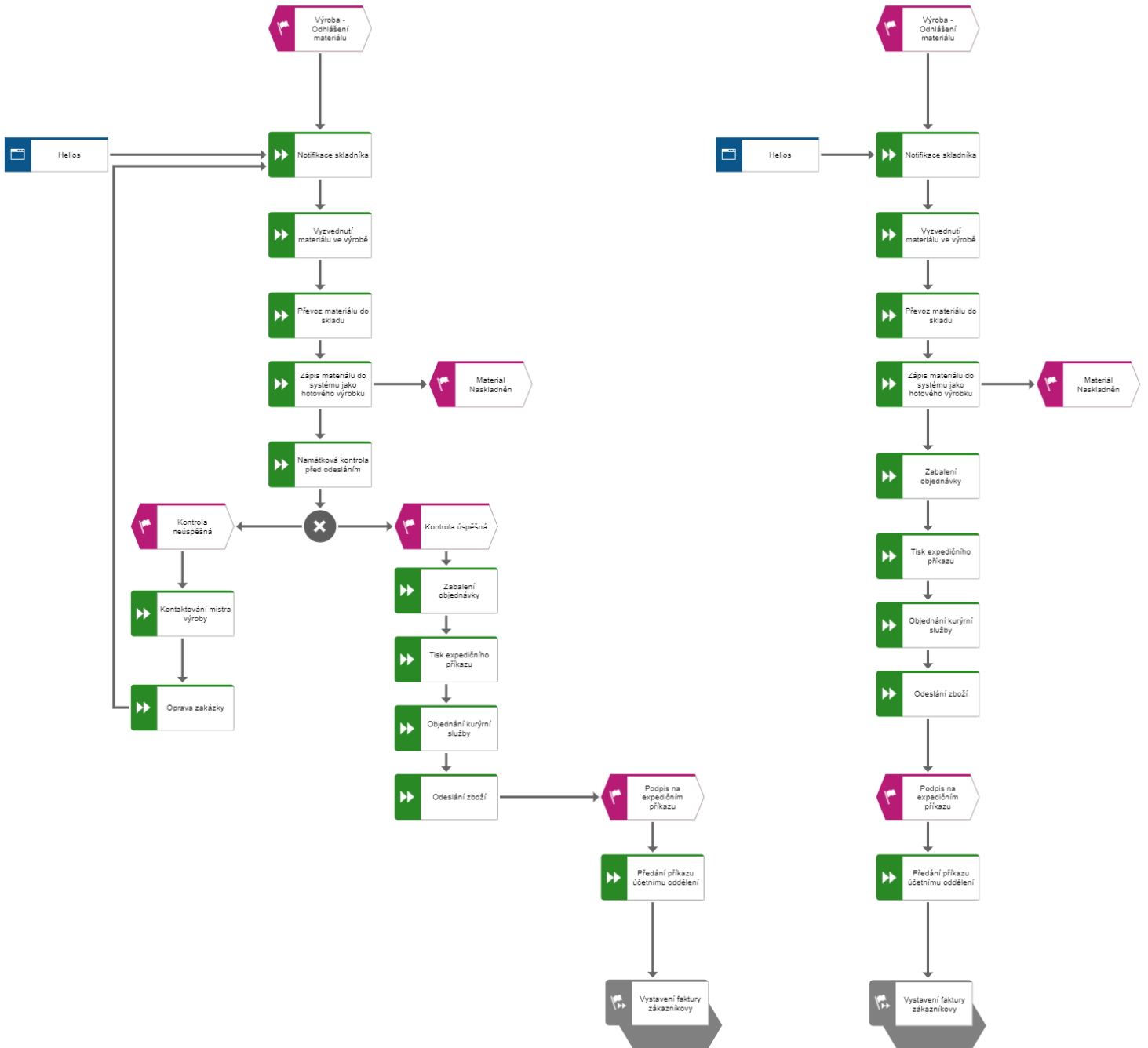
#### **Odstranění dvojité kontroly**

Optimalizace toku materiálů v podniku byla realizována odstraněním dvojité kontroly.

Při analýze byla zjištěna dvojitá kontrola, kdy výrobek, co již prošel výrobou a kontrolou jakosti, měl být v omezené míře zkontrolován znova. Při této druhé kontrole náhodného počtu kusů nedocházelo k nálezům vadných kusů. Tento přístup umožnil eliminaci zbytečných zdržení, která byla spojena s opakovanou kontrolou materiálů, jež již prošly kvalitativním ověřením. Díky tomu bylo možné materiály rychleji přesunout do další fáze, tedy připravit je k expedici, čímž se zrychlil celkový tok materiálu podnikem.

Na následujícím obrázku můžeme vidět, jak se daný proces změnil; vpravo je nový, s již vyloučenou kontrolou.

Obrázek 21 : EPC diagram procesu odeslání zboží



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

## **Odstranění vizuální kontroly**

V rámci širší analýzy procesů v podniku byla pozornost věnována vizuální kontrole obalových materiálů při příjmu materiálu od zákazníka. Tato kontrola měla za cíl identifikovat a předcházet možnému snížení kvality následujících výrobků způsobeném poškozením obalu při dopravě. Překvapivě výsledky analýzy odhalily, že i v případě zřetelně poškozeného obalu nedocházelo k jakékoliv degradaci kvality obsaženého materiálu.

Při důkladnějším zkoumání byl zaznamenán pouze jeden incident poškození obalu způsobeného transportem. Následná komunikace se zákazníkem odhalila, že riziko poškození materiálu je minimální, neboť se používá moderní typ balicího materiálu, který je navržený tak, aby odolával běžným transportním nárazům a vibracím.

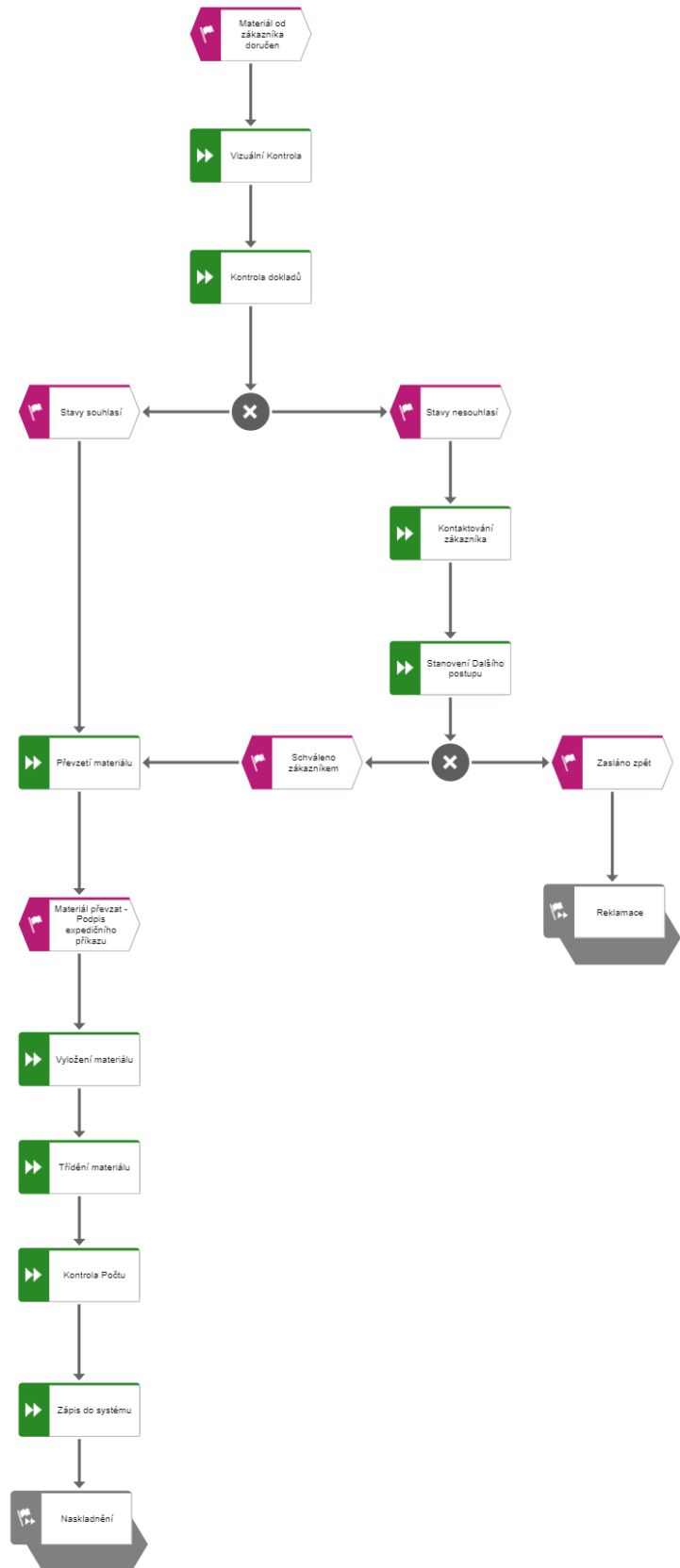
Při bližším posouzení historických dat bylo zjištěno, že i při výraznějším poškození obalů v minulosti nebyla kvalita materiálu uvnitř kompromitována. V těchto případech zákazníci souhlasili se sníženou vizuální kvalitou následného produktu a naléhali na akceptaci materiálu s ohledem na zachování výrobních lhůt.

Na základě těchto zjištění bylo rozhodnuto odstranit proces vizuální kontroly obalů a byl označen jako zbytečný. Tento krok vedl ke značnému zefektivnění procesu příjmu materiálu, kdy byla dosažena časová úspora přibližně 6 %. Toto zjednodušení nejenže přispělo ke zvýšení efektivity procesů, ale také vedlo k redukci zbytečné administrativní zátěže a umožnilo pracovníkům zaměřit se na hodnototvorné aktivity. Je důležité podotknout, že i přes vyřazení vizuální kontroly zůstává kvalita přijímaného materiálu zachována a v souladu s očekáváními zákazníků a interními standardy podniku.

Na následujícím obrázku lze vidět EPC diagram upraveného procesu příjmu materiálu.



Obrázek 22: EPC diagram upraveného procesu příjmu materiálu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

### 3.3.3 Tvorba QR kódů

V rámci tvorby QR kódů se zaměříme na společností vybraná témata, kde QR kódy implementovat.

#### Návody

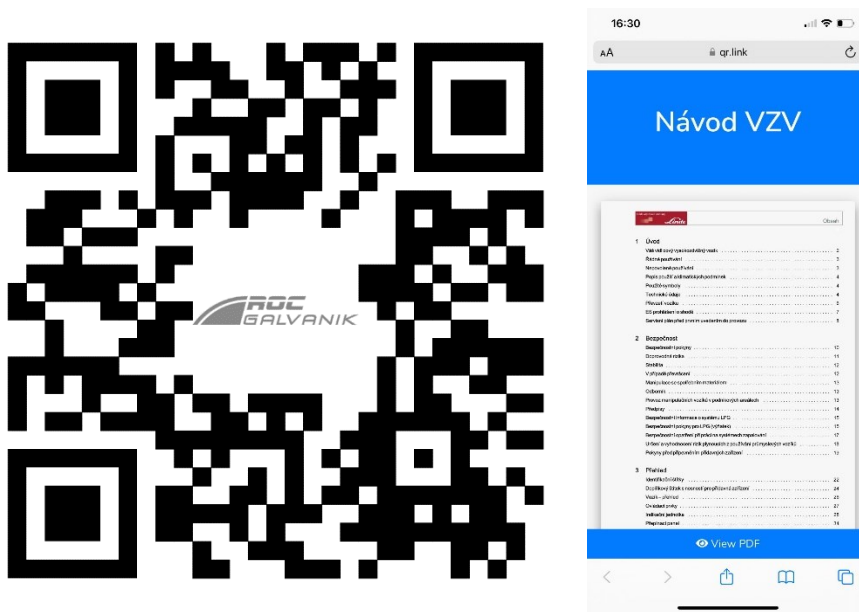
Pro zefektivnění pracovních procesů a zvýšení bezpečnosti na pracovišti je plánováno vytvoření QR kódů, které budou sloužit jako přímý most k důležitým informacím o manipulaci a údržbě klíčových výrobních i nevýrobních zařízení. Jedním z příkladů je vytvoření QR kódu pro vysokozdvizné vozíky, které jsou nezbytné pro každodenní operace ve skladu. Tento QR kód bude obsahovat odkazy na návody pro údržbu, manipulaci a řešení potenciálních problémů, které mohou při používání vzniknout.

Každé skenování QR kódu poskytne okamžitý přístup k podrobným informacím a instrukcím, což umožní pracovníkům rychle identifikovat a řešit chybové hlášení a určit, zda je bezpečné s prací pokračovat. Toto řešení nejen zjednodušuje proces získávání informací, ale také zvyšuje bezpečnost práce tím, že minimalizuje čas strávený hledáním potřebných údajů v manuálech nebo na internetu.

Vytvoření QR kódů pro vysokozdvizné vozíky a další zařízení povede k větší autonomii pracovníků, kteří budou moci efektivněji zvládat běžné i mimořádné situace. S touto inovací se také otevírá prostor pro další využití QR kódů ve výrobním procesu, jako je sledování životního cyklu zařízení, zjednodušení záznamů o servisních kontrolách a posílení preventivní údržby.

Navíc, integrace QR kódů do systému údržby a manipulace s výrobky přispívá k budování kultury neustálého zlepšování a inovace. Pracovníci se stanou aktivnějšími účastníky v procesech bezpečnosti a údržby, což povede k vytvoření pracovního prostředí, kde informace a znalosti jsou snadno dostupné a využívány pro zvýšení efektivity a snížení rizik.

Obrázek 23: Ukázka návodu na Vysokozdvihný vozík



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

### Identifikace Produktů

Následně zavedeme QR kódy pro identifikaci produktů. Tento přístup umožní rychlé a přesné zjištění informací o každém produktu ve skladu. Každý QR kód bude unikátně přiřazen k určitému produktu a bude obsahovat všechny relevantní údaje, jako jsou název produktu, specifikace, datum naskladnění a další důležité informace, které usnadní jeho identifikaci.

Použitím QR kódů pro identifikaci produktů firma zjednodušuje procesy příjmu, skladování a výdeje zboží. Pracovníci budou mít okamžitý přístup k informacím potřebným pro efektivní manipulaci s produkty, což sníží čas potřebný pro zpracování a minimalizuje možnost chyb. Toto řešení rovněž podporuje lepší správu zásob, a v budoucnu by mohlo umožnit sledování pohybu produktů v reálném čase.

Integrace QR kódů do logistických a skladových operací přináší významné výhody, včetně zrychlení pracovních procesů, zvýšení transparentnosti zásob a posílení kontroly nad skladovými položkami.

Obrázek 24 : Ukázka QR Codu pro specifikace produktů

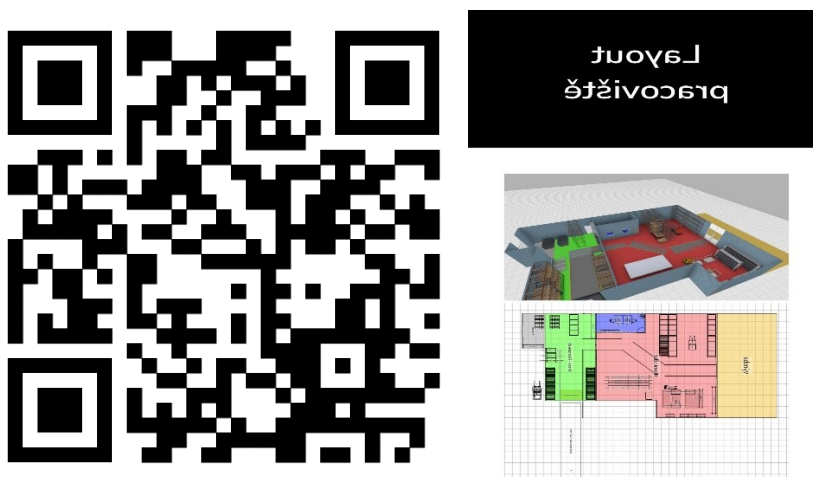


Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

### Orientace v prostoru

V rámci pokračujícího rozvoje a inovace skladových a logistických procesů rozšíříme využití QR kódů o další přístup k informacím. Jako další rozšíření našeho systému QR kódů tentokrát zavedeme QR kód, který novým zaměstnancům umožní rychle se zorientovat ve skladových prostorách. Tento třetí kód odkazuje na plán skladu, kde jsou jasně vyznačené oblasti pro uskladnění, což nováčkům usnadní pochopení logiky skladu a zrychlí jejich začleňování do pracovního procesu.

Obrázek 25 : Ukázka QR codu s layoutem pracoviště



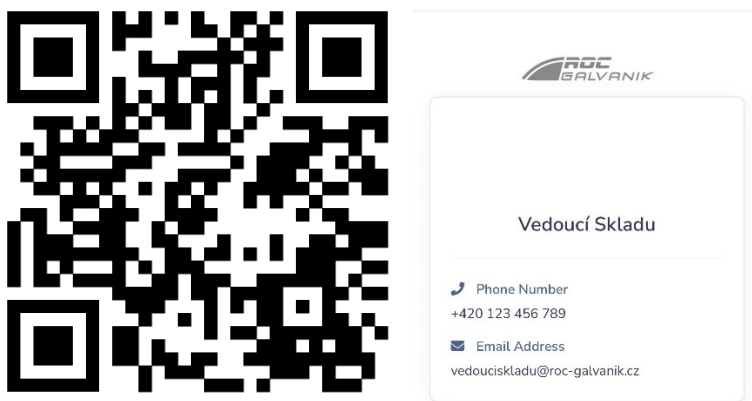
Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

## Kontakty

V rámci další fáze strategie zaměřené na zefektivnění procesů přistupujeme, k již poslední části implementace QR kódů. Po úspěšném zavedení předešlých QR kódů přidáme do nově vytvořeného systému QR kódy s kontakty na vedoucí pracovníky a přepravce. Tato inovace je navržena s cílem usnadnit komunikaci a zrychlit procesy rozhodování a koordinace, což je klíčové pro rychlou adaptaci na změny a efektivní řízení operací.

Každý QR kód bude obsahovat aktualizované kontaktní údaje na klíčové osoby v organizaci a také na přepravní společnosti. Zaměstnanci tak budou mít ihned po ruce všechny potřebné kontakty pro rychlou komunikaci a řešení případných dotazů či problémů. Tato nová vrstva systému QR kódů usnadní přístup k informacím a zlepší nejen koordinaci mezi odděleními ale i komunikaci s externími partnery.

Obrázek 26 : Ukázka QR codu s přiřazeným kontaktem



Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

### 3.3.4 Zjednodušení přihlašování a odhlašování materiálu

V rámci další části optimalizace procesů společnosti došlo k zaměření se na klíčové procesy zadávání, odhlašování a inventury skladových položek s cílem zvýšit efektivitu práce skladníků, snížit pravděpodobnost chybovosti a v dlouhodobém horizontu umožnit provoz s menším počtem zaměstnanců. Hlavním cílem bylo urychlit a zjednodušit tyto procesy prostřednictvím technologické inovace.

Pro dosažení těchto cílů byla zvolena strategie implementace systému Helios ve spojení s čtečkou zebra TC53. Tento přístup umožňuje zpracování údajů o skladových položkách

s využitím čárových kódů, což vede k okamžitému a přesnému evidování pohybu zboží bez nutnosti manuálního zadávání dat do počítače. Každá skladová položka, jako například "Surové Díly" pro společnost Malpa bude vybavena unikátním čárovým kódem, který při načtení skladníkem u regálu přesměruje na stav zásob v systému. Skladník bude moci následně rovnou přes čtecí zařízení naskladnit nebo vyskladnit daný počet materiálu.

Iniciativa zavedení vyhrazených prostorů na regálech pro specifické skladové položky představuje důležitý krok v této optimalizaci. Tato úprava umožňuje skladníkům rychlejší orientaci ve skladu a efektivnější manipulaci se zbožím, což výrazně zkracuje čas potřebný pro uskladnění a výdej materiálu.

Nový systém by měl přinést významné zlepšení v porovnání se zavedenou metodou zadávání, která vyžadovala časově náročné manuální zadávání údajů. Zadávání informací skrze čtečky a integrovaný software vede k redukci chybovosti a zvyšuje plynulost skladových operací. Tato změna nejen zefektivňuje běžné skladové procesy, ale také poskytuje základ pro rychlejší reakci na požadavky zákazníků.


Před plným nasazením systému je nezbytné provést jeho důkladné testování v reálném prostředí skladu. Toto testování je klíčové pro ověření funkčnosti a efektivity systému, a umožňuje identifikovat a případně řešit specifické potřeby a výzvy spojené s jeho implementací.

Implementace tohoto systému nabízí společnosti značné výhody, včetně optimalizace skladových procesů, snížení operativních nákladů a zlepšení celkové efektivity práce. Navíc položí základy pro další inovace v oblasti řízení zásob a skladového hospodářství, které mohou přinést další zlepšení v budoucnosti.

Nyní přejdeme k samotnému průběhu optimalizace připraveného do jasného sledu kroků

Tabulka 7 : Sled pracovních kroků

Číslo kroku	Akce
1	Získání přístupu do demo verze programu
2	Příprava čtecího zařízení

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stažení programu</li> <li>• Napojení na cvičnou databázi</li> </ul>
3	Vytvoření identifikátoru společnosti ROC Galvanik
4	Vytvoření Identifikátoru Zákazníka (Dodavatele) Malpha s.r.o.
5	Vytvoření kmenových karet – (Typ Zboží) Ocelová trubka – Nerez
6	Vytvoření skladových položek <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surové díly</li> <li>• Hotové Díly</li> </ul>
7	Tvorba čárových kódů 
8	Přidělení čárových kódů k jednotlivým skladovým položkám v programu.
9	Tisk nového značení s čárovými kódy
10	Osazení regálu novým značením
11	Testování

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

### 3.4 Testování

Po úspěšné implementaci zjednodušení procesů přihlašování a odhlašování materiálu přišel čas přesunout se k další důležité fázi, a to fázi testování. Tato etapa je nezbytná pro ověření, zda nově zavedený proces splňuje očekávané cíle z hlediska efektivity a snížení

chybovosti, a zároveň zda je plně kompatibilní s existujícími operativními postupy společnosti. Testování poskytuje cenné informace potřebné k dalšímu ladění systému a zajišťuje plynulý přechod na nové postupy pro všechny zúčastněné strany.

V první fázi bylo zavedeno pilotní testování v demo verzi systému Helios, kde se pozornost soustředila na odhlašování materiálu. Byla provedena srovnání rychlosti odhlašování materiálu přes čtecí zařízení a manuálně přes počítač, s využitím aplikace stopky. Zatímco odhlášení materiálu do výroby od specifického zákazníka trvalo přes počítač 74 vteřin, přes čtecí zařízení to bylo 46 vteřin, což představuje časovou úsporu 37 % u jedné zadávané položky.

Následně bylo provedeno uživatelské testování, aby se získaly zpětné vazby na práci s čtecím zařízením. Z testování vyplynulo, že práce se čtečkou není vždy jednoduchá a intuitivní a občas dochází k zamrznutí zařízení, vyžadující plný restart. Dotazy na preference mezi prací se systémem na počítači a čtecím zařízením přinesly jednoznačnou odpověď „čtečka je lepší“ zaměstnanci byly mile překvapeni, jak jim čtecí zařízení usnadní práci. Zaměstnanci také testovali skenování QR kódů, přičemž zjistili, že skenování je sice rychlé, ale při větší vzdálenosti od Wifi signálu dochází k prodlevě.

V závěrečné fázi testování byla pozornost věnována chybám vznikajícím během procesů. Mezi ně patřila například chyba vzniklá záměnou čísel při odhlašování počtu kusů, kdy se ukázalo, že čtecí zařízení má citlivý displej, jenž může při nechtěném dotyku přidat číslici. Bohužel, citlivost displeje nelze upravit bez softwarové změny. Další pozorovaná chyba se týkala načítání čárových kódů, kde bylo zjištěno, že v některých případech čtečka nenačte kód ihned kvůli odlesku světla. Tento problém vyžaduje skenování z různých úhlů pro úspěšné načtení kódu. Tyto zjištěné chyby a obtíže přispěly k důležitému poznání o potřebě dalšího vylepšení a adaptace systému.

### **3.5 Vyhodnocení**

V rámci této diplomové práce bylo provedeno testování nově implementovaných procesů přihlašování a odhlašování materiálu s cílem zhodnotit jejich efektivitu a kompatibilitu s existujícími operativními postupy ve vybrané společnosti. Toto vyhodnocení zahrnuje jak kvantitativní, tak kvalitativní aspekty zavedených změn a jejich dopad na celkovou produktivitu a chybovost skladových operací.



Kvantitativní analýza ukázala významnou časovou úsporu při používání čtecího zařízení ve srovnání s manuálním zpracováním dat na počítači. Snižování doby potřebné pro jednotlivé skladové operace o 37 % představuje značné zlepšení, které může vést k výraznému zvýšení celkové efektivity skladu. Tato úspora času nejen zlepšuje rychlost zpracování zakázek, ale také umožňuje lepší využití pracovních zdrojů, což může vést k redukci nákladů na pracovní sílu.

Kvalitativní hodnocení, založené na zpětné vazbě od uživatelů, však odhalilo několik oblastí, které vyžadují další pozornost. Uživatelské testování ukázalo, že ačkoliv je používání čtecího zařízení obecně vnímáno pozitivně, existují určité technické a ergonomické výzvy. Občasné technické problémy s čtečkami, jako je zamrznutí zařízení vyžadující restart, mohou zpomalit pracovní procesy a snižovat uživatelskou spokojenost. Navíc, někteří uživatelé zaznamenali obtíže s intuitivností systému a vyjádřili potřebu dalšího školení a podpory.

Další problémy identifikované během testování, jako jsou chyby při zadávání údajů způsobené citlivostí displeje čtecího zařízení a komplikace při skenování čárových kódů v určitých světelných podmínkách, ukazují na specifické technické omezení současného řešení. Tyto problémy naznačují, že pro dosažení plného potenciálu zavedených inovací bude potřeba dalšího vývoje softwaru a možná i hardware.

Vyhodnocení tedy poukazuje na důležitost kontinuálního zlepšování a adaptace technologických řešení na reálné pracovní podmínky a potřeby uživatelů. Zjištění naznačují, že úspěch implementace závisí nejen na technické spolehlivosti, ale také na schopnosti systému adaptovat se na dynamické podnikové prostředí a na efektivní komunikaci s koncovými uživateli.

Z toho plyne několik doporučení pro další kroky. Především je zřejmá potřeba dalšího technického vývoje a optimalizace systému, aby se zlepšila jeho stabilita a uživatelská přívětivost. Dále je důležité zaměřit se na rozšíření školicích programů pro uživatele, aby se zvýšila jejich kompetence a sebevědomí při práci s novým systémem. Nakonec, průběžné sledování a vyhodnocování systému v reálném provozu umožní identifikovat a řešit nově vznikající problémy a zajišťovat jeho neustálé zlepšování.

Vyhodnocení testování tedy představuje klíčový krok v procesu implementace nových skladových procesů a poskytuje cenné informace pro další rozvoj projektu. Díky

získaným poznatkům je možné přistupovat k dalším úpravám a zlepšením, které povedou ke zvýšení efektivity, snížení chybovosti a zlepšení celkové spokojenosti uživatelů.

## 4 Ekonomické zhodnocení

Kapitola o ekonomickém zhodnocení v kontextu implementovaných změn v procesech je fundamentálním prvkem, který poskytuje hluboký pohled na investice a jejich výnosy v rámci podnikové strategie. Cílem této kapitoly je analyzovat, jak finanční a časové investice do inovací procesů přispěly k efektivitě, produktivitě a celkovému ekonomickému výkonu společnosti. Tato analýza nejenže odhaluje finanční dopady provedených změn, ale také poskytuje přehled o jejich strategickém významu a dlouhodobých přínosech.

Realizace navrhovaných změn v procesech ve společnosti si vyžádá určité náklady, které jsou přehledně zaznamenány v následující tabulce.

Tabulka 8 : Přehled Nákladů na optimalizaci procesů

Terminál Zebra TC53	46 000 Kč
Tisk nového značení ve skladu (20 Ks)	540 Kč
Tisk QR kodu (30ks)	580 Kč
Laminování Qr kodu (30 ks)	175 Kč
IT Support	10 240 Kč
Přesčas Skladníků (8h)	1360 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2024

Důležitým krokem bylo zakoupení nového čtecího zařízení. Po konzultaci se správcem systému byl vybrán Terminál Zebra TC53, který umožňuje přímé napojení na podnikový systém. V souvislosti s implementací Terminálu Zebra pro procesy přihlašování a odhlašování materiálu bylo identifikováno několik klíčových výhod.

### Přínosy

- Optimalizace pracovních postupů vedoucí k efektivnější organizaci práce.

Implementace terminálu vedla k významné optimalizaci pracovních postupů, což umožnilo skladníkům okamžité vyskladňování a naskladňování materiálu přímo z mobilních terminálů, eliminující potřebu přístupu k počítači. Tato změna zásadně

zrychlila transfer materiálu do výroby a představuje první krok k budoucí plné automatizaci skladu. Kromě efektivnějšího přístupu k materiálu se výrazně zjednodušil i proces zaškolení nových pracovníků díky intuitivním šablonám v terminálu, což zkrátilo čas potřebný pro jejich adaptaci a zvýšilo celkovou produktivitu práce.

- Zajištění nepřetržitého přístupu k údajům o zásobách, což umožňuje efektivnější správu skladu.

Díky využití moderních technologií, jako jsou mobilní terminály pro skenování čárových kódů, je zajištěn okamžitý přístup k aktuálním údajům o materiálu. Terminál může využít kdokoli z vedení při namátkové kontrole. Pouze naskenuje čárový kód a ten mu přinese přehled o materiálu na skladu.

Dále taky byla minimalizována možnost chyb, protože terminál dovolí uživateli vstoupit jen do určitých částí podnikového systému a vytvoří mu šablonu.

- Rozložení pracovní síly a snížení počtu potřebných pracovních pozic bez kompromisu na produktivitě.

Integrace nové technologie přineslo, jak už bylo zmíněno vyšší efektivitu práce, a tak bezesporu je možné práci přesunout z dosavadních 3 zaměstnanců na směnu na 2, aniž by bylo ohroženo fungování skladu. Vychází to z našeho krátkého testování. Podnik ale zatím snížení počtu zaměstnanců neplánuje, ale i tak byl připraven přehled o finanční úspoře plynoucí z redukce počtu zaměstnanců.

Tabulka 9 : Mzdové náklady

	Mzdové náklady (v Kč)	
	Ranní Směna	Odpolední Směna
Hodinová sazba	175	180
	20 Pracovních dní	
	Ranní Směna (8 h)	Odpolední Směna (8 h)
	1400	1440
<b>Celkem za den</b>	<b>2840</b>	
Hrubá mzda za měsíc	56 800,00	
Sociální pojištění (24,8 %)	14 086,40	
Zdravotní pojištění (6,5 %)	3 692,00	
<b>Celkem za měsíc</b>	<b>74 578,40</b>	
<b>Celkem za rok</b>	<b>894 940,80</b>	

Poměrně vysoká pořizovací cena terminálu při kroku do neznáma firmu zprvu děsila, ale po konzultaci přínosů se do daného kroku ihned pustily. Pokud bychom však porovnali pouze potencionální příjmy z redukce zaměstnanců 894 940 Kč a výdaje na opatření 56 240 Kč, tak dojdeme k úspoře 838 700 Kč v roce nákupu zařízení.

Při zpřehledňování pracoviště a jeho úklidu byly vynaloženy dodatečné náklady, které jsou podrobněji rozděleny a zhodnoceny v následujících bodech:

#### **Náklady na Úklid pracoviště:**

Celkové náklady: 1 360 Kč

Příčina nákladů: Přesčasý zaměstnanců, které byly potřebné pro úklid pracoviště.

Přínosy úklidu: Čisté a dobře organizované pracovní prostředí má pozitivní dopad na efektivitu práce, snížení rizika pracovních úrazů a zlepšení morálky týmu. Čistota a pořádek také zvyšují vizuální atraktivitu pracoviště, což může být důležité pro vytváření dobrého prvního dojmu u návštěvníků nebo potenciálních klientů.

#### **Náklady na Zpřehlednění Prostoru:**

Celkové náklady: 1 295 Kč

Detaily nákladů: Tato částka zahrnuje náklady na tisk a laminaci popisků a kódů, které jsou nezbytné pro lepší orientaci ve skladu a efektivnější manipulaci s materiálem.

Přínosy zpřehlednění: Lepší orientace ve skladovém prostoru vede k rychlejšímu a bezpečnějšímu pohybu materiálu a zboží. Toto zlepšení snižuje čas strávený hledáním potřebných položek a minimalizuje možnost chyb při manipulaci s materiálem. Kromě toho efektivně organizovaný sklad podporuje lepší využití dostupného prostoru a může přispět ke snížení nákladů na skladování.

#### **Souhrnné Náklady:**

Celková suma: 58 895 Kč

Tato analýza ekonomického zhodnocení zaváděných inovací a změn v procesech ukazuje, že investice do zlepšení pracovního prostředí, optimalizace procesů a implementace moderních technologických řešení, jako je systém Terminál Zebra TC53, přináší významné dlouhodobé výhody pro podnik. Kromě přímých přínosů, jako je zvýšení

efektivity, bezpečnosti a morálky zaměstnanců, změna systému přihlašování a odhlašování materiálu představuje fundamentální krok k digitalizaci a automatizaci podnikových procesů. Tato inovace nejen podporuje rychlejší a přesnější tok informací v rámci společnosti, ale také přispívá k lepšímu využití dat pro strategické rozhodování a plánování.

Zavedení nových technologií a změny v procesních postupech jsou v souladu s dlouhodobou vizí a strategií společnosti směrem k vyšší konkurenceschopnosti, adaptabilitě a udržitelnosti. Investice do technologických inovací a zefektivnění operací tak nepřináší jen okamžité výhody v podobě úspor nákladů a zvýšení produktivity, ale otevírají cestu k budoucímu růstu a rozvoji společnosti v dynamicky se měnícím podnikatelském prostředí.

Celkově lze konstatovat, že i když některé počáteční výdaje na implementaci změn a technologických inovací mohou být významné, strategické a promyšlené investice do optimalizace procesů a modernizace systémů se ukazují jako klíčové pro dosažení dlouhodobého úspěchu a udržení konkurenční pozice na trhu.

Přejdeme nyní k finančním ukazatelům, poslední části naší analýzy, které odhalí finanční výkonnost a atraktivitu navrhovaných inovací. Tyto ukazatele slouží k posouzení, zda investice do změn přináší očekávanou hodnotu a jak se tyto změny promítají do ekonomického prostředí společnosti. V této části se zaměříme na objasnění významu a dopadu našich inovací z hlediska čistého příjmu a návratnosti investic.

### **Prostá doba návratnosti investice**

Doba návratnosti = Počáteční investiční náklady / Roční příjem

Doba návratnosti = 58 895/ 894 940

Doba návratnosti, která vyjadřuje, jak dlouho bude trvat, než investice pokryje své počáteční náklady z generovaných příjmů, byla vypočítána na 0,065 roku, tedy přibližně 24 dnů. Tento výpočet zdůrazňuje rychlý návrat investovaných prostředků a podtrhuje efektivitu projektu z hlediska cash flow.

### **Návratnost investice (ROI)**

Dalším měřítkem finanční výkonnosti je návratnost investice (ROI). Tento ukazatel nám poskytuje přímý pohled na efektivitu vložených prostředků ve vztahu ke generovanému

finančnímu zisku. ROI je vyjádřena jako procentní poměr mezi čistým ziskem z investice a celkovými investičními náklady. Tento ukazatel je zásadní pro posouzení, do jaké míry se investované kapitálové zdroje proměnily v přidanou hodnotu.

Výpočet ROI je proveden podle následujícího vzorce:

Obrázek 27: Vzorec pro ukazatel návratnosti investice

$$\text{ROI} = \frac{\text{aktuální hodnota investice} - \text{investiční náklady}}{\text{investiční náklady}}$$

Zdroj: (TradeCZ, 2022)

$$\text{ROI} = \frac{894\,940 - 58\,895}{58\,895} * 100 = 1\,419 \%$$

Tento výsledek ukazuje, že za každou korunou investovanou do změny v procesu bylo generováno čtrnáct korun čistého zisku. To představuje vysokou návratnost investice, která podtrhuje finanční efektivitu a úspěšnost provedených změn. Vysoká hodnota ROI 1 419 % jasně signalizuje, že projekt přinesl značné finanční výhody ve srovnání s původními náklady.

V rámci ekonomického hodnocení projektu byly vypočteny dva klíčové ukazatele finanční výkonnosti: prostá doba návratnosti investice a návratnost investice (ROI). Doba návratnosti na úrovni necelých 24 dní a mimořádně vysoký ukazatel ROI - 1 419 % jednoznačně demonstrují vysokou efektivitu a finanční úspěšnost provedených změn. Tyto výsledky samy o sobě poskytují dostatečný důkaz o finanční atraktivitě projektu a přinášejí jasnou představu o rychlé a významné návratnosti investovaných prostředků.

Vzhledem k těmto výsledkům se ukazuje, že kalkulace Čisté současné hodnoty (NPV) není pro tento konkrétní případ nezbytná. Obvykle se NPV používá pro hodnocení dlouhodobějších investic a projekty, kde je potřeba porovnat hodnotu budoucích peněžních toků se současnou hodnotou investice. V našem případě, kdy již prostá doba návratnosti a ukazatel ROI poskytují přesvědčivé informace o rychlosti a velikosti zisku, by další výpočet (NPV) byl redundantní a nepřinášel by další relevantní informace pro rozhodovací proces. Rozhodnutí nezahrnovat výpočet Čisté současné hodnoty (NPV) vychází ze společné konzultace s vedoucím práce.

## Závěr

Tato diplomová práce představuje analýzu a optimalizaci vybraných podnikových procesů v rámci spolupráce se společností ROC – Galvanik. Cílem práce bylo nejen identifikovat klíčové oblasti pro zlepšení, ale také navrhnout konkrétní opatření vedoucí ke zvýšení efektivity, snížení nákladů a zlepšení kvality služeb nabízených společností.

Práce byla strukturována do několika hlavních částí, začínajíc od detailního představení společnosti, přes teoretický základ procesního managementu, analýzu současného stavu vybraných procesů, až po návrh a implementaci opatření pro jejich optimalizaci.

Zásadním přínosem této práce je navržení a implementace řady opatření, která vedla k zjednodušení a zrychlení procesů ve zkoumané společnosti. Zlepšení prostoty pracoviště, optimalizace skladových procesů a zavedení moderních technologií pro správu zásob umožnily společnosti ROC – Galvanik výrazně zefektivnit své operace. Konkrétně, zavedení QR kódů a čárových kódů pro lepší identifikaci materiálů a zefektivnění procesu příjmu a výdeje materiálu vedlo k významnému snížení chybovosti a zlepšení sledovatelnosti materiálu ve skladu.

Ekonomické hodnocení navrhovaných zlepšení odhalilo, že přínosy z implementace těchto opatření významně převyšují počáteční investiční náklady. Tato skutečnost potvrzuje, že optimalizace podnikových procesů je pro společnost ROC – Galvanik nejen životaschopná, ale i nezbytná pro udržení konkurenceschopnosti a podporu jejího dalšího růstu.

Na závěr lze konstatovat, že tato diplomová práce nejen přinesla konkrétní řešení pro zlepšení vybraných podnikových procesů ve společnosti ROC – Galvanik, ale také zdůraznila význam neustálého sledování, hodnocení a optimalizace procesů jako základu pro úspěšné podnikání v dynamickém a konkurenčním prostředí dnešní doby. Výsledky této práce tak mohou sloužit jako podklad pro další rozvoj a zefektivnění operací ve zkoumané společnosti.



## Seznam použitých zkratk

ARIS – Architektura integrovaných informačních systémů

Např. – Například

s.r.o. – Společnost s ručeným omezením

IT – Informační technologie

Tzv. – Takzvaný

Kol. - Kolektiv

Tzn. – To znamená

Kč – Koruna Česká

viz. - (z latinského "videre", znamená "vidět") - používá se k odkazování na další text, obrázky nebo dokumenty pro hlubší informace nebo objasnění.

tj. - (z latinského "to jest") - používá se k objasnění nebo definici předchozího výrazu nebo věty.

atd. - A tak dále

č. - Číslo

s. - Strana

kg – Kilogram

ROI – Return on Investment

EPC – Procesní řetězec řízený událostmi

FIFO – First In, First Out

mm – milimetr

## Seznam použitých zdrojů

- Altaxo.cz. (n.d.). *Modelování podnikových procesů*. <https://www.altaxo.cz>
- Bauer, M., Haburainová, I., & Vlček, K. (2012). *Kaizen: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. BizBooks
- Basl, J., Tůma, M., & Glasl, V. (2002). *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Západočeská univerzita.
- Doahn, D. (2017). *What is Continuous Improvement (Kaizen)? The Lean Way*. <https://theleanway.net/what-is-continuous-improvement>
- Goth, G. (2000). *Business Process Analysis and Optimization: Beyond Reengineering*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/3421894\\_Business\\_Process\\_Analysis\\_and\\_Optimization\\_Beyond\\_Reengineering](https://www.researchgate.net/publication/3421894_Business_Process_Analysis_and_Optimization_Beyond_Reengineering)
- Kettering University Online. (2017). *How Kaizen and Lean Manufacturing Work Together*. <https://online.kettering.edu/news/how-kaizen-and-lean-manufacturing-work-together>
- Laguna, M., & Marklund, J. (2004). *Business Process Modeling, Simulation and Design*. CRC Press.
- Petrtyl, Z. (n.d.). *Jak vyhodnotit přínosy a návratnost zateplení domu – čistá současná hodnota*. ESTAV.cz. <https://www.estav.cz/cz/4796.jak-vyhodnotit-prinosy-a-navratnost-zatepleni-domu-cista-soucasna-hodnota>
- Roc Galvanik. (2023). *Roc Galvanik: Galvanické pokovení a povrchové úpravy kovů*. Dostupné 14.12.2023 z: <https://www.roc-galvanik.cz/>
- Řepa, V. (2007). *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování (2., aktualizované a rozšířené vydání)*. Grada.
- Svozilová, A. (2011). *Zlepšování podnikových procesů*. Grada.
- Tovia.cz. (n.d.). *Co je proces?* <https://www.tovia.cz>
- TradeCZ. (2022). *Co je ROI – Return on Investment, akciový ukazatel návratnosti investic*. TradeCZ. <https://www.tradecz.cz/tradeslovník-co-je-roi-return-on-investment-akciovy-ukazatel-navratnosti-investic/>
- Six Sigma Council. (2018). *Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide*. Harmony Living LLC.
- Veřejný rejstřík a Sběrka listin (2023). *Výpis z obchodního rejstříku*. Dostupné 18. 9. 2023 z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrikfirma.vysledky?subjektId=184527&typ=UPLNY>.

## Seznam tabulek

Tabulka 1 : Obecné údaje o společnosti. ....	9
Tabulka 2 : Postup metodiky ARIS .....	19
Tabulka 3 : Matice odpovědnosti pro činnosti při příjmu materiálu .....	34
Tabulka 4 : Matice odpovědnosti pro činnosti procesu skladování .....	37
Tabulka 5 : Matice odpovědnosti pro činnosti při výdeji materiálu .....	40
Tabulka 6 : Matice Odpovědnosti pro činnosti procesu odeslání materiálu .....	43
Tabulka 7 : Sled pracovních kroků .....	62
Tabulka 8 : Přehled Nákladů na optimalizaci procesů .....	67
Tabulka 9 : Mzdové náklady .....	68

## Seznam obrázků

Obrázek 1 : Logo Společnosti.....	8
Obrázek 2 : Organigram ROC – Galvanik.....	11
Obrázek 3 : Podíl tuzemských a zahraničních zakázek .....	13
Obrázek 4 : Pohled na podnik dle metodiky Aris .....	18
Obrázek 5 : Model Organizace jako „bílé skřínky“ .....	21
Obrázek 6 : Tři úrovně abstrakce.....	22
Obrázek 7 : Dispoziční rozdělení skladu .....	25
Obrázek 8: Pohled na sklad ve 3D .....	26
Obrázek 9 : Paletový vozík KPZ 7109 S .....	27
Obrázek 10 :Vysokozdvíhací vozík.....	28
Obrázek 11 : Gitter Box.....	28
Obrázek 12: Čtecí zařízení.....	29
Obrázek 13: KTP Boxy.....	29
Obrázek 14 : Paletový regál.....	30
Obrázek 15 : EPC diagram příjmu materiálu.....	32
Obrázek 16 : EPC diagram procesu skladování.....	36
Obrázek 17 : EPC diagram procesu výdeje materiálu .....	39
Obrázek 18 : EPC diagram procesu odeslání materiálu .....	42
Obrázek 19 : Cyklus metody kaizen .....	49
Obrázek 20 : Návrh nového značení ve skladu.....	53
Obrázek 21 : EPC diagram procesu odeslání zboží.....	55
Obrázek 22: EPC diagram upraveného procesu příjmu materiálu .....	57
Obrázek 23: Ukázka návodu na Vysokozdvíhací vozík .....	59
Obrázek 24 : Ukázka QR Codu pro specifikace produktů.....	60

Obrázek 25 : Ukázka QR codu s layoutem pracoviště .....	60
Obrázek 26 : Ukázka QR codu s přiřazeným kontaktem.....	61
Obrázek 27: Vzorec pro ukazatel návratnosti investice.....	71

## **Seznam příloh**

## **Abstrakt**

Sika, V. (2024). *Analýza a následná optimalizace vybraných podnikových procesů* [Diplomová práce, Západočeská univerzita v Plzni].

**Klíčová slova:** analýza, model, metodika ARIS, optimalizace, proces, sklad

Diplomová práce se zabývá analýzou a následnou optimalizací, vybraných podnikových procesů ve společnosti ROC – Galvanik s.r.o., kde teorie a praxe nejsou rozděleny, ale prolínají se v celém obsahu. Cílem práce je zvýšit efektivitu vybraných procesů. V práci je představena společnost, definovány základní pojmy procesního řízení a popsán význam optimalizace. Analytická část využívá nástroj ARIS Architect & Designer pro modelování a analýzu procesů, což vede k praktickým návrhům na zlepšení. Hlavním výstupem je soubor opatření, která zefektivňují vybrané procesy a snižují náklady. Tyto změny demonstrují, jak integrace teoretických znalostí s praktickou aplikací přispívá k trvalému zlepšení výkonnosti podniku.

## **Abstract**

Sika, V. (2024). *Analysis and Subsequent Optimization of Selected Business Processes* [Master's Thesis, University of West Bohemia].

**Key words:** analysis, ARIS methodology, model, optimization, process, warehouse

The thesis focuses on the analysis and subsequent optimization of selected business processes at ROC – Galvanik s.r.o., where theory and practice are not divided, but are intertwined throughout the content. The aim of the work is to increase the efficiency of selected processes. The company is introduced, basic concepts of process management are defined, and the importance of optimization is described. The analytical part utilizes the ARIS Architect & Designer tool for modeling and analyzing processes, leading to practical proposals for improvement. The main output is a set of measures that enhance the efficiency of selected processes and reduce costs. These changes demonstrate how the integration of theoretical knowledge with practical application contributes to the sustainable improvement of company performance.