

Projekt optimalizace metod řízení s důrazem na bezpečnost logistických procesů

Bc. Radim Pavelek

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Radim Pavelek
Osobní číslo: L19416
Studijní program: N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Studijní obor: Bezpečnost logistických systémů
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Projekt optimalizace metod řízení s důrazem na bezpečnost logistických procesů

Zásady pro vypracování

1. Na základě studia dostupných odborných zdrojů zpracujte teoretická východiska týkající se metod řízení s důrazem na bezpečnost logistických procesů.
2. Analyzujte metody řízení vybraných logistických procesů.
3. Navrhněte projekt optimalizace metod řízení s důrazem na bezpečnost vybraných logistických procesů.
4. Zhodnoťte navržený projekt z hlediska implementace do praxe.

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

Seznam doporučené literatury:

1. GHIANI, Gianpaolo, Gilbert LAPORTE a Roberto MUSMANNO. *Introduction to logistics systems management*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2013. ISBN 978-1-119-94338-9.
2. GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
3. SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavel Taraba, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání diplomové práce: **7. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

- že jsem diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 6. 8. 2021

Jméno a příjmení studenta: Bc. Radim Pavelek

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá optimalizací metod řízení s důrazem na bezpečnost logistických procesů. Teoretická část je zaměřena na logistiku, logistické procesy, metody řízení podniku a bezpečnost logistických systémů. V praktické části je představena společnost, popsány procesy v organizaci, následně provedena analýza rizik a navržen vlastní projekt zavedení automatické identifikace zboží ve skladu hotových výrobků, polotovarů a zboží organizace XYZ a jeho zhodnocení.

Klíčová slova: analýza rizik, logistika, proces, projekt, sklad

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the optimization of management methods with emphasis on the safety of logistics processes. The theoretical part is focused on logistics, logistics processes, business management methods and security of logistics systems. The practical part introduces the company, describes the processes in the organization, then performs a risk analysis and proposed a project to introduce automatic identification of goods in the warehouse of finished products, semi-finished products and goods in the organization XYZ and its evaluation.

Keywords: risk analysis, logistics, process, project, warehouse

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Pavlu Tarabovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, cenné rady i připomínky při vypracovávání této diplomové práce. Děkuji také zaměstnancům podniku XYZ za poskytnutí informací a věnovaný čas během zpracování diplomové práce.

Veliké poděkování patří mojí rodině a přítelkyni za trpělivost a podporu po celou dobu mého studia.

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

OBSAH

ÚVOD	9
CÍL A METODY	10
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 LOGISTIKA	14
1.1 CÍLE LOGISTIKY	15
1.2 ČLENĚNÍ LOGISTIKY	16
1.3 LOGISTICKÉ ČINNOSTI	17
1.4 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC	19
2 LOGISTICKÉ PROCESY	21
2.1 DĚLENÍ LOGISTICKÝCH PROCESŮ	21
2.2 PRINCIPY A NÁSTROJE OPTIMALIZACE LOGISTICKÝCH PROCESŮ	22
2.2.1 Tlačné a tažné systémy	23
2.2.2 Logistické technologie současnosti	24
2.2.3 Manažerské přístupy pro zlepšování procesů	25
3 METODY ŘÍZENÍ PODNIKU	27
3.1 FUNKČNÍ ŘÍZENÍ	27
3.2 PROCESNÍ ŘÍZENÍ	29
3.3 SROVNÁNÍ FUNKČNÍHO A PROCESNÍHO ŘÍZENÍ	31
4 BEZPEČNOST LOGISTICKÝCH PROCESŮ	33
4.1 BEZPEČNOST V LOGISTICE	33
4.2 RIZIKA V LOGISTICE	34
4.3 LOGISTICKÝ PROJEKT	36
4.4 NÁSTROJE PRO SNIŽOVÁNÍ RIZIK LOGISTICKÝCH PROJEKTŮ	37
5 DÍLČÍ ZÁVĚR	39
II PRAKTICKÁ ČÁST	40
6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	41
7 SWOT ANALÝZA VYBRANÉ SPOLEČNOSTI	43
8 POPIS PROCESŮ V ORGANIZACI	46
8.1 PROCESY V ORGANIZACI	46
8.2 PRŮBĚH ZAKÁZKY V PODNIKU A ERP SYSTÉM	49
9 ANALÝZA RIZIK – FMEA	55
10 SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE SKLADNÍKA	60
10.1.1 Skladník 1 – vedoucí skladu	60
10.1.2 Skladník 2.....	63
10.1.3 Skladník 3.....	65

11	LAYOUT SKLADU A ŠPAGETOVÝ DIAGRAM	68
12	PROJEKT ZAVEDENÍ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE ZBOŽÍ VE SKLADU ORGANIZACE XYZ	72
12.1	VÝCHODISKA PROJEKTU	72
12.1.1	Vybraný proces a SIPOC diagram	73
12.2	PROJEKT ZAVEDENÍ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE ZBOŽÍ VE SKLADU.....	78
12.2.1	Stanovení projektového cíle	79
12.2.2	Projektový tým, zájmové skupiny projektu a zdroje projektu	79
12.2.3	WBS (aktivity projektu)	80
12.2.4	Harmonogram projektu (Gantt).....	80
12.2.5	Síťová analýza (CPM).....	83
12.2.6	Riziková analýza (RIPRAN).....	84
12.2.7	Rozpočet projektu	89
12.2.8	Očekávané přínosy zavedení automatické identifikace zboží.....	90
12.3	NÁVRH OPTIMÁLNÍHO VYUŽITÍ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE ZBOŽÍ VE SKLADU	91
13	ZHODNOCENÍ PROJEKTU	95
	ZÁVĚR	97
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	99
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	105
	SEZNAM OBRÁZKŮ	106
	SEZNAM TABULEK.....	108
	SEZNAM PŘÍLOH.....	109

ÚVOD

Tato práce se zabývá tématem možného zlepšování (ve slangu podnikové praxe známé také jako optimalizace) logistických procesů v organizacích. Jejich zlepšováním lze snížit náklady podniku, zvýšit efektivitu a uspokojit tak rychleji potřeby zákazníka (ať už konečného spotřebitele či jiného podniku v řetězci), což je hlavním cílem logistiky.

Logistika je pojem, který je i v dnešních „koronavirových“ dobách stále na vzestupu. Stejně jako u ostatních firemních činností je potřeba i v logistice věnovat pozornost rizikům, která by mohla negativně ovlivnit chod podniku, v souvislosti s tím můžeme zmínit bezpečnost logistických procesů, která v sobě nezahrnuje pouze oblast BOZP (bezpečnost pracovníků v logistice), ale jde také o to, jak eliminovat činnosti (například pozdější dodávky zboží), které brání plynulému toku materiálu, polotovarů a výrobků a zamezují rychlejšímu uspokojení potřeb zákazníka, který příště raději využije služeb konkurence. Proto je žádoucí věnovat pozornost rizikům a přijímat opatření (a pravidelně vyhodnocovat jejich účinnost), která přinejmenším omezí nežádoucí projevy rizik v logistice.

Jednou ze součástí logistiky je kromě dopravy také zásobování. Nutnou podmínkou efektivní zásobovací logistiky (skladového hospodářství) a vysoké produktivity skladových činností je okamžité zpracování aktuálních informací o materiálovém toku. Toho lze docílit například standardizací a automatizací zásobovacích a skladových operací, a právě tomuto tématu se práce bude věnovat v projektové části.

CÍL A METODY

Cílem práce je analyzovat metody řízení vybraného logistického procesu (oblast skladování) a navrhnout projekt optimalizace metod řízení s důrazem na bezpečnost tohoto procesu.

V aplikační části je navržen projekt zavedení automatické identifikace zboží ve skladu hotových výrobků, polotovarů a zboží podniku XYZ, jenž by měl zlepšit sledování toku materiálu, polotovarů a výrobků v organizaci. Projekt je podrobený časové (CPM) a rizikové (RIPRAN) analýze. Následně je vytvořen návrh optimálního využití automatické identifikace zboží ve skladu. Na závěr je pak projekt zhodnocen z hlediska jeho realizovatelnosti do praxe.

V práci budou použity tyto metody: snímek pracovního dne, Spaghetti diagram, FMEA, SIPOC diagram vybraného procesu. Pro zhodnocení rizik projektu bude použita metoda RIPRAN. Stručná charakteristika metod je popsána níže.

SWOT analýza

Jedná se o univerzální analytickou techniku používanou pro zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru (například nového produktu či služby). Nejčastěji se analýza využívá v předprojektových fázích. Autorem SWOT analýzy je Albert Humphrey, který ji navrhl v šedesátých letech 20. století. Tato metoda zahrnuje analýzu silných stránek, slabých stránek, hrozeb a příležitostí. Silné a slabé stránky většinou porovnáváme s konkurencí, příležitosti a hrozby jsou vyhodnocovány na základě interního prostředí, kapacit, procesů, schopností a možností. (Bazala, 2015; Doležal, 2016)

SWOT je akronym z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů:

- Strengths – silné stránky – vnitřní síly a přednosti,
- Weaknesses – slabé stránky – vnitřní slabosti,
- Opportunities – příležitosti – externí příležitosti,
- Threats – hrozby – externí hrozby. (Doležal, 2016)

FMEA

Analýza problémových vlivů a jejich důsledků neboli Failure Modes and Effects Analysis se soustředí na identifikaci způsobů, jakými může nový produkt, služba, upravený nebo nově navržený proces zklamat očekávání, která do něj vkládáme, nebo dokonce jak mohou úplně

selhat. Tato metoda se často používá ve všech oblastech, kde je vhodné provést předběžné plánování nebo odhadování působení vlivů na vyvíjené produkty nebo procesy, hodnocení potencionálních rizik apod. Analýza identifikuje a přiřazuje potenciální chybový scénář ke každému kroku procesu, kvantifikuje závažnost jeho dopadu a priority, podle nichž se riziková opatření budou monitorovat, měřit a následně řešit. (Svozilová, 2011)

Snímek pracovního dne

Jedná se o organizační analýzu, která se snaží odhalit nedostatky pracovního procesu nepřetržitým pozorováním spotřeby pracovního času v průběhu celé směny. Snímek pracovního dne se vždy zaměřuje v rámci pozorování na určitého zaměstnance a zaznamenává jeho veškeré vykonávané pracovní činnosti. (Dlabač, c2005-2017; Princlík, 2013)

Spaghetti diagram

Spaghetti diagram zachycuje pohyb pracovníka v určitém časovém období. Do layoutu pracoviště se zachycují jeho veškeré pohyby za určité časové období. Tento způsob analýzy je snadné uskutečnit při snímkování průběhu práce. Díky diagramu jednoduše zobrazíme prostor, ve kterém se pracovník zdržuje. (Dlabač, c2005-2017)

SIPOC

SIPOC diagram (Dodavatelé-Vstupy-Proces-Výstupy-Zákazníci; anglicky Supplier/s-Input/s-Process-Output/s-Customer/s) je vhodný pro komunikaci, základní vymezení rozsahu procesů a jejich hlavních prvků. Zcela přehledně a jednoduše zachycuje ty nejdůležitější prvky procesu, jeho hranice a charakteristické fáze či kroky. (Svozilová, 2011)

RIPRAN

Metoda RIPRAN (Risk Project Analysis) se skládá z těchto kroků: příprava analýzy rizika, identifikace rizika, kvantifikace rizika, snižování rizika, celkové zhodnocení rizika. (Doležal, 2016)

CPM

Metoda kritické cesty neboli Critical Path Method je metoda založená na vyhledávání a analýze kritické cesty projektu. Kritická cesta je nejdelší cestou projektu a neobsahuje žádné časové rezervy. (Svozilová, 2016)

Doba návratnosti investice

Návratnost investic do projektu je jedním z významných kritérií při rozhodování o objemu investovaných prostředků.

Doba návratnosti (*Payback Period*) je metoda, která spočívá ve stanovení délky období, které je potřeba pro získání finančního prospěchu, jenž pokryje velikost investice do projektu.

Prostou dobu návratnosti (T_s) spočítáme podle následujícího vztahu:

$$T_s = \frac{IN}{CF},$$

kde IN představují investiční náklady – jednorázové náklady na realizaci úspor a CF roční peněžní toky (příjem v důsledku investice). (Chadim, c2001-2021; Svozilová, 2016)

V praktické části budou využity zdroje dat poskytnuté anonymním podnikem.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

V této kapitole bude zmíněna definice logistiky, její cíle, logistický řetězec, členění logistiky a činnosti logistiky.

Logistika je vědní disciplína, zabývající se plánováním, řízením a realizací materiálového toku a informací tak, aby se správný produkt dostal ve správný čas na správné místo s co nejnižšími náklady. (Chytilová a Hubáček, 2018; Vaněček a Toušek, 2017)

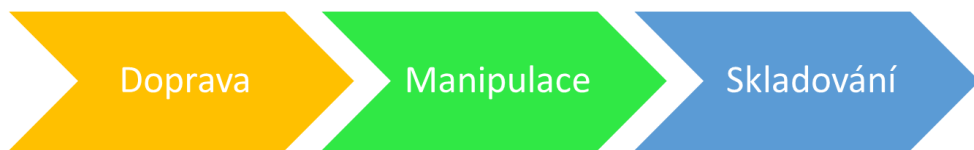
Pernica uvádí tuto definici logistiky (1994 cit. podle Oudová, 2016): *„Logistika je disciplína, zabývající se celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“*

Logistiku velmi podrobně definuje mezinárodní organizace CSCMP [Council of Supply Chain Management Professionals] (cit. podle Gros, 2016): *„Logistika je ta část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka.“* Mezi typické řízené aktivity patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiály, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky a řízení poskytovatelů logistických služeb (Gros, 2016).

Ghiani, Laporte a Musmanno (2013) definují logistiku jako disciplínu, která se zabývá aktivitami stanovujícími materiálový tok (a s ním související informační tok) v podniku, a to od dodavatelů „prvotních“ surovin po dodávky hotových výrobků zákazníkům a poprodejní servis. Autoři také zmiňují, že počátky logistiky nalezneme v armádě – bylo potřeba zajistit dostatečné dodávky potravin, munice či paliva pro zachování mobility a bojeschopnosti jednotek.

Logistika je v užším slova smyslu spojena s činnostmi jako jsou výroba, zásobování a doprava. Někdy dochází k záměně pojmů logistika a doprava. Na to je třeba dávat pozor, doprava je opěrným bodem logistiky, nikoliv samotnou logistikou, jak uvádí i následující autor Janoš. (Oudová, 2016)

Janoš (2020) představuje logistiku v užším smyslu spojenou s dopravou, manipulací a skladováním. Jako doplňkové služby uvádí balení, kompletaci, ocenění a proclení.



Obrázek 1 Logistika v užším smyslu, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Janoš, 2020)

Logistika se tedy zabývá hmotnými a s nimi spojenými informačními toky. Pod pojmem hmotný tok si lze představit fyzický pohyb surovin, materiálů, náhradních dílů, hotových či rozpracovaných výrobků (polotovarů) a zboží jak v podniku, tak v jeho dodavatelském řetězci. Předmětem logistického řízení jsou především objednávky, zakázky, dodávky a případně zásoby surovin, materiálů, náhradních dílů, hotových či rozpracovaných výrobků a zboží. Lze říci, že informační toky řídí hmotné toky, jinými slovy informační toky slouží pro jejich plánování, organizování a kontrolu. „Spouštěcím mechanismem“ hmotných toků je v podstatě okamžik podání objednávky zákazníkem. (Ghiani, Laporte a Musmanno, 2013; Harrison a Hoek, 2008; Lukoszová, 2012)

1.1 Cíle logistiky

Logistika se zaměřuje na to, aby bylo správné zboží ve správném množství dodáno na správné místo ve správném čase a za správnou cenu. Můžeme to označit za tzv. 5 S logistiky. (Oudová, 2016)

5 S logistiky si však nesmíme splést s metodikou 5 S (vychází z pěti japonských slov), která pochází z Japonska a stanovuje základní logistické přístupy, kam zařazuje: separaci, systematizaci, stálé čištění, standardizaci a sebedisciplínu.

Podnikové logistické řízení je orientováno současně na dvě základní skupiny cílů:

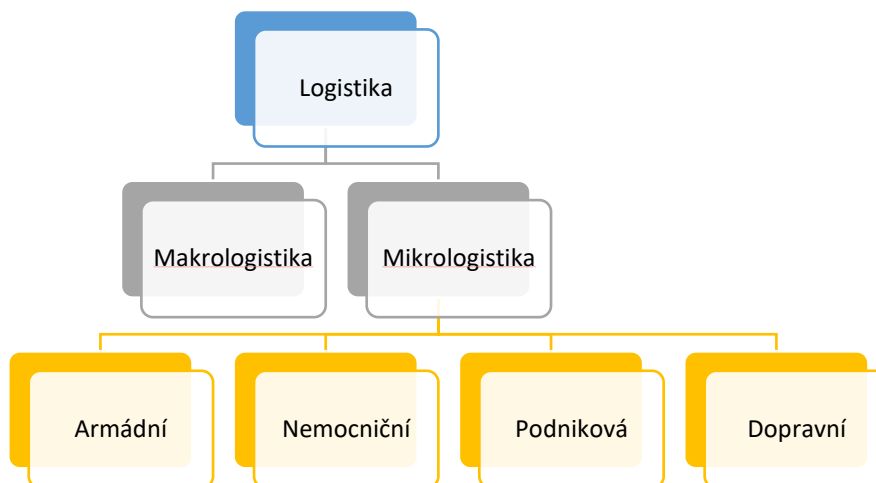
- **cíle výkonnostní** – dosáhnout maximální úrovně kvality dodávky,
- **cíle ekonomické** – minimalizace celkových logistických nákladů. (Lukoszová, 2012)

Pod pojmem logistické náklady chápeme náklady na manipulaci, ložné operace, dopravu, skladování a balení. Logistické náklady lze rozdělit podle výkonu na manipulační, skladové a přepravní. (Chytilová a Hubáček, 2018)

Dosažení výše uvedených cílů je podpořeno logistickými technologiemi.

1.2 Členění logistiky

Logistiku můžeme rozdělit podle jednotlivých oblastí a úrovní na makrologistiku a mikrologistiku viz následující obrázek. (Preclík, 2014)

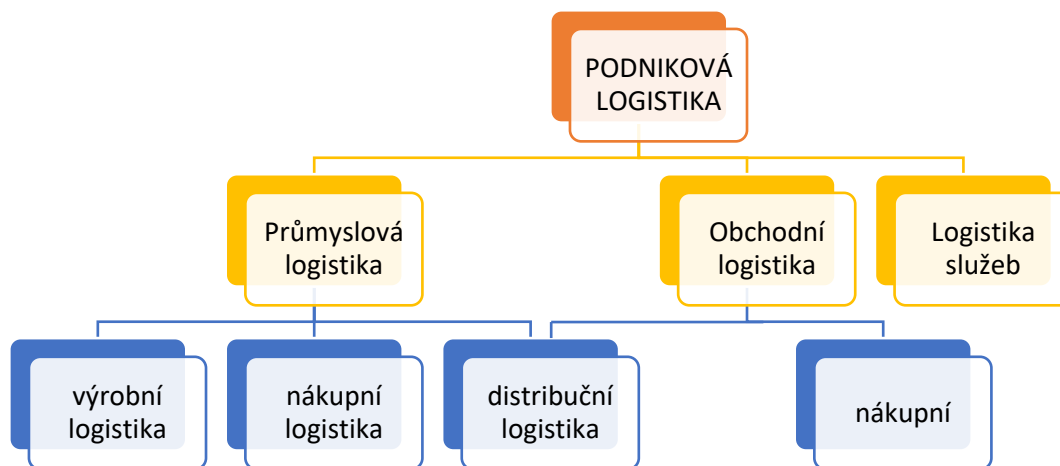


Obrázek 2 Členění logistiky, zdroj: (vlastní upraveno dle Preclík, 2014)

Jako makrologistiku označujeme logistiku, která přesahuje hranice podniku, jinými slovy se jedná o „národohospodářskou“ logistiku, má blízko k makroekonomii a světové ekonomice. (Janoš, 2020)

Mikrologistika je pojem, který vymezuje logistiku provozních hospodářských jednotek (armády, nemocnice či podniku, jak znázorňuje předchozí obrázek), tento pojem může být také synonymem pro podnikovou logistiku. (Janoš, 2020)

Podnikovou logistiku pak můžeme dále rozdělit na průmyslovou logistiku a logistiku obchodní a logistiku služeb viz následující obrázek.



Obrázek 3 Základní dělení a obsah podnikové logistiky, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Preclík, 2014)

Logistika firmy není žádný trvalý stav, ale vyvíjí se v čase. Jedná se o pružný přizpůsobující se systém a proces firemní (podnikové) i mimofiremní povahy.

Podniková logistika se snaží vytvořit logistický integrovaný systém, který se skládá ze tří základních výkonových oblastí (zvýrazněny tučně) a dvou oblastí doplňkových:

1. **Nákupní logistiky** – přicházejících vstupů materiálů, surovin, nakupovaných dílů.
2. **Výrobní logistiky** – transformace vstupů na výstupy (hotové výrobky, zboží).
3. **Distribuční logistiky** – dodání zboží finálnímu zákazníkovi včetně služeb, které jsou s tím spojeny, např. servis.
4. Logistiky konečného zpracování odpadu – jako ekologický způsob myšlení při zpracování odpadu průmyslové firmy, obvykle zahrnutá do logistiky distribuční (jako proces recyklace).
5. Dopravní logistiky – pro návrh vhodného dopravního řetězce mezi průmyslovou firmou, obchodními podniky a spotřebiteli. (Preclík, 2014)

1.3 Logistické činnosti

Pod pojmem logistické činnosti jsou chápány takové činnosti (respektive aktivity a funkce), které partneři uskutečňují pro splnění požadavků konečných zákazníků. Mimo logistiku pak obvykle stojí technologické operace, jež mění složení, tvar a vlastnosti zpracovávaných materiálových vstupů. (Gros, 2016)

D. Lambert (cit. podle Lukoszová, 2012) považuje za součást obecného logistického procesu čtrnáct klíčových činností, mezi které řadí:

- a. Zákaznický servis (Customer service).
- b. Prognózování poptávky (Demand forecasting/planning).
- c. Řízení stavu zásob (Inventory management).
- d. Logistická komunikace (Logistics communications).
- e. Manipulace s materiálem (Material handling).
- f. Vyřizování objednávek (Order processing).
- g. Balení (Packaging).
- h. Podpora servisu a náhradní díly (Parts nad service support).
- i. Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection).

- j. Pořizování/nákup (Procurement).
- k. Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling).
- l. Zpětná logistika (Reverse logistics).
- m. Doprava a přeprava (Traffic nad transportation).
- n. Skladování (Warehousing and storage).

Jednou z tradičních oblastí logistiky, která je z hlediska teorie nejpropracovanější, se považuje teorie řízení zásob. Naopak zpětná logistika se řadí mezi moderní teorie logistiky a zabývá se tzv. zpětným tokem materiálu (např. výrobek na konci svého životního cyklu se vrací zpět od zákazníka k výrobcí, který může znovu použít materiál na výrobu nového produktu). (Lukoszová, 2012).

Pernica (2005 cit. dle Gros, 2016) používá pojem logistické činnosti při definici logistického řetězce a označuje pod tímto termínem funkce, případně operace. Funkce následně dělí podle úrovně řízení na strategické (např. rozhodování o zdrojích), dispoziční (krátkodobé, které jsou orientované na přiřazování zdrojů), administrativní (spojené s uskutečněním toků informací) a na operativní (zaměřují se na realizaci hmotných toků).

Za základní funkce prvků dodavatelského systému lze považovat:

- **Plánování na strategické a operativní úrovni**, kam patří:
 - Na strategické úrovni zejména rozhodování o logistických cílech, lokalizaci lidských, materiálních a finančních zdrojů v dodavatelském systému, metodách řízení, struktuře dodavatelských systémů,
 - Na operativní úrovni jde zejména o příjem, zpracování a sledování procesu vyřizování objednávek včetně vyřizování případných reklamací, předvídání poptávky, sledování stavu zásob v dodavatelském systému, plánování distribuce, výroby a zásobování v celém dodavatelském systému a další operace.
- **Získávání zdrojů**, nákup surovin, materiálů, dílů, komponent, energií, strojů, investičních celků, hotových výrobků aj., pro jejich:
 - přeměnu na výrobky ve výrobě, poskytování služeb,
 - dodávky, distribuci výrobků zákazníkům,
 - realizaci zpětných toků, vrácených výrobků, vratných obalů nebo odpadů. (Gros, 2016; Harrison a Hoek, 2008)

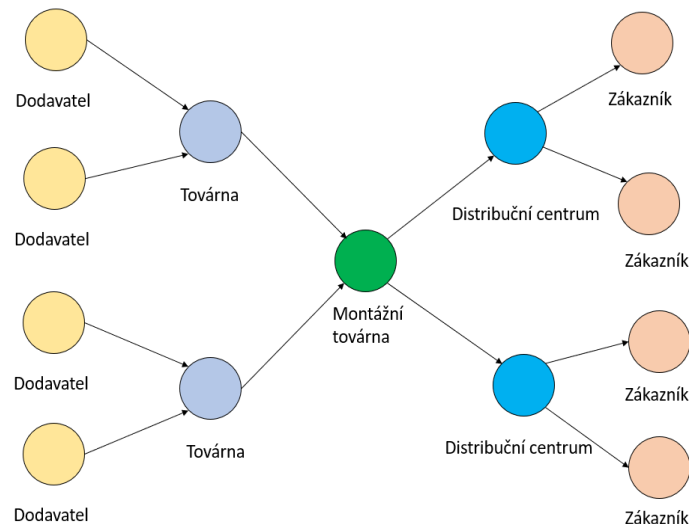
V souvislosti s logistickým řetězcem se hovoří o Supply Chain Management (SCM, řízení dodavatelského řetězce). SCM v sobě zahrnuje řízení celého logistického řetězce, od dodávky surovin, přes výrobu, balení a distribuci až ke konečnému zákazníkovi. Posun logistiky směrem k tomuto pojetí souvisí s tím, že dřívější optimalizace jednotlivých dílčích článků řetězce nevedla k synergickému efektu tak, jako optimalizace celého dodavatelského řetězce. (Harrison a Hoek, 2008; Vaněček a Toušek, 2017)

1.4 Logistický řetězec

Základem logistiky je tzv. **logistický řetězec**. Pod tímto pojmem si lze představit soubor hmotných i nehmotných toků, jejichž hlavním cílem je **uspokojení potřeby konečného článku řetězce**. Struktura a chování logistického řetězce je odvozena od tohoto hlavního cíle.

Podobnou definici logistického řetězce, respektive dodavatelského řetězce/dodavatelského systému uvádí Rushton, Croucher, Baker (2006 cit. podle Gros, 2016), kteří ho definují jako prostředí, v němž dochází k postupné přeměně „zdrojů“ ve výrobky a služby konečnému zákazníkovi.

Logistický systém lze znázornit pomocí multigrafu $G = (V, A)$, který je tvořen vrcholy (V) a hranami (A). Vrcholy (V) jsou množinou zařízení (např. dodavatelé, výrobní továrny, „montážní“ továrny, distribuční centra). Množinou A jsou pak hrany (vazby), které jednotlivá zařízení propojují – mezi zařízeními probíhá materiálový tok, jinými slovy hrany znázorňují materiálový tok mezi jednotlivými zařízeními (např. továrnami). Mezi páry zařízení (vrcholy V) může také existovat několik oblouků, které znázorňují odlišné dopravce, trasy či rozdílné produkty. (Ghiani, Laporte a Musmanno, 2013)



Obrázek 4 Logistický systém, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Ghiani, Laporte a Musmanno, 2013)

Vytvořením logistického řetězce je možné dát do vzájemných souvislostí jednotlivé činnosti, jenž tvoří dějový sled. Například logistický řetězec podniku by mohl vypadat takto: začínali bychom u nákupu materiálu, pokračovali výrobou, dalším krokem by bylo uskladnění a nakonec expedice. Na logistický řetězec se lze podívat i s vazbou na vnější svět, to znamená, že se berou v potaz i vazby na okolní svět (mimo podnik), například od těžby dřeva přes dopravu a výrobu dotyčného produktu až po jeho recyklaci.

Rozlišujeme tyto typy logistických řetězců:

- **Pořizovací** – tento typ řetězců v sobě zahrnuje informační a materiálové toky spojené s pořízením materiálu, tedy od objednávky materiálu u dodavatele přes jeho přepravu až po uskladnění a evidenci tohoto materiálu.
- **Výrobní** – zahrnují v sobě veškeré činnosti, které souvisejí s výrobou, a to včetně uskladnění rozpracované výroby.
- **Distribuční** – obsahují prvky a činnosti zabezpečující cestu hotového produktu od výrobce ke konečnému spotřebiteli, respektive dalšímu distribučnímu mezičlánku, kterým může být velkoobchod či maloobchod. (Oudová, 2016)

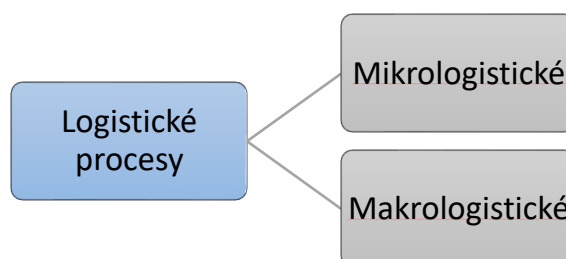
2 LOGISTICKÉ PROCESY

Proces je obecně děj, během něhož dochází k přeměně vstupů (např. prvotních surovin) na výstupy (například výrobek). Logistický proces je spojen s tokem materiálu, informací, financí i s plánováním a řízením, jinými slovy pod pojmem logistický proces si lze představit procesy, které jsou spojené s manipulací, dopravou, skladováním a s tím vším spojenou administrativní evidencí (nejedná se tedy jen o převoz materiálu z místa na místo). Všechny tyto procesy se musí v přesně daných bodech setkat a vzájemně se podporovat (synergický efekt), aby vedly k co nejefektivnějšímu dosažení ekonomických cílů podniku. (Bazala, 2014; Šimon, 2015)

Logistické procesy jsou procesy netechnologického charakteru. Oproti technologickým procesům nemění fyzikální ani chemickou podstatu zpracovávaného materiálu a nedokončených výrobků, jimiž se zabývají. Za součást obecného logistického procesu je považováno čtrnáct klíčových činností, jak bylo výše zmíněno (jedná se například o prognózování poptávky, řízení stavu zásob, manipulaci s materiálem či skladování). (Chytilová a Hubáček, 2018; Lukoszová, 2012)

2.1 Dělení logistických procesů

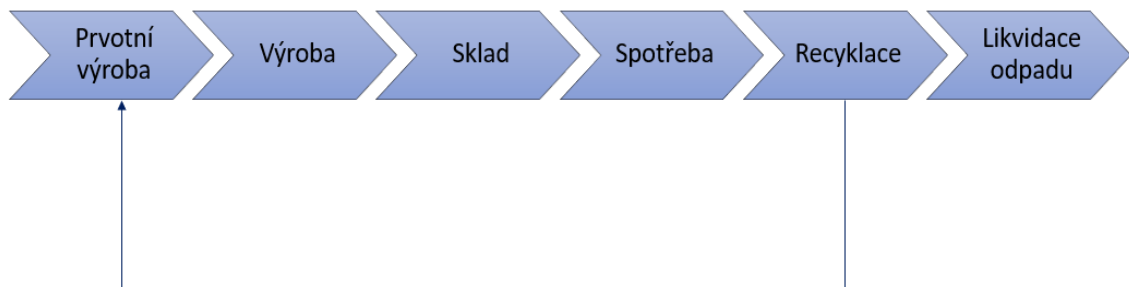
Logistické procesy můžeme rozdělit na **mikrologistické** a **makrologistické**. Mikrologistické procesy jsou vnitropodnikové procesy, které jsou bez přímého vlivu sousedních procesů řízených třetími subjekty. Jsou řízeny nezávisle z jednoho místa a z pohledu výroby (provozně ekonomicky). Makrologistické procesy jsou mezipodnikové procesy, které jsou řízeny z většího počtu míst a z pohledu národně hospodářského.



Obrázek 5 Rozdělení logistických procesů, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Janoš, 2020)

Logistické procesy probíhají od získání primárních zdrojů (tj. ze zemědělství, těžbou) přes jednotlivé fáze zpracování až ke konečnému spotřebiteli. Logistické procesy můžeme znázornit následujícími dílčími procesy. Šipka mířící od procesu recyklace směrem k prvotní

výrobě znázorňuje zpětný tok materiálu, kterým se zabývá dříve zmíněná reverzní (zpětná) logistika. (Harrison a Hoek, 2008; Janoš, 2020)



Obrázek 6 Logistické procesy, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Janoš, 2020)

2.2 Principy a nástroje optimalizace logistických procesů

V této podkapitole jsou zmíněny principy a nástroje optimalizace logistických procesů, myšleny jsou tím manažerské přístupy a logistické technologie.

Pojem optimalizace logistických procesů není přesný, jelikož optimum představuje stav nejlepšího nastavení všech parametrů, pokud by ale došlo v nastavení k jakémoliv změně, tak by se tento stav mohl jen zhoršit. Proto dosáhnout optima v praxi řízení podniku je ušlechtilý, ale nereálný cíl (ve slangu praxe je ale optimalizace standardním pojmem). Přesnějším pojmem je tedy zlepšování (či zefektivňování) logistických procesů. (Šimon, 2015)

Zlepšování podnikových procesů vyjadřuje činnost, která je zaměřená na zkoumání procesů, odhalování příčin problémů, jež jsou spojené s jejich plynulým chodem, s produktivitou nebo kvalitou výstupů procesů. Ke zlepšování dochází prostřednictvím eliminace neproduktivních činností a nákladů. (Svozilová, 2011)

Na následujících řádcích jsou zmíněny logistické technologie. „Technologie může být vnímaná jako souhrn prostředků používaných ve výrobních a obslužných procesech firmy. Lze jí rozumět veškeré prostředky pro danou práci. týkající se výroby, opravy nebo služby. Technologií je také souhrn dokumentů nazývaných výrobní tajemství nebo know-how, patřících danému podniku, mezi něž patří postupy, plány apod.“ (Lukoszová, 2012)

Z toho vyplývá, že logistické technologie představují soubor postupů, metod, prostředků a technických zařízení, která jsou využívána v logistických procesech za účelem naplnění jejich poslání.

Jejich smyslem tedy je zajistit kvalitní (rychlou a spolehlivou) dodávku materiálů, surovin, komponentů, náhradních dílů, rozpracované výroby, hotových výrobků a zboží externím a

interním zákazníkům, kteří jsou zároveň články dodavatelského řetězce, pokud možno s minimálními logistickými náklady.

2.2.1 Tlačné a tažné systémy

Logistické technologie můžeme rozdělit do dvou základních skupin:

- **Tlačné systémy (push)** – jsou historicky nejstarším systémem plánování a řízení materiálových toků. Charakteristické jsou vytvářením zásob, jejich výše a struktura je stanovena na základě prognózované poptávky. Představitelem této skupiny systémů je například systém označovaný jako MRP II.
- **Tažné systémy (pull)** – proaktivní systém, který je založen na tahu produktu logistickým systémem. Tento tah je vyvolaný silou zákaznické poptávky. Patří sem například technologie jako Just-In-Time nebo Kanban. (Gros, 2016; Lukoszová, 2012)

MRP II

Material Resource Planning II je metodou plánování výrobních zdrojů. Předchůdci tohoto konceptu jsou metody plánování materiálových potřeb MRP a CRP (Capacity Resource Planning pro plánování časového rozvržení výrobních kapacit). Systém MRP II je možné charakterizovat následovně:

- je zaměřený na řízení zakázek, a to zejména výrobních, případně obchodních,
- k výpočtu požadavků na komponenty a materiál používá kusovníky a k výpočtu požadavků na kapacity využívá pracovní (technologické) postupy (je orientovaný na výrobek),
- budoucí potřeba materiálu a kapacit se vypočítá na základě hlavního plánu výroby,
- požadavky na kapacity a materiál jsou časově rozlišovány, ke stanovení správného termínu požadavku se používá průběžných dob výroby,
- plánuje se podle priorit, přednost má vždy splnění plánu hlavní výroby. (Klabusayová, 2019)

Postup této metody můžeme rozdělit na čtyři základní kroky. Základem pro sestavení plánu výroby jsou požadavky zákazníků na plánovací období nejčastěji jednoho až třech měsíců. Následně se v prostředí vhodného softwaru určí, jaké výrobky, polotovary a díly vyrobit a jaké je potřeba zabezpečit materiálové a energetické vstupy pro jejich splnění.

V následujícím kroku je pak zpracována bilance kapacitních nároků. Nakonec v ERP (Enterprise Resource Planning) nebo PPC (Production Planning Control) jsou bilancovány i nároky na distribuci a plán finančních toků ve firmách. (Gros, 2016)

Výhody a nevýhody tlačného systému

Mezi výhody tlačného systému (push principu) můžeme zařadit větší výrobní dávky, možnosti optimalizace výrobního procesu či výrobu závislou na poptávce. Mezi nevýhody pak můžeme zařadit centrální řízení výroby, vysoké náklady na plánování výroby či nízká reakční schopnost na neočekávané výkyvy. (Truchlíková, 2016)

Just-In-Time

JIT je jednou z nejznámějších a nejrozšířenějších logistických technologií, která může být aplikována v zásobovací, výrobní a distribuční části dodavatelského řetězce. Tato metoda byla vyvinuta v Japonsku ve firmě Toyota Motor Company. Prostřednictvím metody JIT lze zvýšit pružnost, kvalitu a efektivitu konkurenceschopnosti celého dodavatelského řetězce. Spočívá v uspokojování potřeb po určitém materiálu ve výrobě nebo po určitém hotovém výrobku v distribučním kanále a projevuje se jako dodání „právě včas“, neboli v přesně dohodnutých termínech podle potřeby odebírajícího článku (princip tahu). Dodávky probíhají v malých množstvích, velmi často a v okamžiku potřeby na straně poptávky. V současné době se JIT nejvíce uplatňuje v automobilovém průmyslu, ale rozšiřuje se také do potravinářského průmyslu. (Lukoszová, 2012)

Výhody a nevýhody tažného principu

Tažný princip (pull princip) má například tyto výhody: minimalizace a optimalizace skladových zásob, nižší riziko při poklesu zákaznické poptávky či decentralizované řízení výroby. Naopak mezi nevýhody tažného principu mohou být zařazeny: náklady na analýzu a realizaci změn řídicího systému, princip je nevhodný pro výrobu jediného výrobku, s principem je spojeno udržování a neustálé zlepšování zavedených metod řízení. (Truchlíková, 2016)

2.2.2 Logistické technologie současnosti

Mezi logistické technologie současnosti, které jsou používány v prostředí dodavatelských řetězců, mohou být zařazeny mimo jiné také Kanban, Poka-Yoke, systémy rychlé odezvy – Quick Response, systémy efektivní reakce zákazníka – Efficient Consumer Response, řízení vztahů se zákazníky – Consumer Relationship Management, sdružování a

rozdružování zásilek – Hub and Spoke, centralizace skladů, technologie k identifikaci produktů – čárové kódy a kódy RFID, elektronická výměna dat – EDI anebo logistické informační technologie – kromě MRP II též například ERP (podnikový informační systém). (Lukoszová, 2012)

2.2.3 Manažerské přístupy pro zlepšování procesů

V této části budou popsány manažerské přístupy pro zlepšování procesů v podniku.

Lean Management

Womack a Jones definují Lean jako sdružení principů a metod, jež se zaměřují na identifikaci a eliminaci činností, které nepřinášejí žádnou hodnotu při vytváření výrobků nebo služeb, jež mají sloužit zákazníkům procesu.

Dle toho tyto činnosti představují odpadní produkty nebo plýtvání.

Přístupy Lean vycházejí z těchto principů:

- Určení hodnoty z pohledu zákazníka procesu.
- Identifikace činností, které se podílejí na postupném vytváření hodnoty.
- Uvedení procesů do pohybu.
- Řízení potřebami zákazníka.
- Snaha o dosažení dokonalosti.

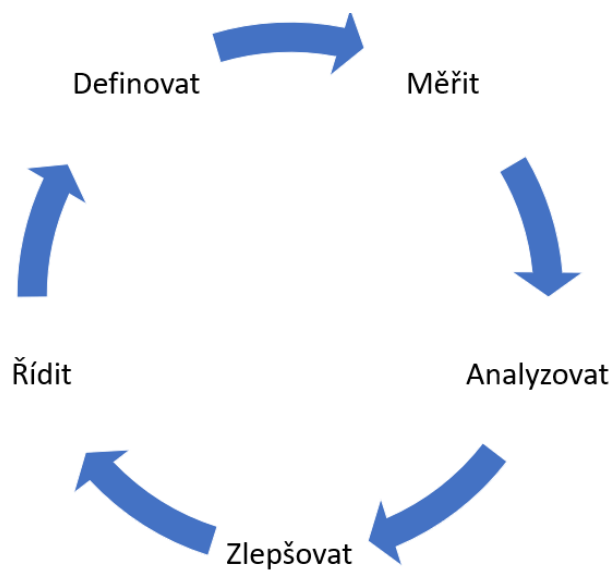
Metodologie Lean se používá tam, kde se sleduje zvýšení výkonnosti procesu a snížení operačních nákladů, které se projeví například ve snížení zásob, zmenšení rozlohy výrobních prostor nebo úsporou práce vynaložené na určitý výkon. Je vyhledávána tam, kde je potřeba procesy zjednodušit a napřímit, kde je potřeba zkrátit dobu mezi vstupem produktu do procesu a předáním jeho výstupů dalším procesům nebo zákazníkovi procesu. Dalším z klíčových důvodů použití Lean je rozdělení činností v rámci procesu na ty, které produktům přidávají na hodnotě, a na ty, které k postupně vytvářené hodnotě nemají přímý vztah, nepřispívají k její tvorbě, nebo ji naopak zatěžují. (Svozilová, 2011)

Six Sigma

Je založena na strukturovaném přístupu ke zlepšovatelským aktivitám – týmy postupují v cyklu DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) a zaměřují se na hledání příčin, jejichž působením jsou ovlivňovány výsledky. Six Sigma je ucelená metodologie obsahující

vizi a filozofii, jež se zaměřuje na zvyšování efektivity procesů prostřednictvím zlepšování kvality jejich výstupů.

Používá se tam, kde je potřeba snížit variabilitu vlastností výstupů procesu a snížení chybovosti. Nástroje, které metodologie používá, se zaměřují na minimalizaci obecných příčin vzniku závad, zvýšení kvality výstupů procesu, snížení operačních nákladů, zvýšení výkonnosti procesu a na eliminaci závad způsobených jinými než běžnými vlivy. (Svozilová, 2011)



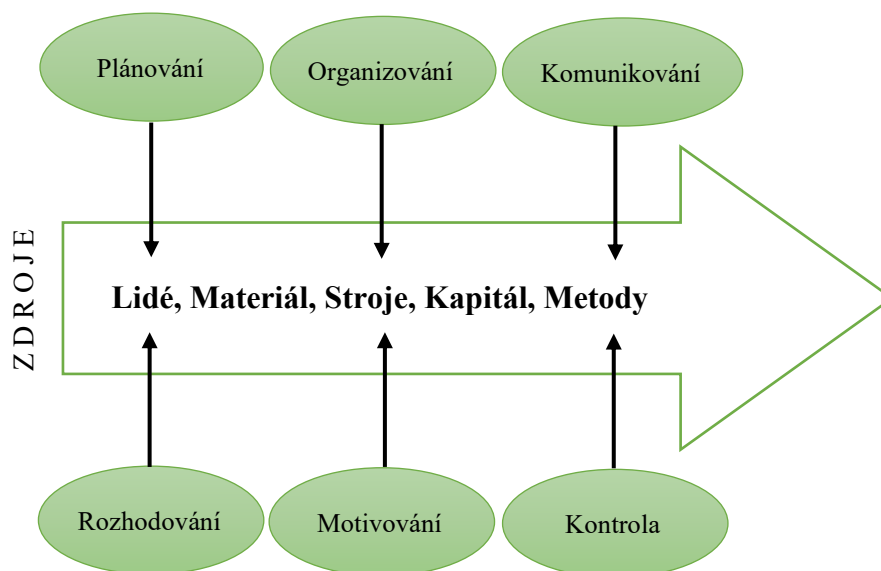
Obrázek 7 Metoda DMAIC, zdroj: (vlastní, vytvořeno dle (DMAIC – Model řízení Six Sigma projektu, 2016)

3 METODY ŘÍZENÍ PODNIKU

Tato kapitola se zabývá metodami řízení podniku. Nejprve bude definován management, řízení procesů a následně přejdeme k funkčnímu a procesnímu řízení.

Management lze charakterizovat jako souhrn všech činností, které je třeba udělat, aby byla zabezpečena funkce organizace nebo také jako proces systematického plánování, organizování, vedení lidí a kontrolování, který směřuje k dosažení cílů organizace. Zjednodušeně jej chápeme jako řízení podniku. Pokud se chceme podrobněji zaměřit na tuto problematiku, musíme management chápat jako dlouhodobý proces, který zahrnuje organizování, plánování, rozhodování, komunikování, motivování a kontrolu. (Váchal a Straková, 2016; Váchal a Vochozka, 2013)

Druhy řízení z hlediska času můžeme rozdělit na strategické, taktické a operativní, kdy operativní řízení zahrnuje nejkratší časový horizont. Při plnění cílů musíme vědět, že splněním cíle krátkodobého se posouváme ke splnění cíle dlouhodobého. Úspěšnost řízení podniku vyžaduje kvalitní komunikaci a kvalitní informovanost zaměstnanců. (Váchal a Straková, 2016)



Obrázek 8 Management jako proces, zdroj: (Váchal a Straková, 2016)

3.1 Funkční řízení

Hlavním znakem funkčního přístupu je dělení práce mezi funkční jednotky vytvořené na základě jejich dovedností (odborností). Tomu dále odpovídá organizační struktura, která je založená na útvarech, kdy určité útvary vykonávají dílčí činnosti nějakého procesu (úkolů /

projektu / akce), aniž je sledován celý tok činností jako celek. V tomto případě představuje každý přechod procesu od jednoho útvaru k druhému rizikové místo především z hlediska časové ztráty a informačního šumu (pracovníci provádějící jednotlivé činnosti neznají návaznost mezi nimi). Organizace je pak řízena potřebami jednotlivých funkčních jednotek a cesta ke zlepšení vede ve funkčním modelu zpravidla přes zvyšování výkonnosti každé organizační jednotky. Následkem takového postupu bývá velké množství pracovníků, kteří nepřidávají hodnotu a jejich loajalita patří spíše funkčnímu celku než celé organizaci. (Kello, 2007; Váchal a Straková, 2016)

Výsledné funkční uspořádání je mnohastupňová pyramida ovládaná z jednoho místa s omezeným delegováním odpovědnosti a pravomocí, která vytváří předpoklady pro vznik umělých bariér mezi jednotlivými pracovníky, kteří si chrání svá funkční místa. V praxi pak dochází k upřednostňování zájmů funkčních míst nebo organizačních celků nad zájmy celé organizace. Funkční řízení může také vyvolávat nadbytečné činnosti (někdy dokonce zdvojené) či může vést k nejednoznačnému přiřazení odpovědnosti za výsledek procesu jako celku. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008)

Na následujících obrázcích se nachází příklady funkčních organizačních struktur s ohledem na logistiku. Na prvním obrázku v příloze P I je vidět schéma funkční organizační struktury, v níž neexistuje logistické oddělení a jednotlivé logistické činnosti jsou rozdělené mezi ostatní oddělení (mezi oddělení zásobování, výrobní oddělení a marketingové oddělení).

Na druhém obrázku v příloze P I je pak uvedeno schéma funkční organizační struktury s logistickým oddělením, které má na starosti jednotlivé logistické činnosti a přímo se zodpovídá vedení organizace.

3.2 Procesní řízení

Procesní řízení představuje proces systematické identifikace, vizualizace, měření, hodnocení a neustálého zlepšování podnikových procesů s využitím metod a principů, které jsou založeny na procesním přístupu a směřují k zajišťování výkonnosti podniku. Procesní řízení se snaží zabránit situaci, kdy by za dotyčný proces v podniku nebyl nikdo zodpovědný. (Kantnerová, Stašák a Petrášková, 2016; Váchal a Vochozka, 2013)

Základním znakem procesního přístupu k řízení je schopnost reakce na rozdílné požadavky zákazníků a jejich naplnění. Díky procesnímu řízení je možné přejít od velkého množství jednoho produktu k velkému množství rozmanitých produktů, a to při zvýšení efektivnosti, hospodárnosti a účelnosti činností a procesů v organizaci. Prostřednictvím procesního přístupu je organizace vnímaná jako systém vzájemně provázaných procesů. Podstatu procesního řízení definuje jeho cíl a tím je rozvíjet a optimalizovat chod organizace tak, aby efektivně, účelně a hospodárně reagovala na požadavky zákazníka.

Procesní řízení:

- Definuje pracovní postup (proces) jako ucelený sled činností napříč organizací.
- Pro každý proces definuje jeho vstupy, výstupy a zdroje.
- Definuje osobní zodpovědnost za proces i za každou činnost.
- Nastavuje systém měření výkonnosti procesů.
- Sleduje a vyhodnocuje každý proces. (Janišová a Křivánek, 2013; Kantnerová, Stašák a Petrášková, 2016)

Procesní řízení se snaží o to, aby byla dodržována kvalita výsledků procesů daná měřeními ukazateli a jejich parametry a o to, aby byly optimálně využívány dostupné zdroje a byla průběžně zvyšována výkonnost organizace dle předem známých a měřených ukazatelů. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008)

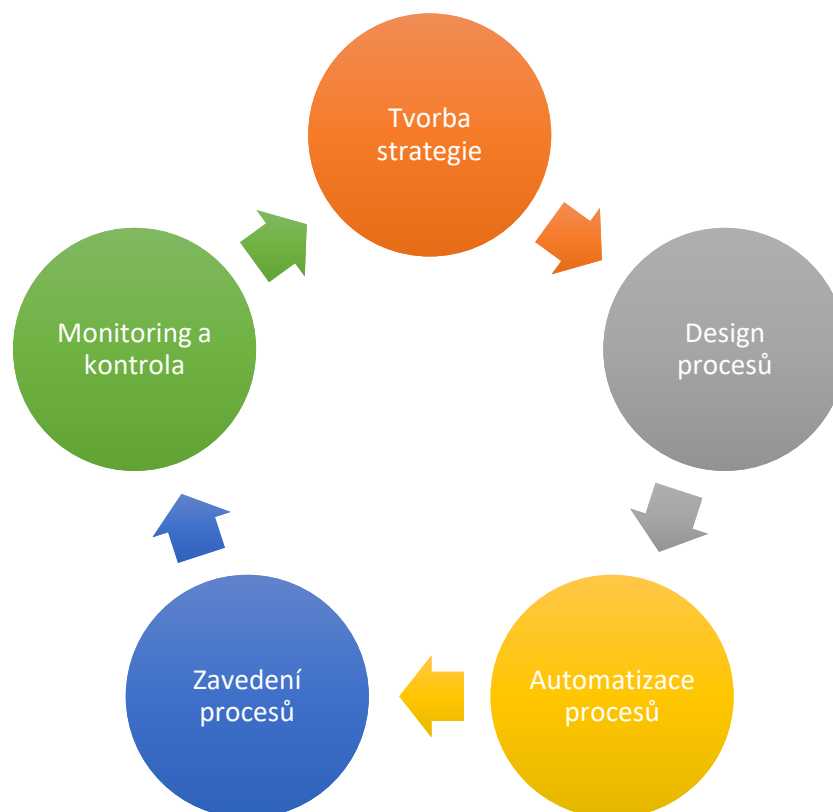
Celá řada známých a běžně využívaných metod a filozofií ke zvyšování výkonnosti a úspěšnosti organizace v sobě zahrnuje procesní přístup, jako např. Demingův cyklus (PDCA cyklus), ISO normy řady 9000, Systémy managementu jakosti či Balanced Scorecard.

Procesní přístup tedy znamená důsledné nasazení a prosazování známých metod ve všech pracovních postupech, u vzájemně sladěných cílů, se všemi zaměstnanci, po neomezenou dobu a za jednoznačné a trvalé podpory top managementu. Procesní přístup je příležitostí,

jak sloučením známých metod a postupů rozhodujícím způsobem přispět k celkovému úspěchu organizace. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008; Kello, 2007)

V souvislosti s procesním řízením bývá zmíněn i pojem řízení procesů. Jedná se o činnost, využívající znalostí, schopností, metod, nástrojů a systémů k tomu, aby identifikovala, popisovala, měřila, řídila, hodnotila a zlepšovala procesy s ohledem na efektivní pokrytí potřeb zákazníka procesu (někdo, kdo pocítuje potřebu, přání nebo má požadavek, jenž lze zajistit určitým hmotným výrobkem, službou atd., která je vytvořena určitým procesem). (Svozilová, 2011)

Podstatou procesního řízení lze vyjádřit pomocí modelu jeho jednotlivých fází. Tyto fáze zajišťují při jejich vhodné realizaci nezbytné kroky při návrhu (případně popisu) implementaci, zautomatizování a určování výkonnosti procesů. (Váchal a Vochozka, 2013)



Obrázek 9 Fáze procesního řízení, zdroj: (Váchal a Vochozka, 2013)

Zavedení procesního řízení se projevuje přínosy ve všech oblastech organizace. Velikost přínosů v jednotlivých oblastech se může lišit, a to v závislosti na charakteru, vnitřním členění a velikosti organizace. Shrnutím těchto přínosů jsou vytvořeny předpoklady pro zvýšení celkové výkonnosti organizace a současně s tím jsou sníženy potřeby zdrojů.

Například v oblasti logistiky lze dosáhnout díky aplikaci procesního řízení:

- Existence pravidel pro řízení a organizaci materiálových toků.
- Odhalení a odstranění úzkých míst v procesech zásobování, nákupu materiálu a služeb a udržování zásob materiálu.
- Schopnosti provádět ve vytvořeném procesním modelu analýzy a simulace vedoucí k optimalizaci logistických procesů.
- Možnost vytvořit na základě provedené procesní analýzy základní podklad pro rozhodnutí o optimální koncepci zásobování. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008)

3.3 Srovnání funkčního a procesního řízení

V následující tabulce je uvedeno srovnání funkčního a procesního řízení podle různých měřítek. Například pro funkční řízení je typickým klíčovým měřítkem funkčnost jednotlivých organizačních jednotek, naopak pro procesní řízení je klíčovým měřítkem kvality spokojenost zákazníků. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008; Kantnerová, Stašák a Petrášková, 2016; Kello, 2007; Mareš, 2012)

Tabulka 1 Srovnání funkčního a procesního řízení, zdroj: (vlastní upraveno dle Janišová a Křivánek, 2013)

Prvek pro srovnání	Funkční řízení	Procesní řízení
Klíčové měřítko	Klíčovým měřítkem je kvalita funkčnosti jednotlivých organizačních jednotek.	Klíčovým měřítkem kvality je spokojenost zákazníků.
Využití moderních technologií	Málo využívá moderní technologie.	Využívá moderní nástroje a technologie pro řízení procesů.
Organizační struktura	Vertikální organizační struktura s vícestupňovým řízením, existence specializovaných odborných útvarů.	Plochá organizační struktura, zřizování skupin pro řešení problémů a řízení procesů.
Pravomoce	Nedostatečné delegování pravomocí.	Delegování pravomocí na zaměstnance, zodpovědnost za jimi řízený proces.

Komunikace	Omezená a někdy mezi specializovanými útvary zcela chybí.	Úroveň komunikace mezi zaměstnanci vysoká.
Tok informací	Velmi pomalý a omezený tok informací.	Volný tok informací.

Funkční a procesní řízení se také liší ve využití moderních technologií, kdy funkční řízení využívá moderní technologie v daleko menší míře než procesní řízení. S ohledem na organizační strukturu je funkční řízení typické vertikální organizační strukturou s vícestupňovým řízením a existencí specializovaných útvarů, kdežto procesní řízení vsází na plochou organizační strukturu, v níž jsou zakládány skupiny pro řešení problémů a řízení procesů. Dále se pak funkční a procesní řízení liší například v komunikaci, která je ve funkčním řízení omezená a někdy dokonce mezi specializovanými útvary zcela chybí, zatímco u procesního řízení je úroveň komunikace mezi zaměstnanci vysoká. (Janišová a Křivánek, 2013; Kello, 2007; Mareš, 2012)

4 BEZPEČNOST LOGISTICKÝCH PROCESŮ

V této kapitole bude zmíněna bezpečnost v logistice a rizika v logistice.

4.1 Bezpečnost v logistice

Na bezpečnost v logistice se můžeme podívat ze dvou pohledů:

- z hlediska bezpečnosti práce při logistických činnostech (BOZP),
- z hlediska bezpečnosti logistických procesů.

Nejdříve k první zmíněné oblasti. **Z pohledu bezpečnosti práce při logistických činnostech se bezpečnost nezaměřuje na výrobky ani na materiál, ale na lidi** (nejedná se pouze o zaměstnance, ale také další subjekty, které se v podniku pohybují, tedy brigádníky, dodavatele, odběratele atd.).

Na podniky je kladen požadavek analyzovat, vyhodnocovat a řídit pracovní rizika. S vyhledáváním rizik pak souvisí povinnost vést dokumentaci o tomto vyhledávání. Na organizaci s více než pěti sty zaměstnanci je pak kladen požadavek vedení oblasti prevence rizik – jednou nebo více odborně způsobilými osobami (které jsou buďto zaměstnanci podniku nebo se může jednat o zaměstnance externího subjektu). (Oudová, 2016)

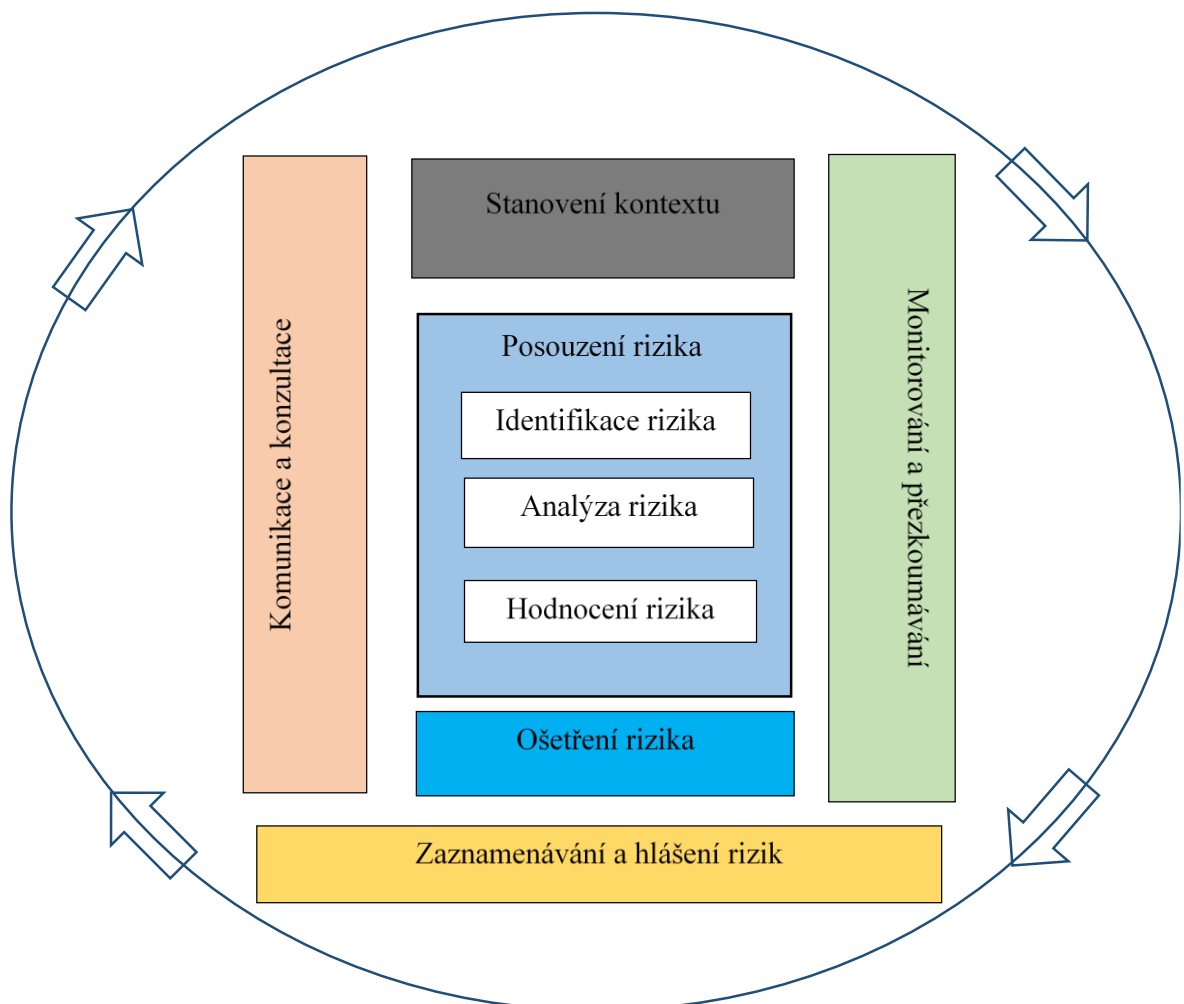
Důležitým bodem je **opakované zhodnocování rizik**, které zdůrazňuje **zákoník práce**, tak **norma ČSN EN ISO 45001/OHSAS 18001**, která se zabývá systémem managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) – stanovuje požadavky na tento systém, který umožní organizaci řídit rizika BOZP a zlepšovat úroveň organizace v této oblasti. Norma je koncipována tak, aby navazovala svojí strukturou na normy – ČSN EN ISO 9001 (systém managementu kvality [QMS]) a ČSN EN ISO 14001 (systém environmentálního managementu [EMS]) tak, aby bylo možné vytvářet systém managementu BOZP současně se systémem QMS a EMS. (ISO 45001/OHSAS 18001, 2020; Oudová, 2016; Systémy řízení bezpečnosti, c2016-2020)

Z hlediska bezpečnosti logistických procesů se jedná o to, **jak zajistit bezpečnost materiálových, informačních a peněžních toků**, jinými slovy, jak zamezit případným rizikům, která mohou negativně ovlivnit logistický proces, například jak zamezit riziku zpoždění dodávky.

4.2 Rizika v logistice

Pojem rizika je všeobecně chápán jako možnost, že s určitou pravděpodobností dojde k události, jenž se liší od předpokládaného stavu nebo vývoje. Norma ČSN ISO 31 000:2018 definuje riziko jako účinek nejistoty na dosažení cílů, přitom účinek je chápán jako kladná nebo záporná odchylka od očekávaného stavu. (ISO 31000:2018, 2018; Macurová, 2011; Smejkal a Rais, 2013)

Všechny činnosti v organizaci zahrnují riziko, proto je dále v normě uveden proces řízení rizik, který se skládá z těchto jednotlivých aktivit – komunikace a konzultace, stanovení kontextu, hodnocení rizik, ošetřování rizik, monitorování a přezkoumávání, zaznamenávání a hlášení rizika viz následující obrázek. (ISO 31000:2018, 2018)



Obrázek 10 Proces řízení rizika v organizaci, zdroj: (vlastní, vytvořeno dle (ISO 31000:2018, 2018)

Rizika jsou s logistikou neoddelitelně spojena. Riziko v logistice je důsledek nejistoty, spojené s plněním logistických cílů. Riziko se projevuje:

- **nesplněním potřeb zákazníků** z hlediska času, množství, kvality či místa apod.,
- **nedostatečnou efektivností toku** i za předpokladu, že potřeby zákazníka jsou splněny,
- **ohrožením logistického potenciálu** (Logistický potenciál charakterizuje schopnost logistického systému poskytovat v určitém časovém prostoru a ve vymezených podmínkách výstupy, které jsou vyjádřené objemem, věcnou strukturou, úrovní logistických procesů a spotřebovanými zdroji).

Úroveň rizika je kombinací pravděpodobnosti výskytu a velikosti dopadu. Rizika mohou mít dopad jak na jednotlivé články logistického řetězce, tak na více jeho článků či celý logistický řetězec. (Macurová, 2011; Chytilová a Hubáček, 2018)

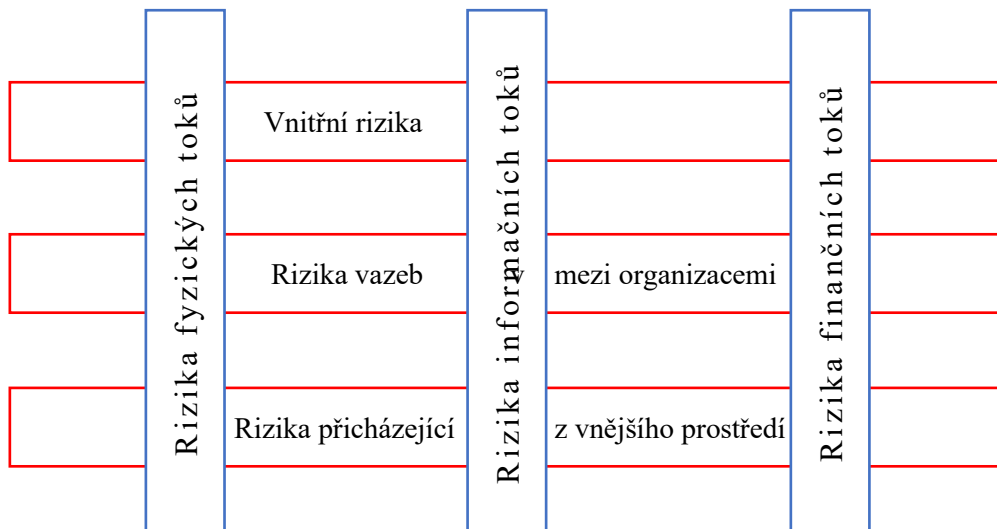
Jako základní rozdělení rizik v logistice může být použito rozdělení **podle vztahu k organizaci** na:

- **Vnitřní, respektive interní rizika** – rizika uvnitř jedné organizace, vyplývající z činností v rámci organizace
- **Rizika vzájemných vztahů mezi organizacemi** v logistickém řetězci za účelem dodávek výrobků či služeb.
- **Vnější rizika (rizika prostředí)** – přicházejí z prostředí mimo logistický řetězec. (Macurová, 2012)

Podle **jednotlivých toků**, které logistika zkoumá, můžeme rizika rozdělit na:

- **Rizika fyzických toků** – například opožděné dodávky, nedostatečné kapacity, nedostatek nebo nadbytek zásob.
- **Rizika finančních toků** – spjata s toky peněz, například neuhrazené platby, nedostatek hotovosti či mimořádné náklady.
- **Rizika informačních toků** – spojena se systémy a toky informací, například scházející data, chybné informace či komunikační šумы. (Chytilová a Hubáček, 2018)

Prolínání těchto dvou rovin rizik lze znázornit **podle následujícího obrázku**.



Obrázek 11 Prolínání dvou rovin pohledu při klasifikaci rizik, zdroj: (Macurová, 2011)

Dle oblasti vzniku lze rizika rozčlenit na:

- *Rizika poptávky* – neočekávaná nebo silně kolísající poptávka zákazníků.
- *Rizika dodavatelská* – úzká místa v dodávkách, výpadek dodavatele, problémy s kvalitou či neplnění termínů.
- *Rizika prostředí* – spjata s vnějšími událostmi, které nemůže daná organizace ovlivnit. Například politická nestabilita, válka, sociální krize, změny zákonů nebo přírodní katastrofy.
- *Procesní rizika* – se projevují jako neshodné produkty, poruchy zařízení, časové ztráty atp.
- *Řídící rizika* – spojena s plánováním činností a řízením aktivit.
- *Rizika týkající se zmírňujících a pohotovostních opatření* – jejich příčinou jsou nedostatečné taktiky zmírňující rizika a z nedostatečnosti plánů, které mohly být využity v případě, že by vznikla riziková událost. (Chytilová a Hubáček, 2018; Macurová, 2011)

4.3 Logistický projekt

Projekty zahrnující jednu z oblastí logistiky, se nazývají logistické projekty. Ty slouží k řešení problému v oblasti logistického managementu, například implementace Just-in-time nebo reorganizace distribuční sítě. Dobře řízený logistický systém může podniku poskytnout

konkurenční výhodu, protože efektivní řízení logistiky pomáhá zvyšovat spokojenost zákazníků, zatímco kvalita dodávek a klesající náklady zůstanou stejné. Logistický projekt pojednává o konkrétní logistické činnosti, která má hlavní účinek, že produkt dosáhne úplného cíle. (Belantová, Gálová a Taraba, 2019)

Logistický projekt lze definovat jako komplexní, speciální a jedinečný soubor činností, které lze popsat technickými a ekonomickými parametry a je určen náklady, časem a rozsahem, aby se usnadnilo řízení logistiky v podnikovém nebo dodavatelském řetězci. (Pisz, 2011)

Logistické projekty jsou také definovány jako jednorázové závazky s omezeným trváním a financováním a jejich implementace slouží ke zlepšení účinnosti a efektivnosti toku výrobků a doprovodných informačních toků v podnicích, dodavatelských řetězcích nebo prostorových systémech. (Witkowski a Radowski cit. dle (Belantová, Gálová a Taraba, 2019)

V praxi můžeme najít spoustu logistických projektů, kdy každý bude jiný. Jednotlivé projekty se liší rozsahem a jejich realizace vyžaduje současné využití různých zdrojů. Jedná se například o fyzické, lidské nebo finanční zdroje, z nichž je každý požadován v jiném měřítku. Realizace projektu je podmíněna přístupem ke zdrojům, které jsou obvykle časově omezené. K úspěšnému dokončení logistických projektů jsou zapotřebí efektivní manažeři. Jejich kompetence jsou jedním z klíčových kritických faktorů pro úspěch logistického projektu.

Různé typy projektů představují řešení, které je třeba udělat pro zvýšení účinnosti a efektivity materiálových toků v podnicích a dodavatelských řetězcích. Ty se zabývají realizací konkrétních logistických projektů, které zabrání nebo zmírní problémy s tokem nákladů, výrobků, zboží a lidí. Týkají se přepravy, nakládky a vykládky přepravovaných předmětů, obalů a skladování, dopravy, nasazení výrobních a skladových zařízení, vývoje nebo modernizace lineárních prvků logistické infrastruktury, řízení zásob nebo zákaznického servisu. Logistické projekty jsou tedy zaměřené na zvýšení účinnosti a efektivity činností, které byly podniknuty k řešení konkrétního ekonomického, sociálního, environmentálního nebo právního problému. (Belantová, Gálová a Taraba, 2019; Pisz, 2011)

4.4 Nástroje pro snižování rizik logistických projektů

Některá rizika můžeme přesunout a některá zadržet, naopak v určitých situacích je vhodnější se riziku vyhnout nebo jej snížit. Vhodnost každého z uvedených nástrojů řízení rizik v dané

situaci určují charakteristiky rizika samotného. Každý z těchto nástrojů by měl být použit v situaci, kdy je nejvýhodnějším a nejméně nákladným způsobem dosažení cíle v podobě snížení či úplné eliminaci rizika. Způsoby zvládnání rizik by se měly vybírat na základě výstupu z hodnocení rizik, očekávaných nákladů na implementaci a očekávaných přínosů plynoucích z těchto způsobů. Je také možné metody různým způsobem kombinovat, a to i ve vztahu k jednomu určitému riziku. (Smejkal a Rais, 2013)

Existuje pět způsobů, jak řídit rizika: snížit riziko, vyhnout se riziku, převést riziko, sdílet riziko a zadržet riziko:

- Snížení rizika – znamená buď snížení pravděpodobnosti rizika, nebo snížení dopadu rizika. Pravděpodobnější je, že se sníží pravděpodobnost rizika.
- Vyhnoutí se riziku – jedná se o drastický způsob řízení rizik. Výběr této možnosti změní celý plán projektu, aby se zabránilo konkrétnímu riziku. Se změnou plánu však vznikají další rizika.
- Přenos rizika – tato možnost riziko nevyklučuje, pouze přechází na druhý subjekt. Běžně se přistupuje k outsourcingu nebo pojistným smlouvám. Ne každé riziko však může být pokryto pojistnými smlouvami. Ty jsou používány pro rizika s nízkou pravděpodobností, ale velkým dopadem.
- Sdílení rizika – jedná se o sdílení rizik několika entitami, které je často využíváno.
- Přijetí rizika – společnost se pro tuto možnost rozhodne, pokud je pravděpodobnost výskytu rizika i dopad velmi nízký. V takovém případě je zapotřebí mít pohotovostní plán, poskytující pokyny, co dělat při aktivaci rizika. Pokud by společnost tento plán neměla a jednala pod tlakem situace, mohla by všechna rozhodnutí být špatná a potenciálně nebezpečná a nákladná. (Belantová a Taraba, 2019; Smejkal a Rais, 2013)

5 DÍLČÍ ZÁVĚR

Teoretická část práce je rozdělena na čtyři kapitoly.

První kapitola uvádí několik definic logistiky, následně jsou uvedeny cíle logistiky. Poté je zde uvedeno členění logistiky na makrologistiku a mikrologistiku a členění podnikové logistiky na průmyslovou, obchodní a logistiku služeb. Následně jsou v kapitole zmíněny klíčové logistické činnosti a jako poslední je zde popsán logistický řetězec a jeho typy: pořizovací, výrobní nebo distribuční.

Druhá kapitola se zabývá logistickými procesy, jejich rozdělením na mikrologistické a makrologistické, dále principy a nástroji optimalizace logistických procesů. Jsou zde zmíněny logistické technologie, které můžeme rozdělit na tlačné systémy (push) a tažné systémy (pull). Poté je zde zmíněna metoda MRP II, Just-In-Time, Lean Management a Six Sigma.

Třetí kapitola popisuje metody řízení podniku, a to řízení funkční a procesní a jejich srovnání. Při funkčním přístupu se práce dělí mezi funkční jednotky a procesní řízení představuje neustálé zlepšování podnikových procesů a je založeno na procesním přístupu.

Čtvrtá kapitola se věnuje bezpečnosti logistických procesů, a to bezpečnosti v logistice, na kterou se můžeme dívat ze dvou pohledů, a to: z hlediska bezpečnosti práce při logistických činnostech neboli BOZP a z hlediska bezpečnosti logistických procesů. Dále jsou zde popsána rizika v logistice, která můžeme dělit dle různých kritérií například podle vztahu k organizaci či podle jednotlivých toků, které logistika zkoumá nebo podle oblasti vzniku rizika. V poslední řadě je zde definován logistický projekt a nástroje pro snižování rizik logistických projektů. Mezi ně patří snížení rizika, vyhnutí se riziku, přenos rizika, sdílení rizika a přijetí rizika.

Před praktickou částí je ještě uvedena kapitola, v níž jsou zmíněny metody použité v praktické části.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Akciová společnost XYZ je českým výrobcem a dodavatelem strojírenských komponentů. Podnik působí na českém trhu dvacet let. Z počátku se podnik zaměřoval na obchodní a kovoobráběcí činnost, později své aktivity rozšířil.

Významným milníkem ve vývoji podniku je rok 2007, kdy firma zahájila úzkou spolupráci s nejmenovanou nadnárodní evropskou skupinou a pro její pobočky začala vyrábět dohodnuté produkty. V rámci této spolupráce pak získala společnost XYZ oficiální obchodní zastoupení a pod značkou partnera dodává na zahraniční trh sortiment jako jsou např. ložiska, motory či hřídele.

V souvislosti s rozšířením aktivit podniku (a každoročně vzrůstajícím obratu společnosti), vzrostly taktéž nároky na technologické vybavení výroby, a proto dochází v roce 2012 k rozšíření strojového parku.

O rok později pak byla zahájena a dokončena implementace systému řízení kvality dle norem ČSN ISO 9001:2008 a společnost získává tuto certifikaci. Systém řízení kvality je pravidelně monitorován a auditován.

Od roku 2014 podnik soustavně investuje do modernizace technologického parku a rozšiřování výrobních možností.

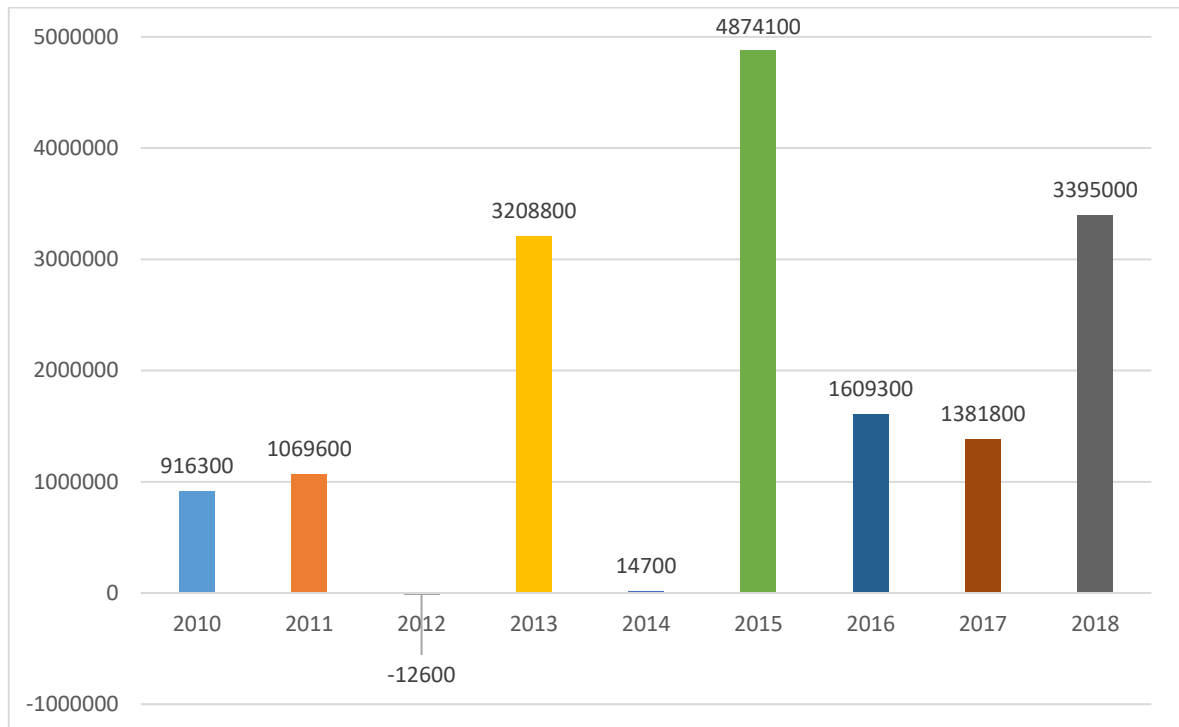
O rok později v roce 2015 podnik získal další oficiální zastoupení tentokrát asijské zahraniční společnosti pro český a slovenský trh. Firma je tak schopna pokrýt poptávku, jak svými vlastními výrobky české produkce, tak špičkovými výrobky evropské produkce a zároveň levnější, ale stále kvalitní asijskou nabídkou.

V roce 2016 podnik mění své sídlo a stěhuje se do průmyslové zóny většího města, která nabízí větší prostory a lepší dopravní dostupnost, zároveň dochází ke změně právní formy na akciovou společnost.

Jedním z výrobních směrů společnosti XYZ je například zakázkové kovoobrábění – vyrábí různé speciální strojní dílce.

Podnik je díky svému technologickému vybavení schopen reagovat na speciální zákaznické požadavky dle originální výkresové dokumentace klienta. Společnost má také k dispozici rozsáhlé skladovací prostory, které jí umožňují mít velkou část standardní produkce skladem a pružně tak uspokojovat požadavky zákazníků bez dlouhých dodacích lhůt.

Na následujícím obrázku můžeme vidět výsledky hospodaření podniku od roku 2010 do roku 2018. V letech 2012 a 2014 došlo oproti jiným rokům k poklesu, který byl způsoben rozsáhlými investicemi společnosti do technologického parku.



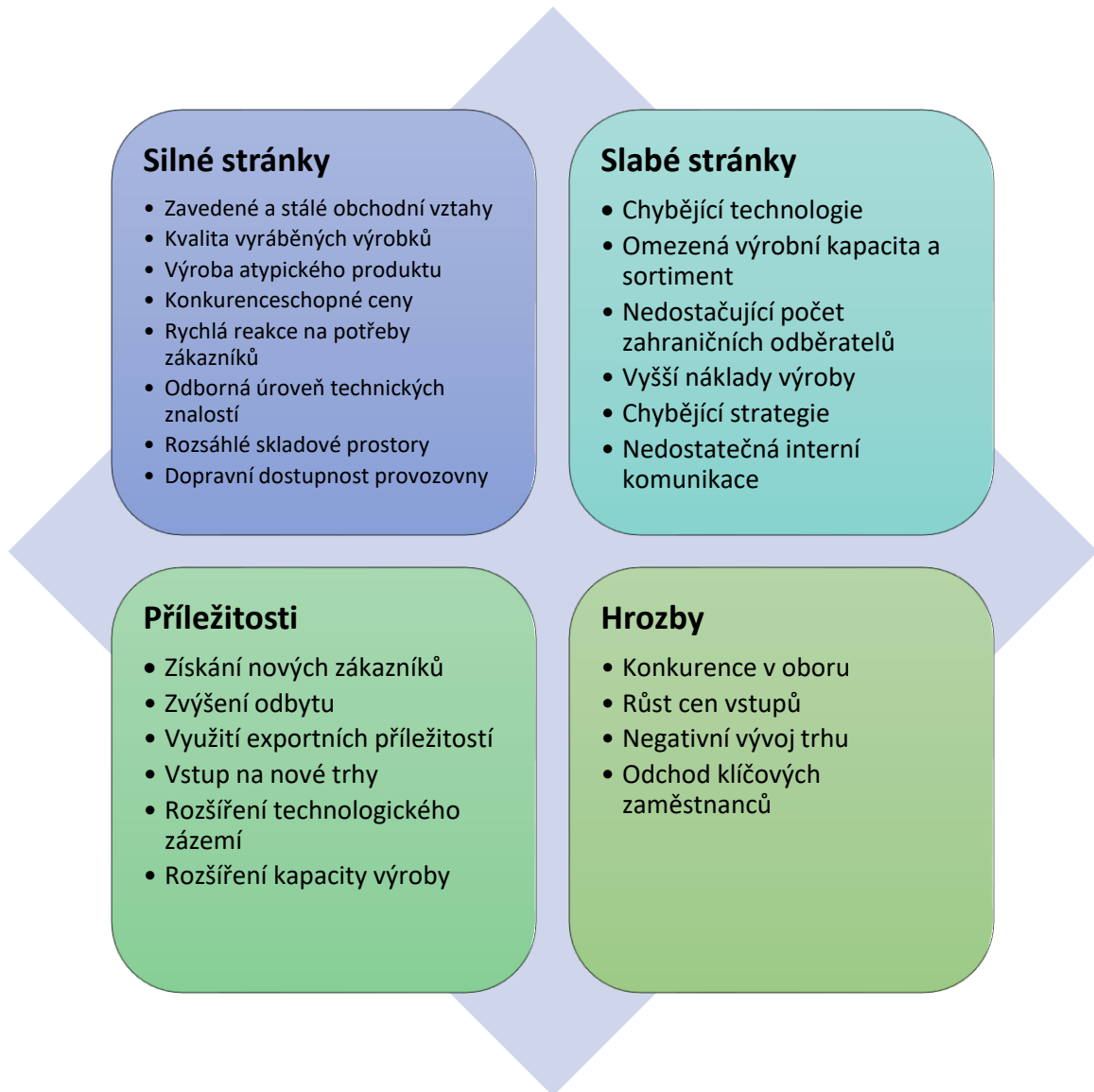
Obrázek 12 Graf výsledků hospodaření podniku za období 2010-2018, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

Organizační strukturu podniku nalezneme v příloze P II. V čele firmy stojí statutární ředitel. Společnost XYZ je středně velkou českou strojírenskou firmou a funguje především v sektoru B2B. Mezi její zákazníky se řadí firmy z ostatních průmyslových sektorů, které její produkci využívají jako součásti vlastních výrobků, jedná se například o zákazníky z oblasti strojírenství, zemědělství, zpracovatelského průmyslu (textilní, dřevařský, potravinářský a hutní), stavebnictví či výrobci zdvihacích zařízení. Podnik, jak bylo výše zmíněno, realizuje své aktivity jak na českém, tak na zahraničním trhu (díky oficiálnímu obchodnímu zastoupení).

Mezi dodavatele podniku řadíme dodavatele hutního materiálu a dodavatele povrchových a tepelných úprav.

7 SWOT ANALÝZA VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

Tato kapitola se zabývá SWOT analýzou vybrané společnosti viz následující obrázek.



Obrázek 13 SWOT analýza podniku, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

Mezi silné stránky společnosti patří zavedené a stálé obchodní vztahy s dodavateli a řadou odběratelů, takové vztahy jsou založené na vzájemné důvěře a přináší hodnotu pro oba partnery. Další silnou stránkou je kvalita vyráběných výrobků, která podniku umožňuje získávat nové zákazníky a třeba i vstupovat na nové trhy. Mezi silné stránky se řadí i schopnost společnosti vyrobit na zakázku produkt s velmi netypickými požadavky zákazníka. Do silných stránek se řadí také konkurenceschopné ceny, kdy ceny podniku za vlastní služby nejsou příliš vysoké oproti konkurenci (kdyby byly, hrozilo by převzetí zákazníka konkurentem). Podnik také rychle reaguje na potřeby zákazníků, které se

v průběhu zakázky mohou změnit (např. zákazník si uvědomí, že by potřeboval něco doobjednat – jiný produkt či větší množství již objednaného produktu). Výhodou společnosti je též odborná úroveň technických znalostí v dané oblasti, kdy podnik zaměstnává odborníky s vysokou úrovní znalostí ve svém oboru. Dalšími silnými stránkami jsou také rozsáhlé skladové prostory, které jsou více než dostatečné a dopravní dostupnost provozovny, které jdou ruku v ruce s umístěním společnosti v průmyslové zóně.

Naopak slabými stránkami jsou například chybějící technologie, mnohé stroje jsou již zastaralé a s tím souvisí též omezená výrobní kapacita a sortiment. Do budoucna je tedy nutné pořídit nové stroje (investice do technologického parku probíhaly a probíhají, ale je nutné v tom i nadále pokračovat), které umožní rozšířit výrobní kapacitu i sortiment, a také sledovat aktuální trendy vývoje v oblasti, které se podnik věnuje. Slabou stránkou podniku také může být nedostačující počet zahraničních odběratelů, pokud vypadne jeden z dosavadních zahraničních odběratelů, nemusí být nahrazen, jinými slovy s nedostačujícím počtem zahraničních odběratelů souvisí i horší diverzifikace jejich struktury. Mezi slabé stránky také řadíme vyšší náklady výroby (které mohou souviset i s růstem cen základních vstupů) a náročnost jejich optimalizace. V neposlední řadě do slabých stránek patří i chybějící dlouhodobá strategie podniku, která může podnik brzdit v rozvoji, ale především může chybějící strategie snížit její konkurenceschopnost na trhu. Do slabých stránek také můžeme zařadit nedostatečnou interní komunikaci, která může mít neblahý vliv na přijímané objednávky.

Mezi příležitosti podniku zařazujeme získání nových zákazníků, v případě získání nových zákazníků (nejen na domácím, ale i zahraničním trhu) je díky nim pak podnik schopen lépe diverzifikovat riziko výpadku jednoho z nich (pokud jeden ze zákazníků vypadne, jsou tady ještě další – není to pro podnik likvidační, tedy pokud se nejedná o klíčového zákazníka, na němž je podnik z velké části závislý) a zároveň zvýší odbyt svých vyráběných produktů. Dalšími příležitostmi pro společnost jsou také pronikání na nové trhy a využití exportních příležitostí, které spolu mohou souviset. Příležitostí je také rozšíření technologického zázemí, které podniku přinese rozšíření kapacity výroby a optimalizaci výrobních procesů.

Mezi hrozby pro podnik zařazujeme konkurenci v oboru, růst cen základních vstupů do výroby, negativní vývoj trhu či odchod klíčových zaměstnanců. Konkurence v oboru je hrozbou v tom smyslu, že pokud přijde na trh nový hráč, který bude schopen nabídnout zákazníkům výhodnější cenu za stejnou kvalitu výrobku, přijde podnik o své zákazníky. Zároveň je také třeba sledovat své konkurenty a nejnovější trendy v oboru. Růst cen

základních vstupů do výroby je těžko ovlivnitelný, ale je s ním nutné počítat při stanovování cen výrobků. Negativní vývoj trhu se těžko předpovídá, ale může k němu dojít, stačí se podívat na současnou pandemii, která může pro některé podniky znamenat „konečnou“ (může nastat lavinový (dominový) efekt, který smete nejen dodavatele, ale i odběratele podniku). Významnou hrozbou je odchod klíčových zaměstnanců, který může být pro podnik likvidační, pokud se nepodaří najít adekvátní náhradu.

Váhy a hodnocení jednotlivých položek SWOT analýzy jsou uvedeny v příloze III. Ze SWOT analýzy vyšla jako optimální strategie WO, tedy strategie spojení, kdy podnik využívá příležitosti na trhu k odstranění nebo zmírnění svých slabých stránek.

Tabulka 2 Výsledné hodnoty pro určení optimální strategie, zdroj: (vlastní)

Silné stránky (S)	3,61
Slabé stránky (W)	-4,2
Součet interní části	-0,59
Příležitosti (O)	3,25
Hrozby (T)	-2,5
Součet externí části	0,75

Ze SWOT analýzy vyšla jako optimální strategie WO, tedy strategie spojení, kdy podnik využívá příležitosti na trhu (například zvýšení odbytu, využití exportních příležitostí) k odstranění nebo zmírnění svých slabých stránek. Pro firmu to znamená, že by se měla zaměřit na svůj rozvoj, jinými slovy koncentrovat se na své slabé stránky (W, například chybějící technologie, omezenou výrobní kapacitu a sortiment či chybějící strategii), které je potřeba odstranit (nebo alespoň zmírnit), aby mohly být více využity příležitosti vnějšího prostředí (O), jejichž využívání obvykle právě slabé stránky brání. Pokud se to podniku podaří, otevrou se mu nové a možná i nečekané příležitosti.

8 POPIS PROCESŮ V ORGANIZACI

Tato kapitola se zabývá logistickými procesy v organizaci a jejich následnou analýzou. Nejprve jsou však zmíněny procesy v organizaci a jejich rozdělení do skupin řídicí, hlavní a podpůrné, to vše je podpořené mapou procesů v organizaci.

8.1 Procesy v organizaci

Procesy v organizaci dělíme na řídicí, hlavní a podpůrné. Tyto procesy jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 3 Procesy v organizaci, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

Název procesu	Klasifikace procesu
Strategické řízení, plánování a cíle	Řídicí proces
Obchod	Hlavní proces
Výroba	Hlavní proces
Nákup	Podpůrný proces
Řízení zdrojů	Podpůrný proces
Řízení kvality	Podpůrný proces

Hlavní činnosti procesu:

Strategické řízení, plánování a cíle

Zajištění rozvoje a prosperity firmy, plán podnikání, stanovení kontextu, politika společnosti, odpovědnosti a pravomoci, právní požadavky.

Obchod

Přezkoumání poptávky, zpracování a řešení nabídky, uzavření smlouvy/přijetí objednávky, spolupráce s technologi, kalkulanty, nákupem a výrobou, přijímání a komunikování zákaznických reklamací.

Výroba

Technologická příprava, zpracování výrobní dokumentace, samotná výrobní činnost dle technických možností, tepelné a povrchové úpravy, výstupní kontrola, uvolnění na expedici.

Nákup

Výběr vhodných dodavatelů, nákup vstupů do výroby a obchodu, udržování pojistných zásob, dodavatelské reklamace, organizace skladových inventur.

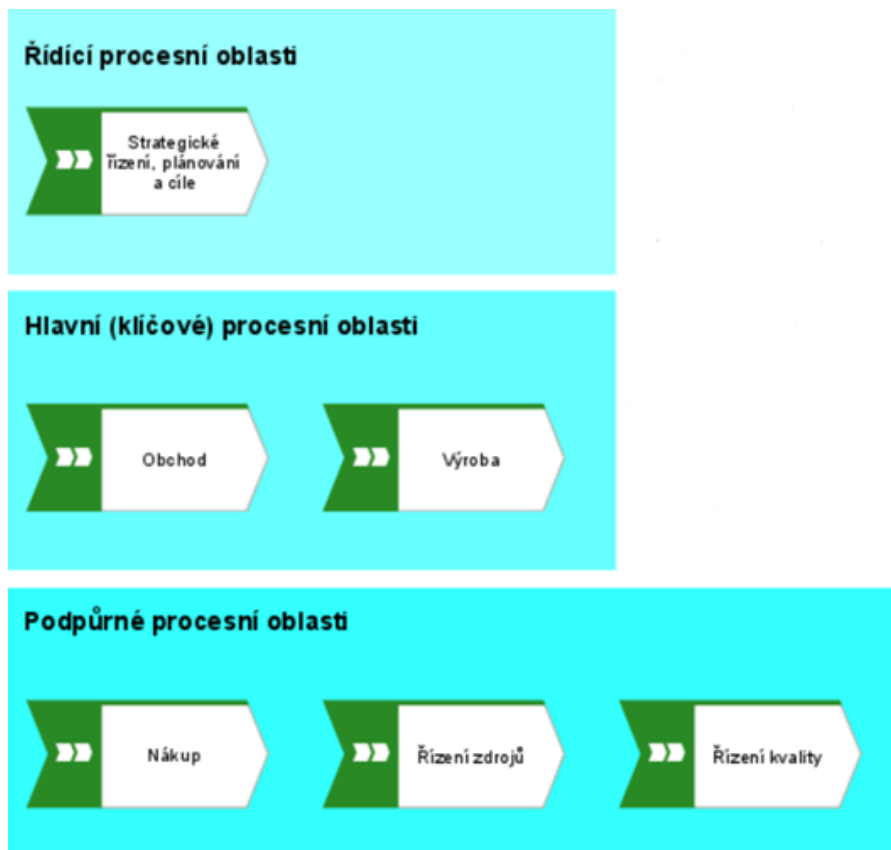
Řízení zdrojů

Správa a údržba hmotného majetku, řízení lidských zdrojů, řízení financí a nákladů, řízení informačních zdrojů, řízení monitorovacích a měřících zařízení.

Řízení kvality

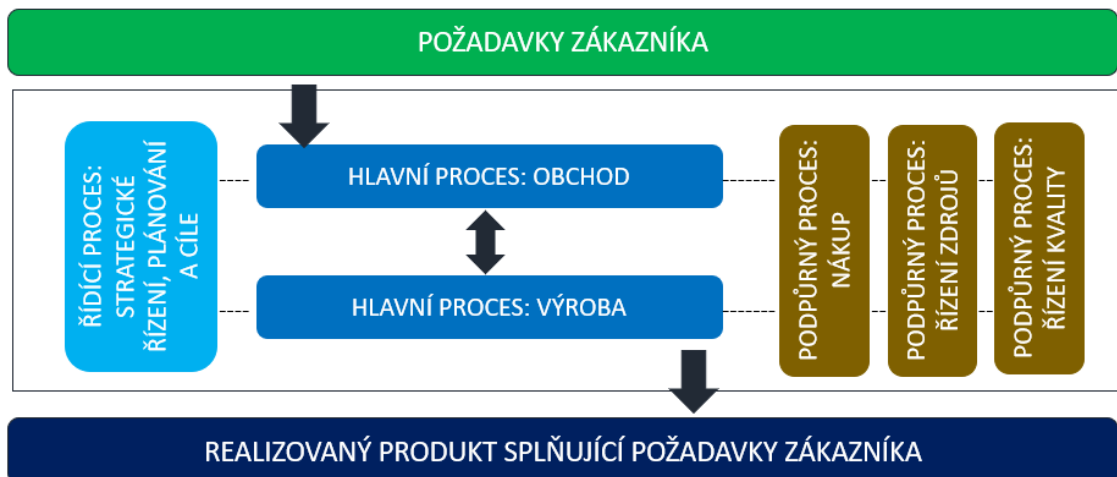
Plánování výroby a prodeje, plánování základní části produktu, plánování zpracování, přípravy na prodej a servis, zahájení výroby, normální výroba, údržba, expedice.

Rozdělení procesů do jednotlivých skupin je znázorněno na následujícím obrázku.



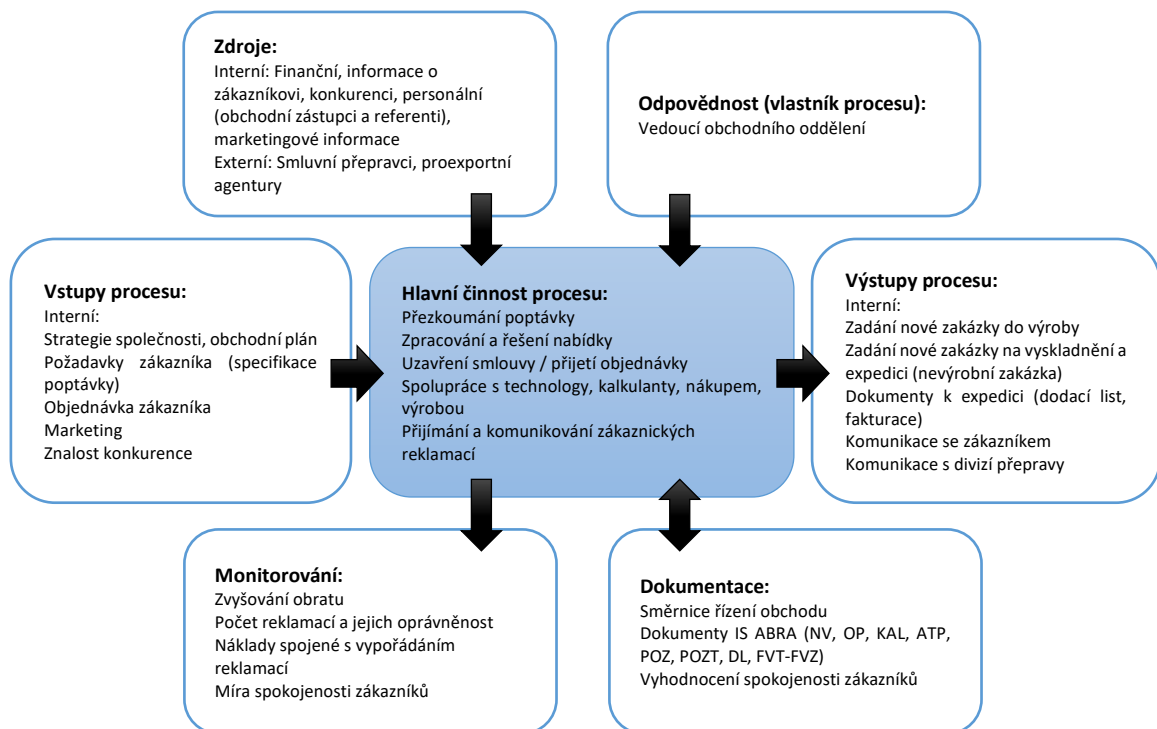
Obrázek 14 Procesy v organizaci a jejich rozdělení, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

Na dalším obrázku je znázorněna mapa procesů v organizaci. Vše začíná od požadavku zákazníka = vstup do jednotlivých procesů, pokračuje samotnými procesy, které přeměňují vstup na výstup = vytvoření produktu, který splňuje požadavky zákazníka.



Obrázek 15 Mapa procesů organizace, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

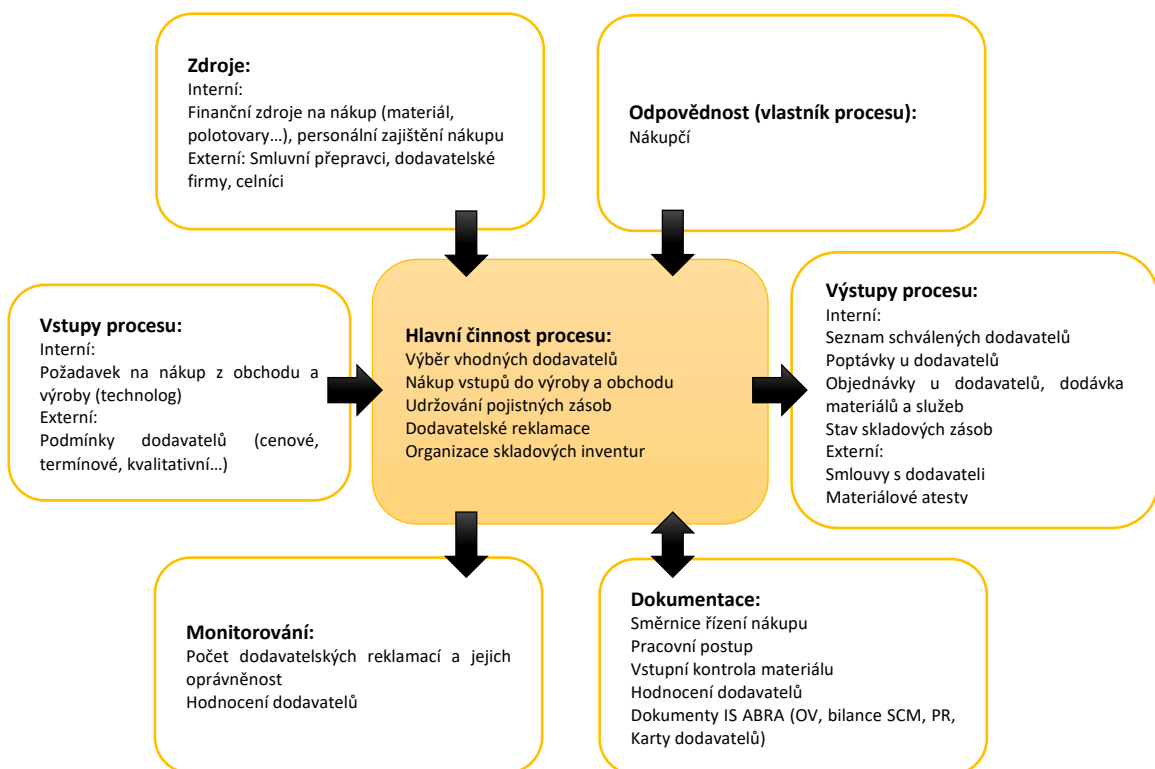
Na dalším obrázku lze vidět kartu obchodu, který patří mezi hlavní procesy. Kromě hlavních činností procesů (zmíněny výše) lze z této karty vyčíst například vstupy a výstupy procesu, zdroje pro proces, kdo zodpovídá za proces, monitorování procesu a dokumentace k procesu. Vstupem pro proces obchodu je například obchodní plán či požadavky zákazníka. Zdroje pro obchod jsou jednak interní (např. informace o zákazníkovi, konkurenci), tak i externí (smluvní přepravci, proexportní agentury). Odpovědnost za proces má vedoucí obchodního oddělení. Výstupem z procesu obchodu je například zadání nové zakázky do výroby, nevýrobní zakázka či z dokumentů dodací list či fakturace. Obchod je monitorován dle



Obrázek 16 Karta obchodu, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

zvyšování obrátu, anebo dle míry spokojenosti zákazníků. S ohledem na dokumentaci procesu se jedná o směrnici řízení obchodu nebo dokumenty v informačním systému ABRA.

Na následujícím obrázku se nachází karta nákupu, který patří mezi podpůrné procesy v organizaci. Zdroje pro tento proces jsou interní: finanční zdroje na nákup materiálu, polotovary atd., personální zajištění nákupu a externí: smluvní přepravci, dodavatelské firmy a celníci. Vstupy pro nákup jsou jednak požadavek na nákup z obchodu a výroby (interní vstup) a podmínky dodavatelů (cenové, termínové atd., externí vstup). Výstupy procesu jsou interní: například seznam schválených dodavatelů, objednávky u dodavatelů, stav skladových zásob a externí: smlouvy s dodavateli, materiálové atesty. Co se týče dokumentace k procesu nákupu, tak se jedná například o směrnici řízení nákupu či hodnocení dodavatelů. Odpovědným pracovníkem (vlastníkem procesu) je nákupčí. Proces nákupu je monitorován například dle hodnocení dodavatelů.



Obrázek 17 Karta nákupu, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

8.2 Průběh zakázky v podniku a ERP systém

V této části bude zmíněn průběh zakázky v podniku a zároveň bude zmíněn podnikový informační systém ABRA Gen.

Průběh zakázky je proces, na němž se podílejí jednotlivá oddělení podniku a je tedy průřezem jednotlivých procesů probíhajících uvnitř organizace, proto je uveden v této podkapitole kapitoly 8.

Firma má zavedený systém řízení kvality a veškeré procesy a postupy jsou dokumentovány směrnici a pracovními postupy.

Zakázka je rozdělena na dvě části:

- obchodní část,
- samotná realizace zakázky.



Obrázek 18 Jednotlivé fáze zakázky, zdroj: (vlastní)

Obchodní část

Na základě přijaté poptávky (nejčastěji emailem nebo telefonicky) obchodní referentka vypracuje cenovou a termínovanou nabídku vydanou, kterou pošle zákazníkovi na email. V případě **požadavku zákazníka na produkt/výrobek** referentka nejprve prověří u technologa, zda je výroba v technologických možnostech společnosti. Pokud je, tak se požadavek zákazníka zaeviduje do informačního systému vytvořením **nabídky vydané**. Pro zjištění nákladové ceny generuje obchodní referentka kalkulační požadavek, který systém odesílá technologovi na oddělení technické přípravy výroby, v této fázi je také **zákazník informován o zpracování nabídky**. Jakmile **technolog provede kalkulaci a stanoví termín dodání**, referentka provede **úpravu ceny z nákladové na prodejní a nabídku zašle zákazníkovi**.

Už ve fázi nabídky oddělení technické přípravy výroby kontroluje požadavky výkresové dokumentace zákazníka a vyjadřuje se k případným nesrovnalostem, jako jsou například rozměry, jakost materiálu atp. Nabídku pak referentka vytvoří v případě, že nejsou ve výkresové dokumentaci rozpory.

Na základě obdržené nabídky vydané zákazník objednává, nejčastěji přes email nebo společnost podepisuje se zákazníkem kupní smlouvu.

Při plánování zakázek se bere ohled na dodržení potvrzeného dodacího termínu zákazníkovi i s ohledem na časovou rezervu potřebnou k objednávce materiálu, polotovarů a případných kooperujících činností (například se může jednat o externí kalení). Proto je důležité, aby dodací termín zakázky vždy potvrdil referentce technolog – plánovač, který má přehled o kapacitním vytížení strojového parku i o dodacích termínech kooperantů (tedy dodavatelů a dalších spolupracujících podniků, na které jsou jisté činnosti „outsourcovány“). Potvrzením objednávky je **vystavení objednávky přijaté** (označena v ERP systému pod tímto pojmem), kterou obchodní referentka odešle zákazníkovi.

Realizace zakázky

Jakmile odešle referentka objednávku přijatou zákazníkovi, tak vystavuje **požadavek na výrobu**, který je systémem (Abrou) odeslán technologovi pro zaplánování do výroby a tím se tedy spouští výrobní proces. Výkresová dokumentace je mezitím uložena referentkou do informačního systému.

Po odeslání požadavku na výrobu z obchodního oddělení je zjištěna **kapacitní zaplněnost na příslušných strojích a pokrytí požadavku materiálem** a provede se zaplánování požadavku do výroby.

Na základě **výrobního příkazu** (vychází z požadavku na výrobu) vytvořeného technologem se zahajuje samotná výroba. Výrobní příkaz obsahuje popis veškerých výrobních operací, které je na výrobku potřeba provést – od uvolnění materiálu (včetně jeho dělení na začátku) přes opuštění výroby do různých kooperací až po výstupní kontrolu výrobku. Součástí výrobního příkazu je i technický výkres a termín, kdy má být výroba ukončena.

K výrobním příkazům jsou technologem zařazeny též jednotlivé položky (vstupní materiály), které jsou nutné pro jednotlivé výrobní operace. Požadavky na vstupní materiál pro výrobu (což jsou například výkovky, plasty, polotovary, spojovací materiály, hutní materiál) vychází z bilance v informačním systému, kterou obsluhuje **nákupčí**, která zajišťuje **nákup materiálu**.

Výroba je uvolněna v informačním systému ve chvíli, kdy přijde materiál, který je následně zkontrolován (tzv. vstupní kontrola) a přijat na sklad. Konkrétní výrobní proces lze identifikovat ve výrobním informačním systému, v němž lze sledovat každou jednotlivou výrobní operaci – každá má přiřazen čárový kód pro identifikaci. Díky identifikaci výrobního procesu lze vysledovat, v jaké fázi výroby se produkt nachází.

Poté, co je uvolněna výroba, provede mistr výroby ve spolupráci se seřizovačem strojů **seřízení jednotlivých strojů** potřebných k výrobnímu procesu a **rozjezd sériové výroby** na stroji, a to v souladu s denním plánem výroby. Po dosažení vyhovujícího stavu provede kontrolor kontrolu 1. kusu pro uvolnění sériové výroby (k tomu dochází po každém novém nastavení stroje). Následně seřizovač seznámí obsluhu stroje s technologickým postupem a s požadavky na kvalitu výrobku.

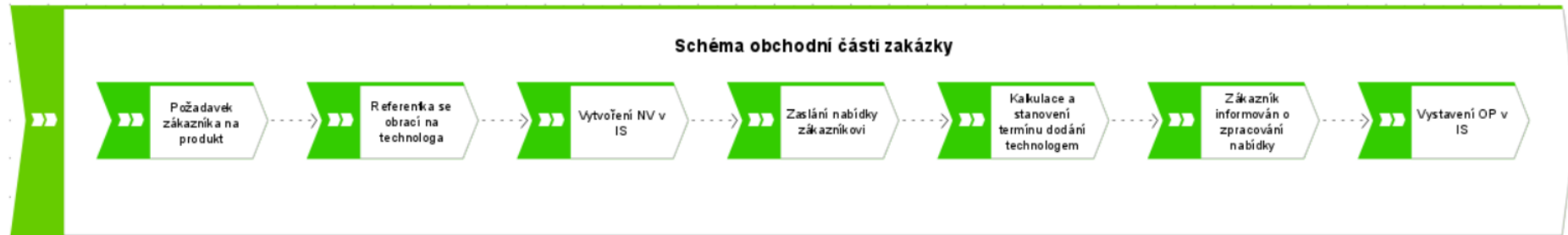
Co se týče kontroly parametrů výrobku, ta se provádí v průběhu a po každém technologickém kroku (výrobní operaci). Po **výstupní kontrole** se výrobek převede fyzicky i papírově na sklad, je tedy připraven k expedici.

Po přijetí výrobku na sklad (na určené místo pro expedici), přichází na řadu **balení výrobku**, které je řízeno interní směrnicí pro balení a expedici. Tato směrnice bere v potaz individuální požadavky na balení výrobků jednotlivých firem, které mají ve svých instrukcích pro dodavatele stanovené podmínky a způsob balení.

Nakonec je zakázka ukončena **vyfakturováním a předáním výrobku přepravní společnosti**.



Obrázek 19 Expedice (část realizace zakázky), zdroj: (vlastní)



Obrázek 20 Schéma obchodní části zakázky, zdroj: (vlastní – ARIS)



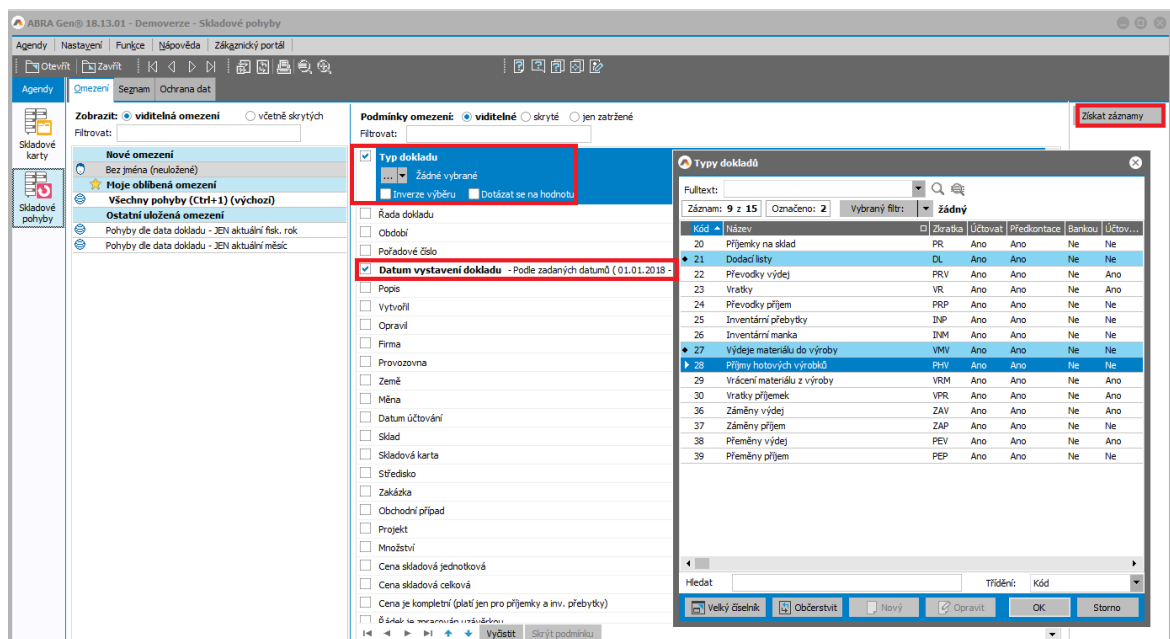
Obrázek 21 Schéma výroby (realizace zakázky), zdroj: (vlastní – ARIS)

ERP systém Abra Gen

Zkratka **ERP** (**E**nterprise **R**esource **P**lanning) je v českém překladu známa jako **Řízení a plánování zdrojů ve firmě**. Jedná se o podnikový software, který byl navržen tak, aby evidoval a spravoval podniková data. Oproti neintegrováným systémům, má ERP dvě hlavní přednosti: sjednocený celopodnikový pohled na vše, co se v různých divizích odehrává a společnou podnikovou databázi, sdružující a uchovávající veškerá podniková data. (Pecl, 2020)

V daném podniku XYZ používají **ERP systém Abra Gen**. Tento software obsáhne každou firemní oblast, například řízení zásob, výrobu, poskytování služeb, účetnictví atd. (ERP systém ABRA Gen, 2020)

V Abra Gen například nalezneme skladové karty.



Obrázek 22 Ukázka ERP systému Abra Gen, zdroj: (abra.eu, 2020)

9 ANALÝZA RIZIK – FMEA

V této části je použita upravená metoda FMEA. Jsou v ní zmíněna rizika (respektive chyby a nebezpečí) spojená s vybranými procesy (z celopodnikového hlediska), která mohou firmu ohrozit.

Rizika jsou podle rizikového čísla rozdělena na nízká (hodnoty od 0-20, označená zelenou barvou), střední (26-40, označená žlutou barvou) a vysoká (41 a více, označená červenou barvou).

Pro určení míry rizika byly stanoveny tři tabulky. Míra rizika byla stanovena na základě tří ukazatelů: významu následků vady, pravděpodobnosti výskytu vady a pravděpodobnosti odhalení vady.

První tabulka obsahující význam následků vady byla rozdělena do pěti kategorií viz. tabulka 4. Význam následků vady byl ohodnocen od 1 do 5, kdy 1 byl žádný význam a 5 velmi vysoký význam následků vady.

Tabulka 4 Význam následků vady, zdroj: (vlastní)

Význam následků vady	Klasifikace
Velmi vysoký	5
Vysoký	4
Střední	3
Nízký	2
Žádný	1

Druhá tabulka obsahuje pravděpodobnost výskytu vady a taktéž je rozdělena do pěti kategorií viz. tabulka 5. Pravděpodobnost výskytu vady byla ohodnocena od 1 do 5, kdy 1 znamená velmi malou pravděpodobnost a 5 velmi vysokou pravděpodobnost výskytu vady.

Tabulka 5 Pravděpodobnost výskytu vady, zdroj: (vlastní)

Pravděpodobnost výskytu vady	Klasifikace
Velmi vysoká	5
Vysoká	4
Průměrná	3
Malá	2
Velmi malá	1

Poslední tabulka představuje pravděpodobnost odhalení vady a stejně jako předchozí dvě tabulky byla rozdělena do pěti kategorií viz. tabulka 6. Pravděpodobnost odhalení vady byla

ohodnocena od 1 do 5, kdy 1 označovala téměř jistou pravděpodobnost odhalení vady a 5 obtížné odhalení následků vady.

Tabulka 6 Pravděpodobnost odhalení vady, zdroj: (vlastní)

Pravděpodobnost odhalení vady	Klasifikace
Obtížné	5
Nízké	4
Střední	3
Vysoké	2
Téměř jisté	1

Procesy pro analýzu FMEA byly rozděleny do těchto skupin: strategické řízení organizace, řízení organizace, nákup, obchod – řízení požadavků zákazníka, řízení požadavků zákazníka – sklad, výroba, management zdrojů – lidské zdroje, management zdrojů – infrastruktura, řízení kvality, všechny procesy v areálu, kde podnik sídlí a všechny procesy – zainteresované strany.

Analýza FMEA je uvedena viz Příloha P IV.

Jako nejzávažnější rizika byla vyhodnocena rizika viz. tabulka.

Tabulka 7 Nejzávažnější rizika FMEA, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Váha	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín
řízení požadavků zákazníka – sklad	záměna zboží při expedici	<ul style="list-style-type: none"> zpoždění termínů náklady na znovuzaslání finanční ztráta ztráta důvěry klienta 	<ul style="list-style-type: none"> lidský faktor – nesprávně uvedené informace nedodržení interních postupů 	<ul style="list-style-type: none"> dodržování směrnice obchodu a směrnice pro balení a expedici 	5	3	3	45	<ul style="list-style-type: none"> reorganizace skladů a skladových procesů zavedení automatické identifikace zboží pro lepší přehlednost 	produktový manažer	31.12.2021
	expedice nesprávného množství	<ul style="list-style-type: none"> požadované zboží nebude k dispozici pro potřeby zákazníka zpoždění termínů finanční ztráta ztráta důvěry klienta 	<ul style="list-style-type: none"> lidský faktor nesprávně uvedené informace nedodržení interních postupů 	<ul style="list-style-type: none"> směrnice obchodu, směrnice pro balení a expedici 	4	3	4	48	<ul style="list-style-type: none"> zavedení automatické identifikace zboží pro lepší přehlednost 	produktový manažer	31.12.2021

management zdrojů – lidské zdroje	nedostatek kvalitních zaměstnanců	<ul style="list-style-type: none"> výroba zmetků nesplnění požadavku zákazníka 	<ul style="list-style-type: none"> nízká nezaměstnanost chybějící profese na trhu 	<ul style="list-style-type: none"> spolupráce s personálními agenturami, úřadem práce atraktivní inzerce 	5	3	3	45	<ul style="list-style-type: none"> spolupráce s personálními agenturami, úřadem práce atraktivní inzerce zvýšení mzdy pro nastupujícího zaměstnance školení, zvýšení odbornosti zaměstnance 		
	nedostatečná komunikace a koordinace	<ul style="list-style-type: none"> zpoždění termínů zakázek nadbytečné úkony 	<ul style="list-style-type: none"> nesprávný odhad časové náročnosti zakázek nedorozumění mezi zaměstnanci 	<ul style="list-style-type: none"> zlepšení interní komunikace – pravidelnější informativní schůzky a zapojení více osob do schůzek zapojení více osob do schůzek, zejména všech vedoucích pracovníků (včetně vedoucího skladu) 	4	4	4	64	<ul style="list-style-type: none"> zlepšení interní komunikace – pravidelnější informativní schůzky a zapojení více osob do schůzek zapojení více osob do schůzek, zejména všech vedoucích pracovníků (včetně vedoucího skladu) zpracování plánu interní komunikace 		

Jak lze vidět v předchozí tabulce, jako nejzávažnější rizika byla identifikována záměna zboží při expedici, expedice nesprávného množství, nedostatek kvalitních zaměstnanců a nedostatečná komunikace a koordinace. První dvě rizika zařazujeme do skupiny procesů řízení požadavků zákazníka – sklad. Nedostatek kvalitních zaměstnanců a nedostatečná komunikace a koordinace náleží do skupiny procesů management zdrojů – lidské zdroje.

Jako nejzávažnější riziko vyšla nedostatečná komunikace a koordinace. Na této úrovni je potřeba zapracovat, jelikož pak často dochází k omylům, nadbytečné práci a nedorozuměním při vyřizování zakázek mezi jednotlivými pracovníky různých úseků. Jistým způsobem se může jednat o kombinaci více rizik, například přetížení jednotlivých pracovníků, kteří jsou rádi, že stíhají svou práci, jsou pod neustálým stresem a mohou dělat chyby a nepředávat včas nebo úplně informace svým kolegům.

Dalším projevem nedostatečné komunikace pak může být i slabá podpora týmové spolupráce, kdy si zaměstnanci plní pouze své vlastní úkoly bez znalosti souvislostí a návaznosti na ostatní. Zaměstnancům chybí přímá zpětná vazba a hledají důvody neúspěchu v práci ostatních.

Nedostatečná komunikace také může ovlivnit motivaci zaměstnanců, pokud se totiž dlouhodobě komunikace neřeší, může dojít u zaměstnance k demotivaci a výraznému snížení produktivity. A už vůbec nemůžeme mluvit o nějaké spolupráci mezi úseky, které si vzájemně vyjdou vstříc.

Rizika záměny zboží při expedici a expedice nesprávného množství byla řazena do kategorie řízení požadavků zákazníka – sklad. V tomto případě se jedná o sklad hotových výrobků, polotovarů a zboží. Pro snížení těchto rizik bylo uvažováno o reorganizaci skladů a skladových procesů a následném zavedení automatické identifikace zboží pro lepší přehlednost o toku zboží.

Po rozhovoru s produkt manažerem, pod kterého spadá sklad hotových výrobků, polotovarů a zboží, bylo rozhodnuto o vytvoření projektu pro zavedení automatické identifikace zboží ve skladu.

10 SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE SKLADNÍKA

V této části je uveden snímek pracovního dne skladníka. Sklad jako takový podle organizační struktury uvedené v příloze P II náleží pod oddělení nákupu, jehož vedoucím je produktový manažer, který spadá pod obchodní oddělení. Podnik tedy nemá samostatné oddělení logistiky, pod nějž by spadal i sklad.

Na základě výsledků metody FMEA a rozhovoru s produkt manažerem bylo rozhodnuto o vytvoření projektu zavedení automatické identifikace zboží ve skladu, jelikož sklad je jedním ze slabých míst podniku. Optimalizací (zlepšením funkce) skladu, který je součástí logistického systému podniku by se mohla zvýšit konkurenceschopnost podniku na trhu.

Snímek pracovního dne je v této části uveden, aby byl zjištěn poměr času, kdy pracovník vykonává činnost s přidanou hodnotou (respektive činnosti nezbytné k vyřízení zakázky, proces průběhu zakázky podnikem byl zmíněn v kapitole o procesech) a kdy vykonává činnosti, které by mohli být optimalizovány a zbytečně skladníkům zabírají čas, který mohou využít efektivněji. Můžeme to nazvat předprojektovou fází, kdy před zavedením automatické identifikace bude vypracován přehled o pracovní činnosti skladníků během směny pro management organizace, který rozhodne o případných změnách, které by skladníkům mohly zjednodušit práci.

Snímek pracovního dne byl proveden u tří skladníků podniku. Za snímkem pracovního dne je uveden původní layout skladu a špagetový diagram, který sleduje pohyby všech skladníků během směny.

10.1.1 Skladník 1 – vedoucí skladu

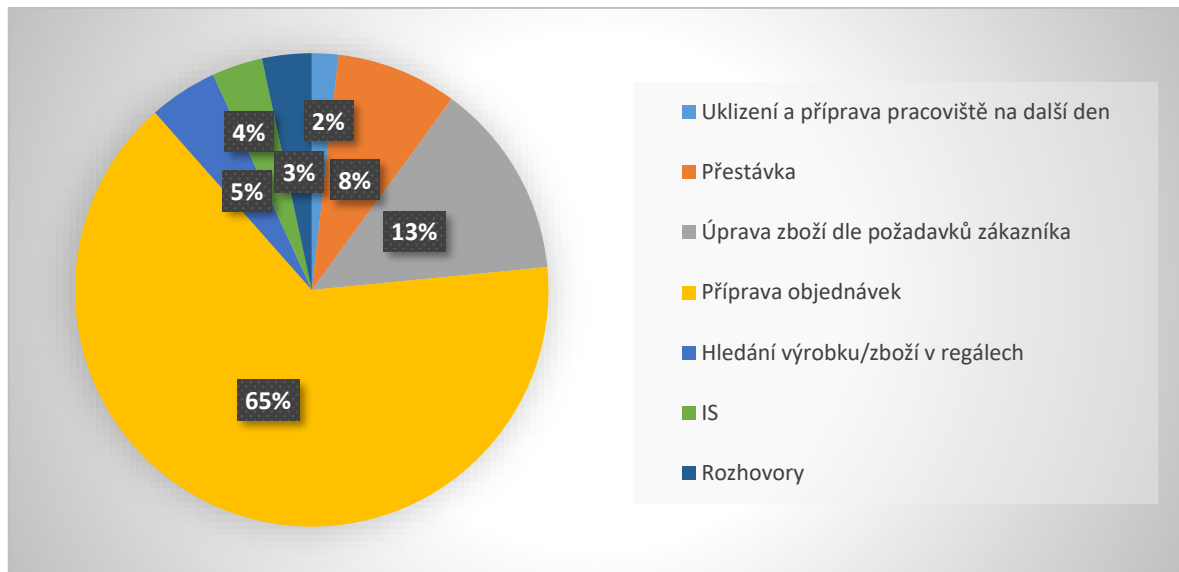
Prvním pracovníkem, u kterého byl prováděn snímek pracovního dne byl skladník číslo 1 – vedoucí skladu. Ten má na starosti objednávání dopravy, zodpovídá za vyřizování zakázek, pravidelně kontroluje pracovní email a vyřizuje administrativní záležitosti a často jako první řeší zakázky s obchodní referentkou a také rozděljuje úkoly mezi jednotlivé skladníky. V mezičase také obstarává nakládku a vykládku zboží.

Tabulka 8 Snímek pracovního dne vedoucího skladu, zdroj: (vlastní)

Začátek činnosti	Konec činnosti	Druh činnosti
7:00:10	7:02:25	Příchod na pracoviště a kontrola pracovního emailu a IS
7:02:25	7:10:53	Vytisknutí potřebných dokumentů k vyřízení zakázek (faktury, dodací listy, ...)

7:10:53	8:53:13	Příprava zásilek pro dopravce
8:53:13	9:11:39	Objednání dopravy prostřednictvím přepravních společností
9:11:39	9:14:11	Toaleta
9:14:11	9:16:28	Kontrola pracovního emailu a IS
9:16:28	9:20:44	Rozhovor s obchodní referentkou ohledně zakázky
9:20:44	9:37:59	Hledání výrobku v regálech
9:37:59	9:40:02	Dovezení výrobku na pracovní místo
9:40:02	9:48:36	Zabalení zboží a polepení štítky
9:48:36	09:50:15	Doprava na místo ložné zóny
09:50:15	10:07:48	Nakládka zboží do kamionu
10:07:48	10:12:11	Přestávka na občerstvení
10:12:11	11:23:33	Vykládání kontejneru
11:23:33	11:27:05	Kontrola počtu beden se zbožím
11:27:05	11:38:50	Zběžná kontrola zboží z kontejneru a převoz na důkladnější kontrolu do výroby
11:38:50	11:41:16	Návrat z výroby do skladu
11:41:16	11:58:56	Příjem zboží na sklad
11:58:56	12:30:30	Přestávka na oběd
12:30:30	12:49:07	Přesun přijatého zboží do regálů
12:49:07	12:51:12	Kontrola pracovního emailu a IS
12:51:12	13:23:18	Přesun přijatého zboží do regálů
13:23:18	13:32:04	Příprava zboží pro přepravu
13:32:04	14:15:41	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
14:15:41	14:19:19	Toaleta
14:19:19	14:26:40	Rozhovor s pracovníkem výroby
14:26:40	14:33:14	Hledání zboží
14:33:14	14:35:51	Kontrola pracovního emailu a IS
14:35:51	14:49:25	Příjem produktů z výroby na sklad
14:49:25	14:55:01	Telefonát s obchodní referentkou
14:55:01	14:58:39	Manipulace se zbožím
14:58:39	15:23:18	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
15:23:18	15:30:06	Uklizení a příprava pracoviště na další den

V grafu můžeme vidět, že největší část pracovní doby (65 %) vedoucí skladu připravuje objednávky. Druhou nejčastěji vykonávanou činností zabírající 13 % pracovní doby je úprava zboží dle požadavků zákazníka. Dále 8 % pracovní doby zabírají přestávky, kam patří přestávka na svačinu a oběd a toaleta, 5 % vedoucí skladu hledá zboží v regálech a 4 % směny pracuje s informačním systémem. Zbývající čas vede nezbytný rozhovor s kolegy a věnuje se úklidu pracoviště.



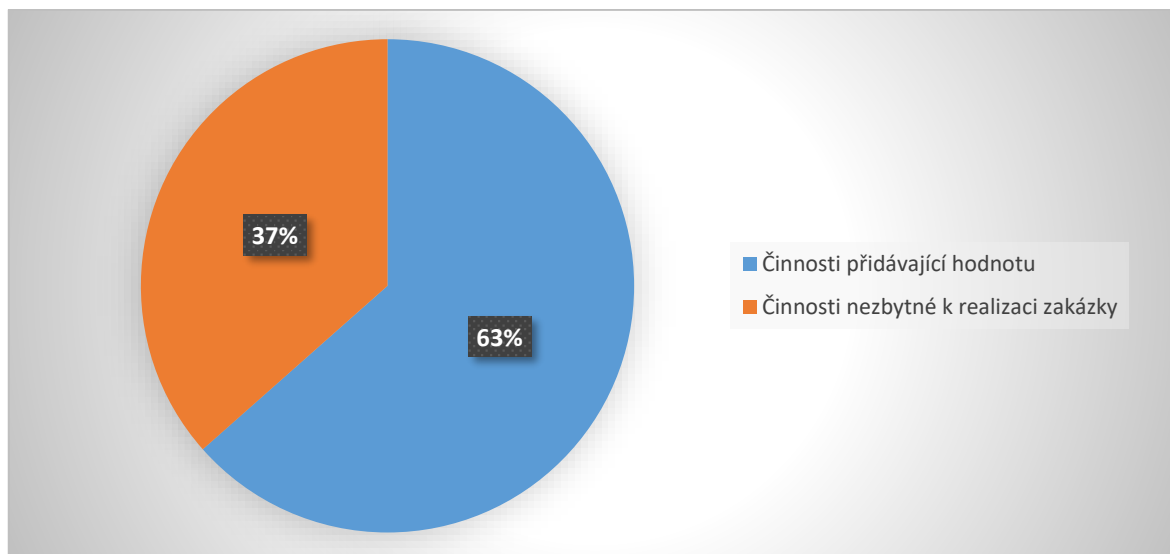
Obrázek 23 Rozdělení činností u vedoucího skladu, zdroj: (vlastní)

Následně bylo zjištěno, jakou část pracovní doby vedoucího skladu tvoří činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky.

Tabulka 9 Činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky u vedoucího skladu, zdroj: (vlastní)

Činnosti přidávající hodnotu	Činnosti nezbytné k realizaci zakázky
Úprava zboží dle požadavků zákazníka	Kontrola pracovního emailu a IS
Doprava na místo ložné zóny	Vytisknutí potřebných dokumentů k vyřízení zakázek (faktury, dodací listy, ...)
Nakládka zboží do kamionu	Hledání zboží
Vykládání kontejneru	Rozhovory
Příprava zásilek pro dopravce	Uklizení a příprava pracoviště na další den
Příprava zboží pro přepravu	Návrat z výroby do skladu
Zabalení zboží a polepení štítky	Příjem zboží na sklad
Objednání dopravy prostřednictvím přepravních společností	Manipulace se zbožím
	Přesun přijatého zboží do regálů
	Kontrola počtu beden se zbožím
	Zběžná kontrola zboží z kontejneru a převoz na důkladnější kontrolu do výroby
	Dovezení výrobku na pracovní místo

Aby byla práce vedoucího skladu efektivní, je potřeba minimalizovat činnosti nepřidávající hodnotu. V tomto případě bylo zjištěno, že celkem 63 % pracovní doby tvoří činnosti přidávající hodnotu, zbytek pracovní doby tvoří činnosti nezbytné k realizaci zakázky.



Obrázek 24 Grafické znázornění činností vedoucího skladu, zdroj: (vlastní)

10.1.2 Skladník 2

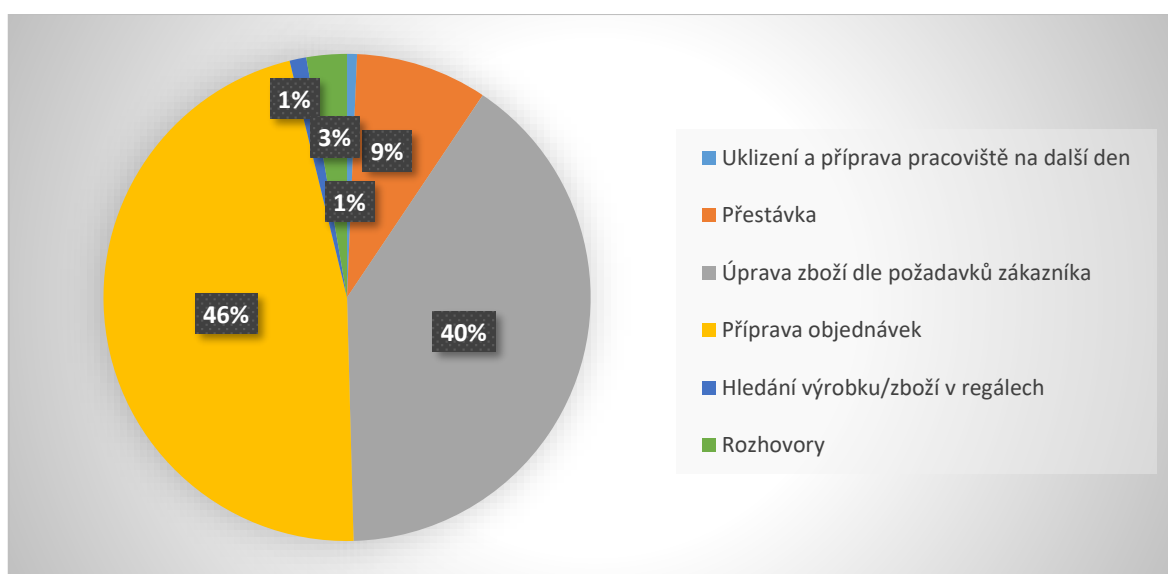
Druhým pracovníkem, u něhož byl proveden snímek pracovního dne byl skladník číslo 2. Ten má na starosti především přípravu zakázek pro dominantního odběratele, pomáhá vedoucímu skladu, nejčastěji řeší s obchodní referentkou zakázky pro dominantního odběratele ať už telefonicky či přímo na skladě, stejně jako vedoucí zajišťuje nakládky a vykládky zboží, v případě absence vedoucího ho zastupuje. Kromě toho také upravuje zboží dle požadavků zákazníka.

Tabulka 10 Snímek pracovního dne skladníka 2, zdroj: (vlastní)

Začátek činnosti	Konec činnosti	Druh činnosti
7:00:15	8:55:40	Příprava zásilek pro dopravce
8:55:40	9:17:04	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
9:17:04	9:21:08	Toaleta
9:21:08	9:57:11	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
9:57:11	10:10:25	Nakládka zboží do kamionu
10:10:25	10:15:02	Přestávka na občerstvení
10:15:02	10:26:46	Příprava zásilek pro dopravce
10:26:46	10:37:54	Vykládání dovezených palet
10:37:54	11:08:13	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
11:08:13	11:14:12	Doplnění materiálu pro úpravu zboží
11:14:12	11:16:55	Toaleta
11:16:55	11:22:10	Rozhovor s obchodní referentkou
11:22:10	12:00:17	Příprava zásilek pro dominantního odběratele
12:00:17	12:31:00	Přestávka na oběd
12:31:00	13:16:21	Úprava zboží dle požadavků zákazníka

13:16:21	13:24:39	Doplnění materiálu pro úpravu zboží
13:24:39	13:27:07	Toaleta
13:27:07	14:01:20	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
14:01:20	14:06:58	Hledání zboží/výrobku v regálech
14:06:58	14:10:01	Manipulace se zbožím
14:10:01	14:18:25	Rozhovor s obchodní referentkou
14:18:25	15:03:33	Příprava zásilek pro dominantního odběratele
15:03:33	15:26:42	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
15:26:42	15:30:03	Uklizení a příprava pracoviště na další den

Skladník číslo 2 největší část pracovní doby připravuje objednávky (46 %), dále upravuje zboží dle požadavků zákazníka (40 %), jeho přestávky zabírají 9 % směny, rozhovory s kolegy z administrativy přibližně 3 % (nejčastěji obchodní referentky, ať už osobně či telefonicky) a výroby (vedoucí pracovníci a zaměstnanci výroby, kteří hledají polotovary ve skladě) a hledání výrobků/zboží v regálech (1 %) a uklizení a příprava pracoviště na další den (1 %) zabírají nejméně času.



Obrázek 25 Rozdělení činností u skladníka 2, zdroj: (vlastní)

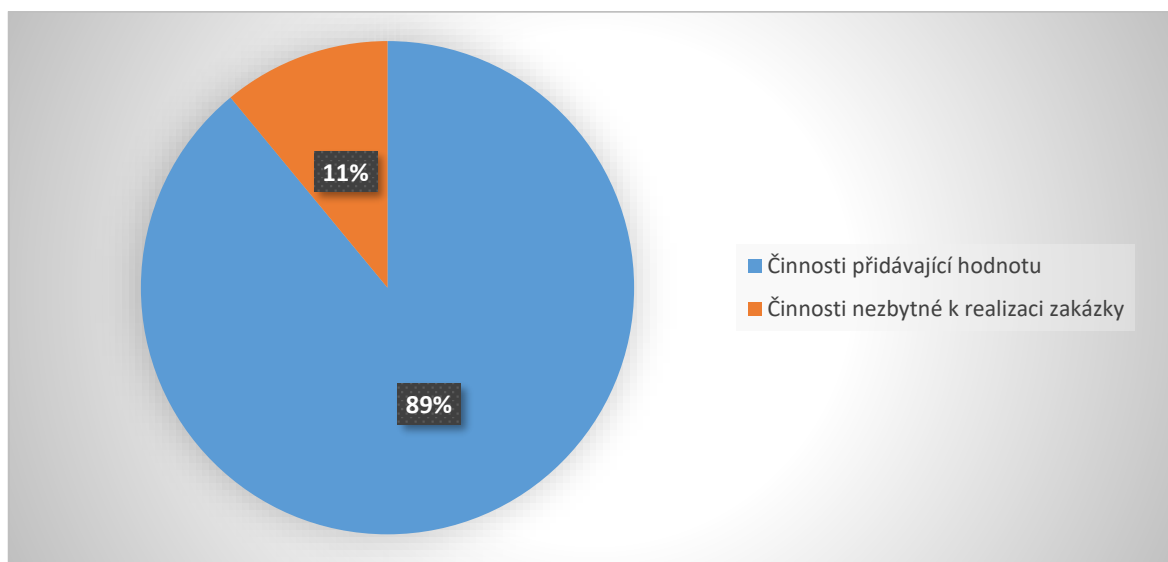
Tabulka 11 znázorňuje činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky.

Tabulka 11 Činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky u skladníka 2, zdroj: (vlastní)

Činnosti přidávající hodnotu	Činnosti nezbytné k realizaci zakázky
Úprava zboží dle požadavků zákazníka	Uklizení a příprava pracoviště na další den
Nakládka zboží do kamionu	Hledání výrobku/zboží v regálech
Příprava zásilek pro dopravce	Rozhovor s obchodní referentkou

Příprava zásilek pro dominantního odběratele	Doplnění materiálu pro úpravu zboží
	Manipulace se zbožím
	Vykládání dovezených palet

Jak znázorňuje graf, většinu směny skladník 2 vykonává aktivity, které přidávají hodnotu¹ (celkem 89 %).



Obrázek 26 Grafické znázornění činností skladníka 2, zdroj: (vlastní)

10.1.3 Skladník 3

Posledním pracovníkem, u kterého byl proveden snímek pracovního dne byl skladník číslo 3, který pomáhá ostatním skladníkům s jejich prací a často upravuje zboží dle požadavků zákazníka.

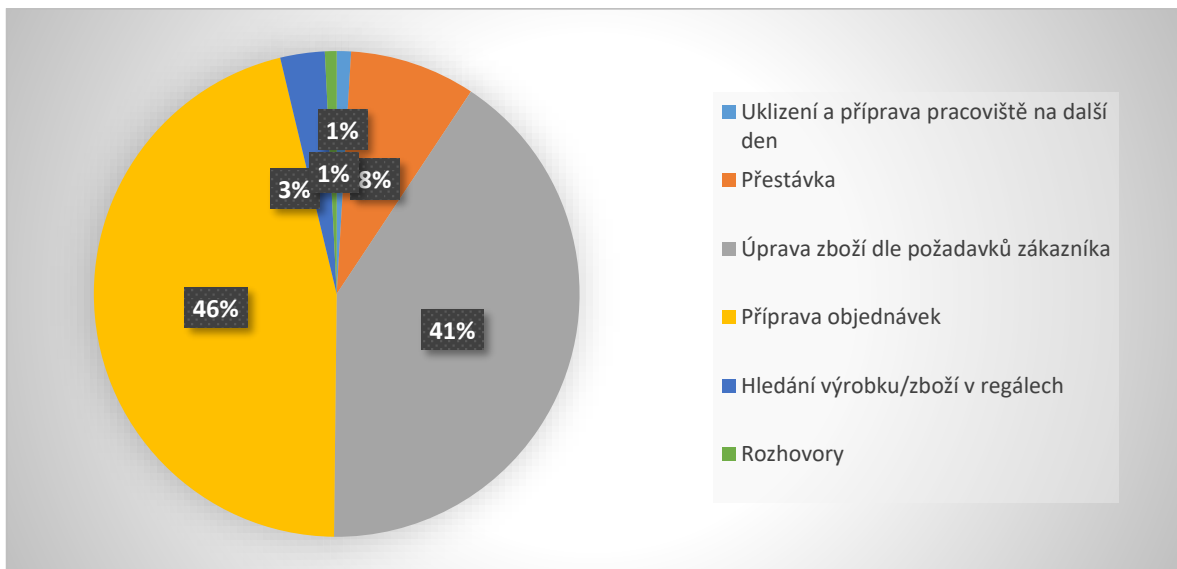
Tabulka 12 Snímek pracovního dne skladníka 3, zdroj: (vlastní)

Začátek činnosti	Konec činnosti	Druh činnosti
7:00:33	8:10:14	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
8:10:14	8:17:40	Doplnění materiálu pro úpravu zboží
8:17:40	8:23:24	Hledání zboží v regálech
8:23:24	9:58:25	Příprava zásilek pro dopravce
9:58:25	10:01:39	Toaleta
10:01:39	10:07:57	Přestávka na občerstvení
10:07:57	11:12:51	Příprava objednávek pro dominantního odběratele
11:12:51	12:02:16	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
12:02:16	12:30:08	Přestávka na oběd

¹ Přidaná hodnota – ať už pro externího (například konečný spotřebitel) či interního zákazníka (další oddělení atd.)

12:30:08	13:26:04	Příprava objednávek pro dominantního odběratele
13:26:04	13:31:22	Toaleta
13:31:22	14:15:53	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
14:15:53	14:19:50	Rozhovor s pracovníkem výroby
14:19:50	14:29:10	Hledání výrobku v regálech
14:29:10	14:48:11	Balení připravených objednávek
14:48:11	15:25:20	Úprava zboží dle požadavků zákazníka
15:25:20	15:30:10	Uklizení a příprava pracoviště na další den

Bylo zjištěno, že skladník 3 věnuje největší část své pracovní doby přípravě objednávek, a to 46 %. Následuje úprava zboží dle požadavků zákazníka (41 %), 8 % směny mu zabírají přestávky a 3 % směny tráví hledáním výrobků v regálech. Ve zbytku času vede rozhovory s jinými zaměstnanci a uklízí pracoviště.



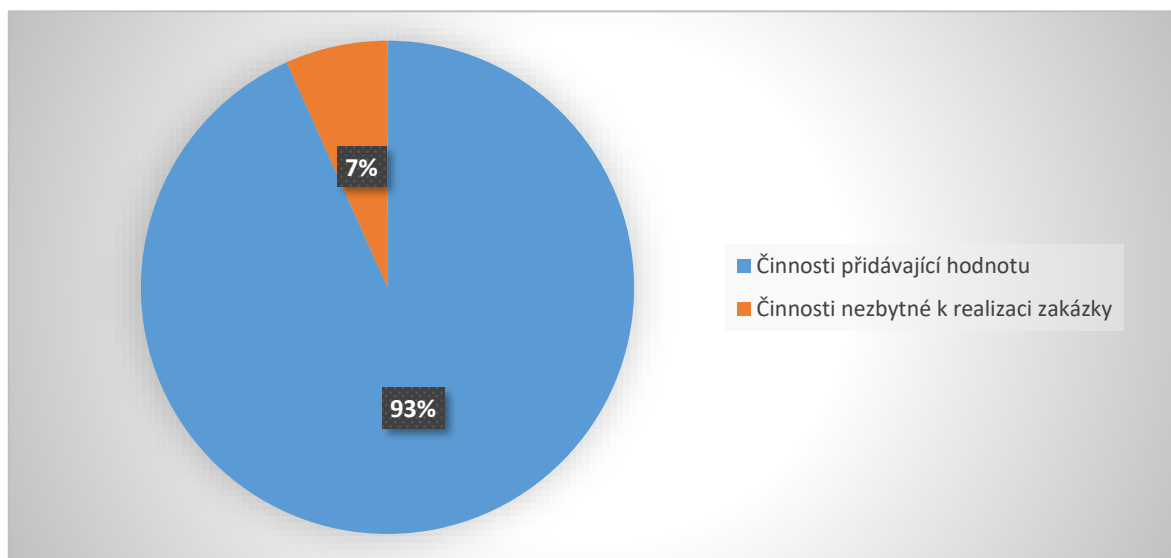
Obrázek 27 Rozdělení činností u skladníka 3, zdroj: (vlastní)

V následující tabulce jsou uvedeny činnosti, které přidávají hodnotu a také ty, které jsou nezbytné k realizaci zakázky u skladníka 3.

Tabulka 13 Činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky u skladníka 3, zdroj: (vlastní)

Činnosti přidávající hodnotu	Činnosti nezbytné k realizaci zakázky
Úprava zboží dle požadavků zákazníka	Uklizení a příprava pracoviště na další den
Příprava zásilek pro dopravce	Hledání výrobku/zboží v regálech
Příprava objednávek pro dominantního odběratele	Rozhovor s pracovníkem výroby
Balení připravených objednávek	Doplnění materiálu pro úpravu zboží

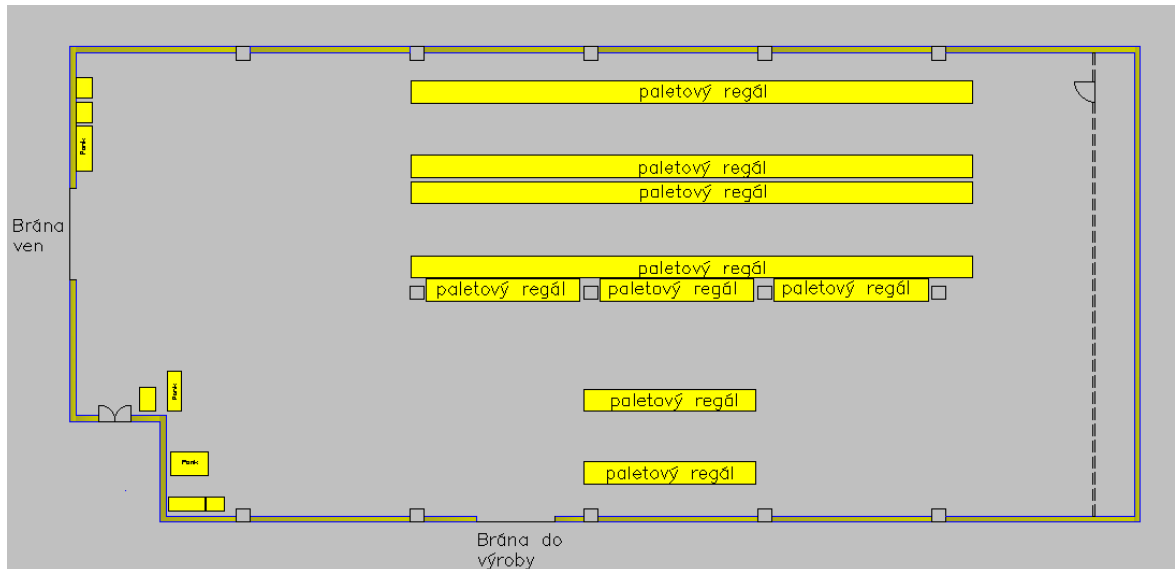
Skladník 3 se 93 % pracovní doby věnuje činnostem přidávající hodnotu a 7 % směny provádí činnosti nezbytné k realizaci zakázky.



Obrázek 28 Grafické znázornění činností skladníka 3, zdroj: (vlastní)

11 LAYOUT SKLADU A ŠPAGETOVÝ DIAGRAM

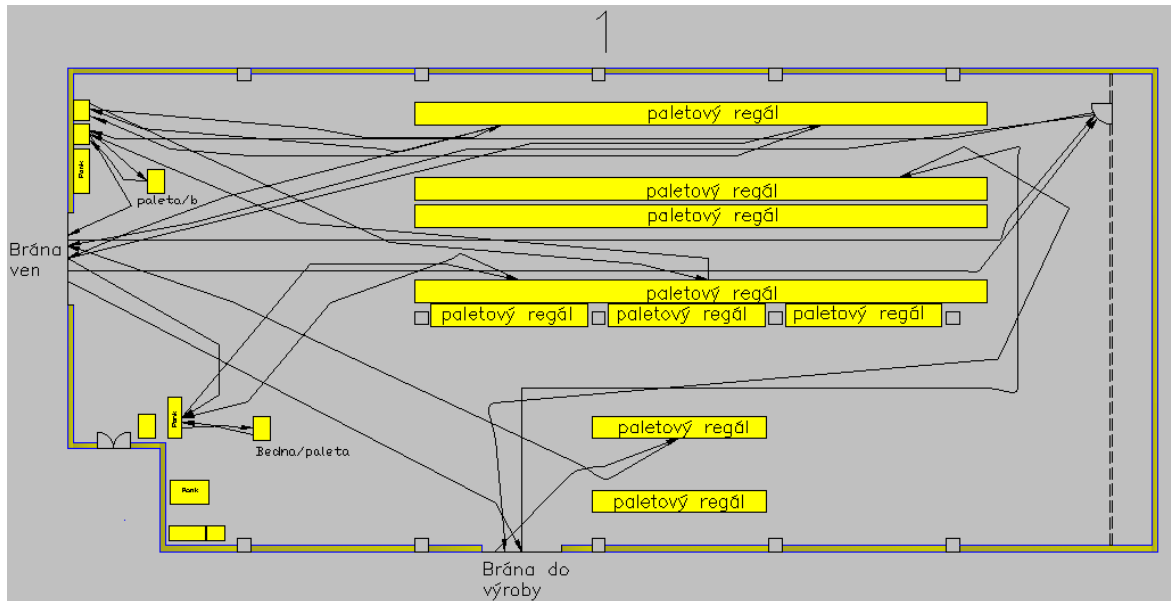
V této části je uveden layout současného skladu a špagetový (spaghetti) diagram současného uspořádání skladu. Následně je na konci podkapitoly uveden upravený layout.



Obrázek 29 Původní layout, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

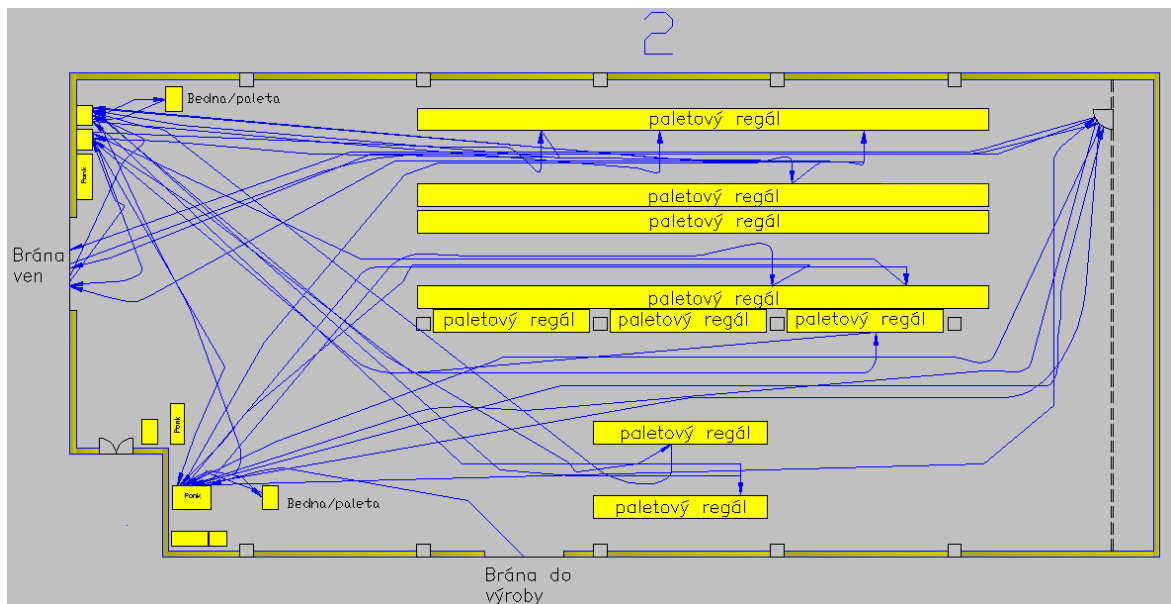
Pro zobrazení pohybu pracovníků po skladě je využit Spaghetti diagram. Označeny jsou pohyby vedoucího skladníka 1 (černou barvou) i dvou dalších skladníků (skladník 2 modrou barvou a skladník 3 zelenou barvou). Vše je rozděleno pro lepší přehlednost do tří obrázků.

Činnosti vedoucího skladníka nalezneme ve snímku pracovního dne. Jeho úkolem je například kontrolovat IS, zda přibýly nové zakázky, přijímá a vydává zboží, zajišťuje vykládku a nakládku zboží atd. Vedoucí skladník také rozděluje úkoly dalším dvěma skladníkům. Pohyb vedoucího skladníka je zaznamenán na následujícím obrázku.



Obrázek 30 Pohyb vedoucího skladníka, zdroj: (vlastní)

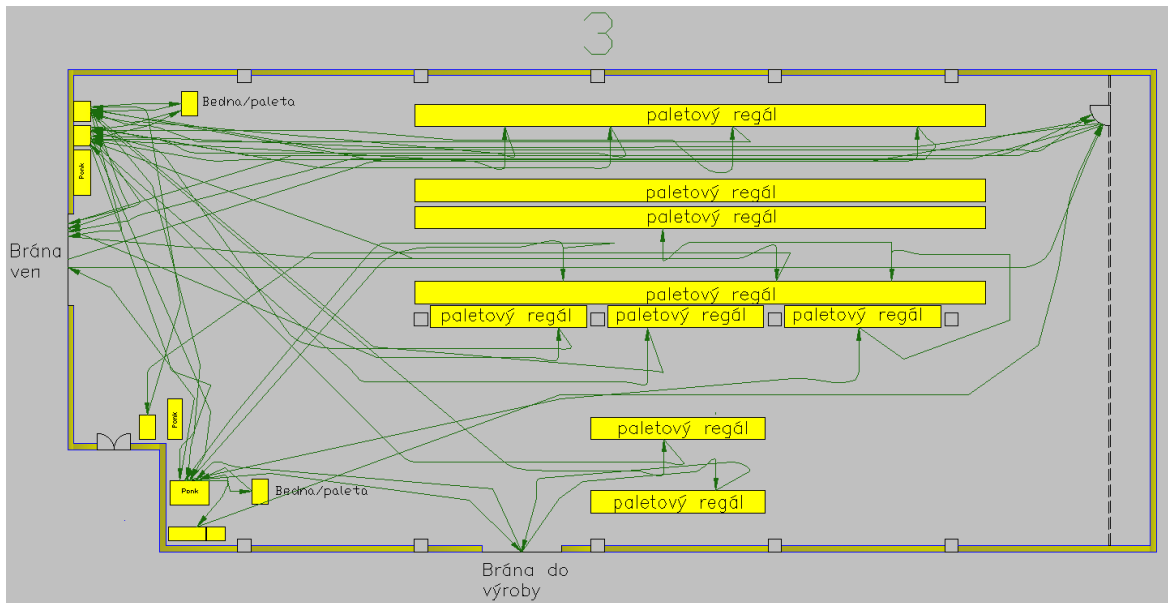
Na dalším obrázku je uveden špagetový diagram pro skladníka 2, který zastupuje v případě absence vedoucího skladníka. Prioritním úkolem skladníka 2 je především příprava zakázek pro dominantního odběratele podniku (pracovní stůl – balení, skládání na paletu/do bedny, levý horní roh). Dále pak upravuje zboží na míru zákazníkovi (u ponku – levý dolní roh layoutu).



Obrázek 31 Pohyb skladníka 2, zdroj: (vlastní)

Na následujícím obrázku je zmapován pohyb skladníka 3 po skladu. Tento pracovník pomáhá předchozím dvěma skladníkům s jejich prací, například druhému skladníkovi s přípravou zakázek pro dominantního odběratele (pracovní stůl – balení, skládání na

paletu/do bedny). Také často upravuje zboží dle požadavků zákazníka (ponk – levý dolní roh layoutu).



Obrázek 32 Pohyb skladníka 3, zdroj: (vlastní)

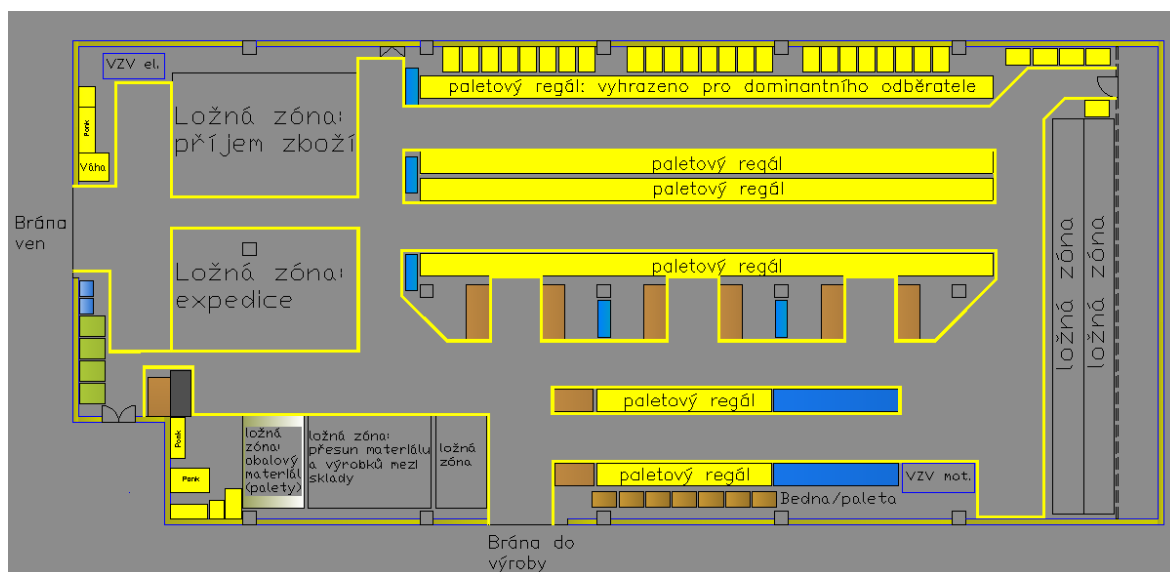
Nejčtenější je pohyb skladníků do první uličky s paletovým regálem (pohyb od pracovního stolu – levý horní roh layoutu a zpět), je to dané tím, že z této uličky se často vychystává zboží pro dominantního odběratele podniku. Spolu se zbožím pro dominantního odběratele jsou zde i jiné položky pro ostatní odběratele, což skladníkovi komplikuje práci při vychystávání, jelikož se musí zorientovat v sortimentu, aby se nespletl a omylem neposlal jiné podobné, ale ne požadované zboží.

Na následujícím obrázku je uveden upravený layout. V tomto layoutu jsou již vyznačeny komunikace pro pěší a vysokozdvizné vozíky. Pro oba vysokozdvizné vozíky jsou vyznačena parkovací místa, pro elektrický vozík v levém horním rohu u pracovního stolu, pro motorový vozík je parkovací místo vpravo dole za regálem na těžké zboží (v layoutu větší regál s modrou barvou).

Dále jsou v plánu skladu vyznačena místa pro popelnice (modrou barvou vpravo od vstupu do skladu). Za nimi jsou bedny na papír, plast, kov a smíšený odpad (v layoutu zelenou barvou), které jsou použity v případě, že popelnice jsou už přeplněné.

Dále přibylo vyznačení míst pro příjem zboží, expedici, pro obalový materiál atd., v plánu skladu jsou tato místa označena jako ložné zóny. Mimo ložné zóny jsou vyznačena i místa za paletovými regály pro palety či bedny se zbožím (v layoutu jsou označena žlutou barvou

za paletovým regálem vyhrazeným pro dominantního odběratele a hnědou barvou za paletovými regály u brány do výroby).



Obrázek 33 Upravený layout skladu

Dále oproti původnímu layoutu je změna v první uličce (zmíněno u špagetového diagramu), kde byl celý paletový regál vyhrazen pro zboží určené dominantnímu odběrateli firmy. Ostatní zboží bylo přemístěno do jiných paletových regálů. Důvodem pro tento krok bylo jednak zabránění záměny zboží při expedici a zároveň se jednalo o přípravu na zavedení polohovaného skladu a zavedení automatické identifikace zboží. Kromě této první uličky se pak další zboží pro dominantního odběratele bude nacházet u paletových regálů při vstupu do výroby (v plánu skladu označeny žlutou barvou, mezi hnědými a modrými regály).

12 PROJEKT ZAVEDENÍ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE ZBOŽÍ VE SKLADU ORGANIZACE XYZ

Tato část diplomové práce obsahuje navržený projekt zavedení automatické identifikace zboží ve skladu hotových výrobků, polotvarů a zboží organizace XYZ. Jak bylo zmíněno v kapitole 9 (u analýzy FMEA) po rozhovoru s produktovým manažerem, pod něhož spadá sklad hotových výrobků, polotovarů a zboží bylo rozhodnuto o vytvoření tohoto projektu. Zavedení automatické identifikace zboží bude znamenat optimalizaci činnosti skladu, která ve svém důsledku bude znamenat spokojenějšího zákazníka (nebude docházet k záměně produktů tak často, tím pádem se o něco zvýší i bezpečnost logistických procesů ve smyslu zabezpečení plynulosti toku zboží).

12.1 Východiska projektu

Zjištěné závěry z metody FMEA:

Jako nejzávažnější rizika byla identifikována záměna zboží při expedici, expedice nesprávného množství, nedostatek kvalitních zaměstnanců a nedostatečná komunikace a koordinace. První dvě rizika zařazujeme do skupiny procesů řízení požadavků zákazníka – sklad. Nedostatek kvalitních zaměstnanců a nedostatečná komunikace a koordinace náleží do skupiny procesů management zdrojů – lidské zdroje.

Zjištěné závěry ze snímku pracovního dne:

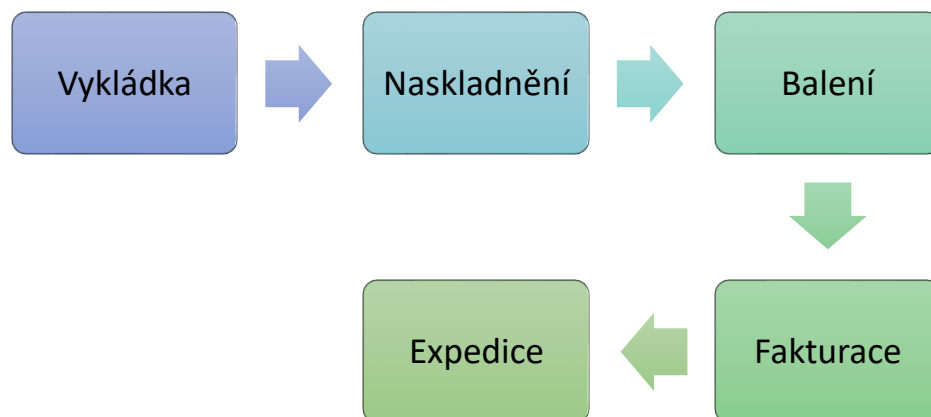
- Převážnou část pracovní směny skladníci vykonávají svou práci, prostoje tvoří minimální část směny.
- Často se stává, že během přípravy zakázky zjistí odlišný počet zboží na skladě než počet, který uvádí ERP systém ABRA Gen. Následkem toho skladník nemůže dokončit vychystávání zakázky a obchodní referentka musí zákazníkovi oznámit zpoždění plánované dodávky zboží. Důvodem pro odlišný počet zboží na skladě a počet zboží v informačním systému ABRA Gen může být to, že zboží je naskladněno administrativním pracovníkem mnohem dříve, než opravdu dorazí na sklad.
- Vzhledem k množství práce je stávající počet skladníků nevyhovující, jelikož je nutné počítat i s tím, že skladníci mohou mít dovolenou (být nemocní), případně může jeden z nich (nebo i více, v nejhorším případě všichni) odejít a nebude možné za ně v krátké době najít náhradu (i když dojde k náhradě, bude trvat, než se pracovník seznámí se sortimentem podniku).

- Z hlediska rozmanité práce skladníků není možné uvažovat o normách pro úpravu zboží podle požadavků zákazníka, jelikož skladníci se nemohou věnovat pouze této činnosti a ostatní činnosti vynechat.

Na základě zpracované metody FMEA byla u skladu identifikována tato rizika: záměna zboží při expedici a expedice nesprávného množství. Tato rizika jsou často důsledkem práce skladníků pod tlakem (autor vychází i ze snímku pracovního dne, kdy skladníky pozoroval při práci). Navíc jsou často stanoveny nereálné termíny dokončení zakázky, ale je možné, že jde i o důsledek nedostatečné komunikace a koordinace v podniku (toto riziko bylo taktéž uvedeno v metodě FMEA mezi těmi nejzávažnějšími riziky). Z hlediska výše zmíněných závěrů se práce bude dále zabývat skladem, který spadá do skupiny procesů řízení požadavků zákazníka – sklad. V následující kapitole bude popsán vybraný proces a znázorněn SIPOC diagram tohoto procesu.

12.1.1 Vybraný proces a SIPOC diagram

Z celopodnikového hlediska se přejde na konkrétní proces/oblast. Oním konkrétním procesem bude interní logistický proces zboží. Nejprve bude uvedena mapa procesů pro průběh zboží podnikem od vykládky po expedici (ve skladu zboží, polotovarů a výrobků, ale budeme se zabývat pouze zbožím) a následně SIPOC diagram pro tento proces.



Obrázek 34 Mapa procesů pro interní logistický proces zboží, zdroj: (vlastní)

Samotný proces průběhu zboží (může být nazván jako interní logistický proces zboží) je tvořen z několika podprocesů, které na sebe navazují, jak lze vidět na předcházejícím obrázku. Na následujících řádcích budou tyto subprocesy stručně popsány. Je potřeba doplnit, že se jedná o průběh zboží ve skladu zboží (kromě zboží jsou ve skladu také polotovary a výrobky).

Vykládka

Způsob a průběh vykládky závisí na tom, co a v jakém množství je předmětem zasílání. Nejčastěji pracovníci skladu vyskladňují zboží z kamionu či dodávky za pomoci benzinového vysokozdvizného vozíku. Jednou až dvakrát za měsíc přijíždí nákladní automobil s kontejnerem, který skladníci taktéž vyskladňují, nejlépe v případě, kdy dva připravují zboží z kontejneru za pomoci paletového vozíku a třetí skladník (nejčastěji vedoucí skladu) zaváží bedny se zbožím přímo do skladu.

Nejčastěji je skladníky vykládáno zboží na paletách, jednou za určitý čas přijde i dodávka nových palet, fólií nebo textilu dle potřeby pro výrobu i sklad. Samotná vykládka probíhá přímo před skladem a končí umístěním převzatého zboží na skladníky určené volné místo.

Menší zásilky (menší počet krabic o určité hmotnosti) přiváží kurýrní společnosti jako je například PPL.

Naskladnění

Po vykládce následuje podproces naskladnění, kdy je zboží přijato na sklad. Příjem zboží skladník potvrzuje svým podpisem a doplněním data příjmu na dodací list dodavatele. Následně je zboží uloženo do prostoru označeného jako vstupní kontrola zboží. V informačním systému provede příjem zboží na sklad pracovník nákupu. Skladník kontroluje množství a typy přijatého zboží na základě příjemky, kterou obdrží z oddělení nákupu. Pokud skladník zjistí jakoukoliv neshodu, řeší ji s pracovníkem nákupu, který rozhodne o řešení neshody. Pokud je vše v pořádku, skladník (vedoucí skladu) očíslovanou příjemku podepíše a archivuje (příjemka s podpisem skladníka slouží jako dokument kontroly). Nakonec skladník zkontrolované zboží zařadí do regálů dle označení s pomocí paletového vozíku či elektrického vysokozdvizného vozíku (záleží dle hmotnosti zboží). Tím je ukončen proces naskladnění zboží.

Kromě zboží skladník naskladňuje taktéž polotovary a hotové výrobky z výroby. Pro názornost je uveden i postup pro příjem polotovarů a hotových výrobků na sklad.

V případě naskladnění polotovarů je postup následující. Příjem na sklad se provede také na základě dodacího listu, kontrolu polotovaru provádí kontrolor společnosti na základě výkresové dokumentace podle výkresů v informačním systému u konkrétních položkových karet. Informaci o kontrole poté označí kontrolor v příjemce v IS.

Postup v případě příjmu hotových výrobků je tento. Výrobky, které jsou vyrobeny v průběhu dne jsou po výstupní kontrole uloženy na skladě v prostoru určeném pro expedici zákazníkovi (označeném jako hotové výrobky) a označeny průvodkou. Po ukončení poslední operace výrobního příkazu informační systém automaticky převádí výrobky na sklad hotových výrobků a vytváří dokument Příjem hotových výrobků (PHV).

Na základě údajů dodacích listů v IS je stav skladu neustále aktualizován.

Balení

Než začne balení zboží, musí obchodní referentka vystavit dodací list se stavem „v přípravě“, jenž systém odešle (vedoucímu) skladníkovi jako pokyn k zabalení.

Způsob balení zboží (hotových výrobků) se určuje podle hmotnosti celé objednávky, která je uvedena na dodacím listě. Pro menší objednávky je využita balíková přeprava přes kurýrní (přepravní) společnosti. Kartonové krabice se zalepují hnědou nebo bezbarvou lepící páskou a obalují se několika vrstvami černé ochranné fólie, nakonec se krabice obváže balící páskou s logem firmy. Aby nedošlo k poškození zboží během přepravy, je dovnitř krabice přidána bublinková fólie. Pokud je hmotnost balíku vyšší (nad 30 kg), tak skladník ještě provede jistící balení za pomoci plastové stahovací pásky do kříže.

V případě paletové přepravy (týká se větších objednávek) se zboží zajistí k paletě kovovými stahovacími páskami, aby se zamezilo případnému pohybu zboží na paletě. Zboží je prokládáno kusy nařezaných kartonů, aby se předešlo odírání během přepravy. Po zajištění zboží stahovacími páskami je celá paleta obalena několika vrstvami ochranné černé fólie.

V případě, že se zakázka skládá z většího množství menších kusů, tak se tyto kusy ukládají do kartonových krabic, řádně se označí a potom uloží na paletu. Poté následuje stejný postup, zmíněný výše.

Může také dojít k situaci, kdy se má zabalit větší počet zboží (výrobků), které není vzhledem k velikosti a hmotnosti vhodné ukládat do kartonových krabic. V takovém případě jsou výrobky uloženy do dřevěných beden. Kvůli možnému poškození zboží při přepravě jsou mezi jednotlivé kusy umístěny kousky kartonu. Následně je bedna stažena stahovací páskou a obalena černou ochrannou fólií.

Pokud se v bedně nachází odlišné zboží, je třeba jej od sebe oddělit kartonovou přepážkou a jednotlivé druhy zboží od sebe rozlišit.

Zabalené zboží skladník přemístí podle toho, zda se jedná o balíkovou přepravu či paletovou přepravu. V případě balíkové přepravy přemístí zboží na určené označené místo pro smluvně dohodnutou kurýrní společnost do prostoru před kancelář skladu.

V případě paletové přepravy přemísťuje paletu se zbožím na volné místo nedaleko pracovního stolu.

Fakturace

Poté, co je objednávka vyřízena, tak mění skladník status dodacího listu v IS na vyřízeno a obchodní referentka může zakázku vyfakturovat. Fakturu posílá obchodní referentka zákazníkovi na email.

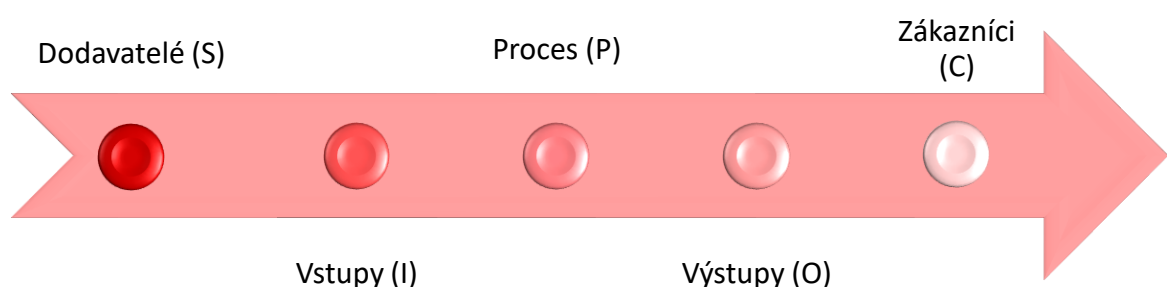
Expedice

Pro účely expedice skladník označí balíky a palety štítky. Tyto štítky získá buďto z objednávkových systémů smluvních přepravců (ty zajistí vedoucí skladu, který má přístup k PC), anebo štítky získá od obchodní referentky v případě mimosmluvního přepravce či obdrží štítky od samotného zákazníka.

Na štítcích je uveden příjemce a odesílatel zásilky. Na zabalenou zásilku se připevňuje plastová kapsa s průvodními doklady, obvykle se k zakázce přidává dodací list (někdy také výkres s označením, že zboží/výrobek prošel kontrolou, pokud se jedná o výrobek dle výkresové dokumentace, další dokumenty se dodávají na vyžádání zákazníka).

Změnou dodacího listu v IS na vyřízeno dochází k odpisu hotových výrobků a zboží ze skladu.

Poté, co přijede dohodnutý přepravce pro zboží, je zboží naloženo do kamionu či dodávky za pomoci vysokozdvížného vozíku. Celý cyklus zboží v podniku je ukončen vyfakturováním a předáním zboží přepravní společnosti.



Obrázek 35 SIPOC, zdroj: (vlastní)

Tabulka 14 SIPOC diagram průběhu zboží podnikem, zdroj: (vlastní)

Dodavatelé	Vstupy	Proces	Výstupy	Zákazníci
Výrobci Řidiči Podnik	Dopravní prostředky se zbožím Přepravní list Vysokozdvíhací motorový vozík	Vykládka	Zabalené zboží v dřevěných bednách/na paletě/v kartonové krabici	Skladníci
Dodavatelé Podnik Skladníci Výroba Pracovník nákupu	Dodací list Paletový vozík, vysokozdvíhací elektrický vozík Zabalené zboží v dřevěných bednách/na paletě/v kartonové krabici Příjemka	Naskladnění	Přijaté a uskladněné zboží Očíslovaná příjemka s podpisem skladníka	Skladníci
Skladníci Podnik Obchodní referentka	Uskladněné zboží Lepící pásy, fólie a stahovací pásy Elektrický vysokozdvíhací vozík/paletový vozík Dodací list v IS se stavem „v přípravě“	Balení	Zabalené zboží Dodací list v IS se stavem „vyřízeno“	Skladníci Obchodní referentka
Skladníci	Zabalené zboží na paletách Dodací list v IS se stavem „vyřízeno“	Fakturace	Faktura zasláná zákazníkovi Štítky pro identifikaci zboží Vytisknutý dodací list	Zákazník Skladníci
Obchodní referentka Skladníci Podnik	Vytisknutý dodací list + příslušné přepravní dokumenty Zabalené zboží připravené k odeslání	Expedice	Dopravní prostředek s nákladem a příslušnými dokumenty	Doprovodce

	Paletový vozík, Vysokozdvížený motorový vozík			
--	---	--	--	--

12.2 Projekt zavedení automatické identifikace zboží ve skladu

Přípravná fáze (předprojektová)

Před zahájením samotného projektu došlo k tzv. předprojektové fázi, kdy byl sklad připraven na přechod na automatickou identifikaci zboží (a s tím související polohovaný sklad, kde má každá položka své určité místo na skladě). Tato fáze v sobě zahrnovala:

- reorganizaci skladu,
- inventuru,
- rozhodnutí o umístění konkrétních položek na určená místa v regálech.

Reorganizace skladu byla provedena pro efektivnější uspořádání některých paletových regálů, jelikož některé z nich byly pro skladníky těžko dostupné a nacházelo se v nich nepřilíživě objednávané a vychystávané zboží. Zároveň byl sklad v této fázi doplněn o vyznačení komunikací a uliček pro pěší a manipulační techniku s pomocí bezpečnostní pásky (byla zvolena s ohledem na další možné změny ve skladě, barva by se hůře odstraňovala).

Po reorganizaci následovala inventura položek na skladě, která měla odhalit nesrovnalosti mezi skutečným stavem položek na skladě a položek v ERP systému podniku. Zároveň měla sloužit jako příprava pro další fázi.

Nakonec bylo před zahájením projektu rozhodnuto o rozdělení skladu na jednotlivé úseky tak, aby již nedocházelo k hledání zboží mezi regály, které zbytečně zabíralo skladníkům čas směny, který mohli využít efektivněji. Výsledkem této fáze bylo vytvoření layoutu s danými pozicemi na skladě.

Projekt zavedení automatické identifikace zboží v sobě zahrnuje stanovení projektového cíle, projektový tým, zájmové skupiny projektu a zdroje projektu, WBS pro rozdělení projektu na jednotlivé části, harmonogram projektu znázorněný Ganttovým diagramem, síťovou analýzu (CPM) pro určení kritické cesty, rizikovou analýzu RIPRAN, rozpočet projektu a očekávané přínosy zavedení automatické identifikace a návrh optimálního využití automatické identifikace zboží ve skladu.

12.2.1 Stanovení projektového cíle

Podniky uvažují nad tím, jak zajistit dlouhodobé fungování na trhu a jak si zajistit konkurenceschopné pozice, proto hledají cesty, jak zvyšovat kvalitu výrobků a služeb, snižovat náklady a zvyšovat flexibilitu podniku. Proto se řada firem vydává cestou automatizace firemních činností a procesů. Pro dosažení podnikových cílů je vhodné použití systémů automatické identifikace.

Cíl: úspěšné zavedení automatické identifikace zboží ve společnosti / zefektivnění skladových procesů zavedením automatické identifikace zboží

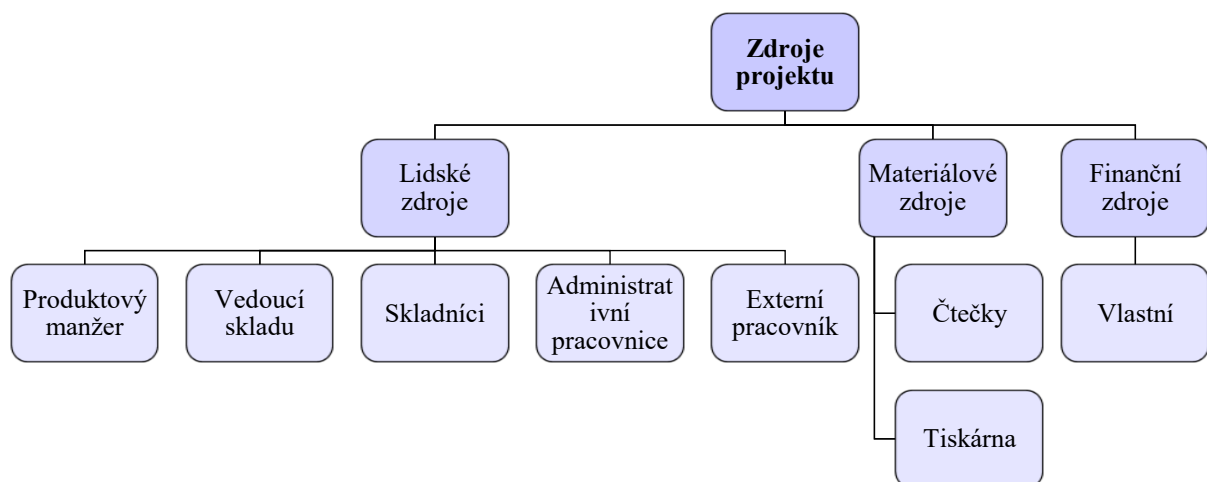
Časový rámec: 3 měsíce, 1.9.2021 – 23.11.2021

Rozpočet: 100 000 Kč

12.2.2 Projektový tým, zájmové skupiny projektu a zdroje projektu

Projektový tým se bude skládat ze 6 členů. Vedoucím týmu bude produktový manažer, který bude mít na starosti svolání týmu a jeho řízení, bude zodpovídat za dodržování zadání projektu, termínů a harmonogramu prací a průběžnou informovanost vedení společnosti. Dalším členem bude vedoucí skladu, dva skladníci, administrativní pracovnice a externí pracovník. Mezi zájmové skupiny projektu patří vedení společnosti, zaměstnanci, dodavatelé a zákazníci.

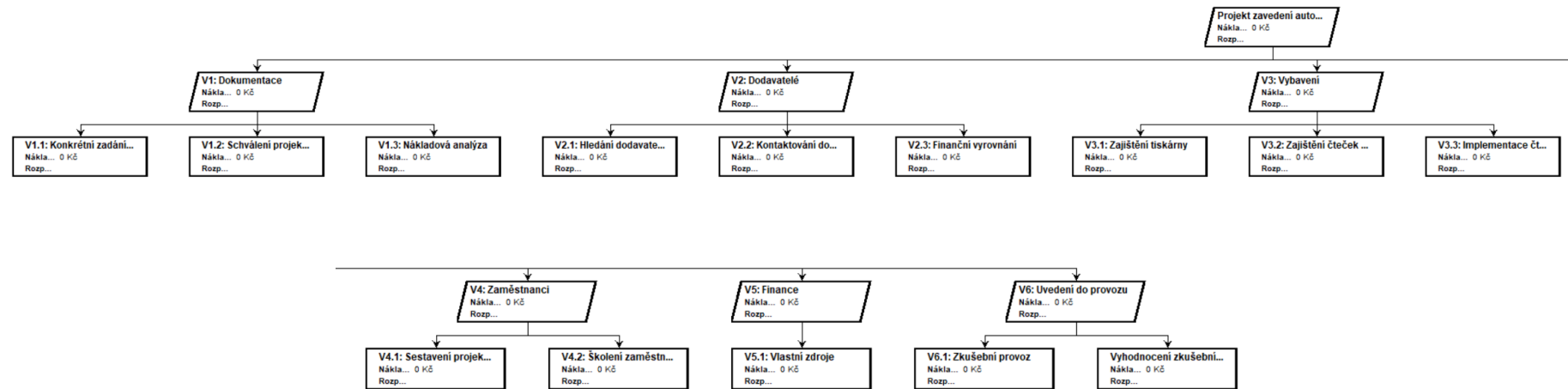
Na následujícím obrázku jsou uvedeny zdroje projektu, které jsou rozčleněny na lidské, materiálové a finanční.



Obrázek 36 Zdroje projektu (RBS), zdroj: (vlastní)

12.2.3 WBS (aktivity projektu)

Pomocí Work Breakdown Structure byl cíl projektu rozložen na jednotlivé části. Cílem projektu je zavedení automatické identifikace zboží ve společnosti a tento cíl je pomocí WBS rozdělen na jednotlivé výstupy, a to: dokumentace, dodavatelé, vybavení, zaměstnanci, finance a uvedení do provozu. Tyto výstupy jsou dále rozčleněny na jednotlivé aktivity.



Obrázek 37 WBS, zdroj: (vlastní)

12.2.4 Harmonogram projektu (Gantt)

Časový plán projektu obsahuje posloupnost provedení jednotlivých aktivit a plánovaná data plnění těchto aktivit, které jsou potřebné k úspěšnému zavedení automatické identifikace zboží ve společnosti. Harmonogram projektu je vytvořen pomocí Ganttova grafu. Doba realizace projektu je

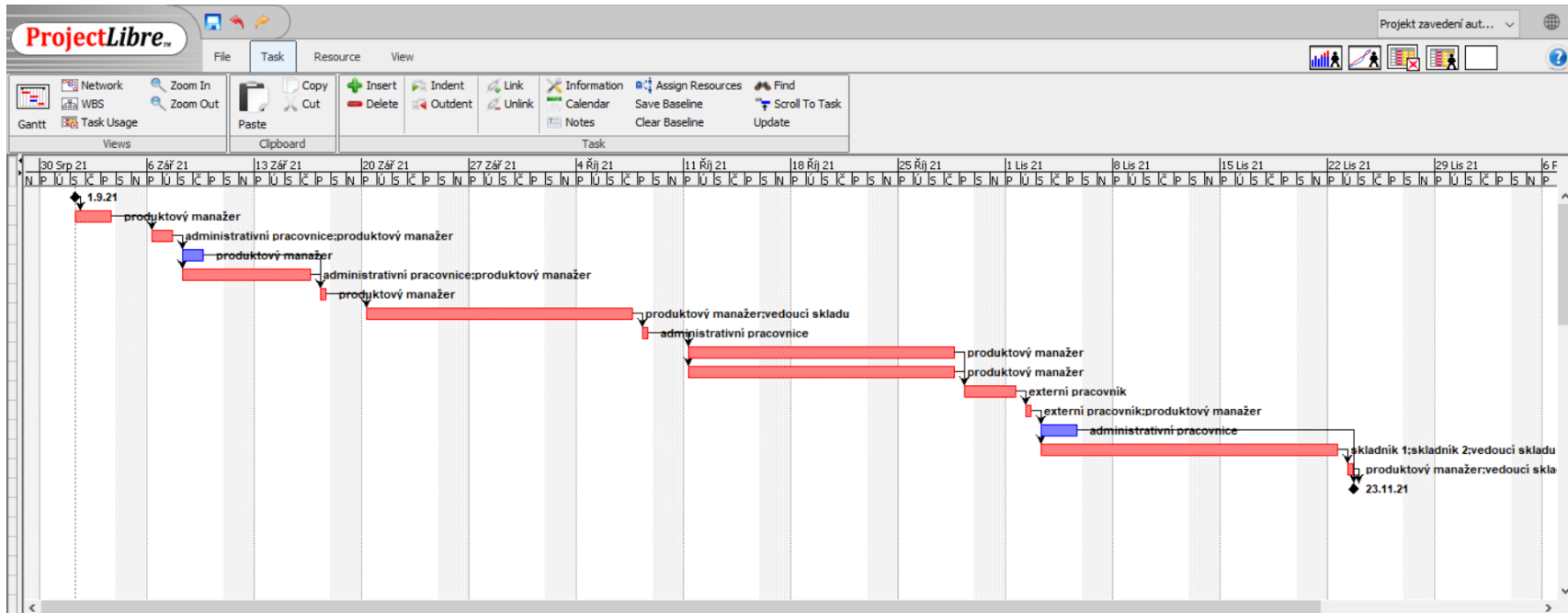
odhadnuta na 3 měsíce. Projekt bude zahájen 1.9.2021 a ukončení je plánováno na konec listopadu 2021. Pokud by došlo ke zpoždění některé z činností projektu, je vytvořena určitá časová rezerva.

Na následujícím obrázku je vyobrazen harmonogram projektu.

	🌐	Jméno	Trvání	Začátek	Konec	Předchůdci	Jména zdrojů
1		Zahájení projektu	0 dní	1.9.21 8:00	1.9.21 8:00		
2		Sestavení projektového týmu	3 dní	1.9.21 8:00	3.9.21 17:00	1	produktový manažer
3		Konkrétní zadání projektu	2 dní	6.9.21 8:00	7.9.21 17:00	2	administrativní pracovnice;produktový manažer
4		Předložení zadání projektu majiteli společnosti	2 dní	8.9.21 8:00	9.9.21 17:00	3	produktový manažer
5		Vypracování nákladové analýzy	7 dní	8.9.21 8:00	16.9.21 17:00	3	administrativní pracovnice;produktový manažer
6		Schválení projektu majitelem společnosti	1 den	17.9.21 8:00	17.9.21 17:00	4;5	produktový manažer
7		Hledání vhodného dodavatele	14 dní	20.9.21 8:00	7.10.21 17:00	6	produktový manažer;vedoucí skladu
8		Kontaktování dodavatele	1 den	8.10.21 8:00	8.10.21 17:00	7	administrativní pracovnice
9		Zajištění tiskárny	14 dní	11.10.21 8:00	28.10.21 17:00	8	produktový manažer
10		Zajištění potřebných mobilních terminálů	14 dní	11.10.21 8:00	28.10.21 17:00	8	produktový manažer
11		Implementace veškerého potřebného zařízení a jeho kontrola	2 dní	29.10.21 8:00	1.11.21 17:00	9;10	externí pracovník
12		Školení zaměstnanců	1 den	2.11.21 8:00	2.11.21 17:00	11	externí pracovník;produktový manažer
13		Finanční vyrovnání s dodavateli	3 dní	3.11.21 8:00	5.11.21 17:00	12	administrativní pracovnice
14		Zkušební provoz	14 dní	3.11.21 8:00	22.11.21 17:00	12	skladník 1;skladník 2;vedoucí skladu
15		Vyhodnocení zkušebního provozu	1 den	23.11.21 8:00	23.11.21 17:00	14	produktový manažer;vedoucí skladu
16		Zahájení využívání automatické identifikace zboží pomocí čárových kódů	0 dní	23.11.21 17:00	23.11.21 17:00	13;15	

Obrázek 38 Harmonogram projektu, zdroj: (vlastní)

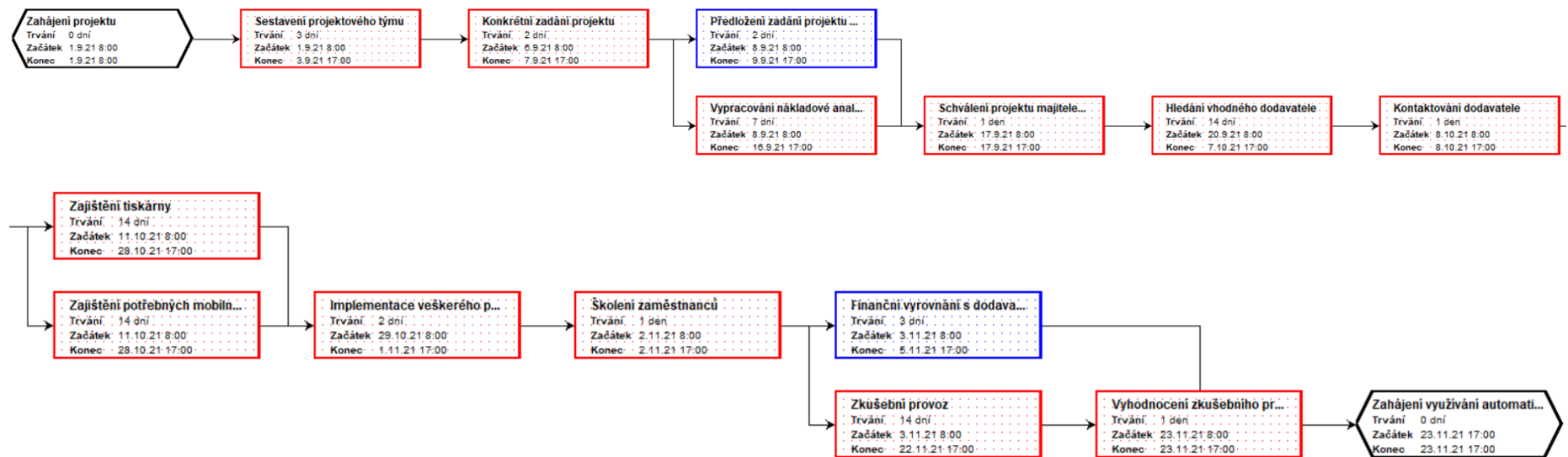
Následující obrázek zobrazuje Ganttův diagram.



Obrázek 39 Ganttův diagram, zdroj: (vlastní)

12.2.5 Síťová analýza (CPM)

Pomocí metody Critical Path Method byla stanovena doba trvání projektu na základě délky tzv. kritické cesty. Na následujícím obrázku je zobrazena síťová analýza, kde je červenou barvou vyznačena kritická cesta. Jak síťová analýza ukazuje, doba trvání projektu je od 1.9.2021 do 23.11.2021. Na kritické cestě se nachází tyto aktivity: sestavení projektového týmu, konkrétní zadání projektu, vypracování nákladové analýzy, schválení projektu majitelem společnosti, hledání vhodného dodavatele, kontaktování dodavatele, zajištění tiskárny, zajištění potřebných mobilních terminálů, implementace veškerého potřebného zařízení a jeho kontrola, školení zaměstnanců, zkušební provoz a vyhodnocení zkušebního provozu.



Obrázek 40 Síťová analýza, zdroj: (vlastní)

12.2.6 Riziková analýza (RIPRAN)

Nejprve jsou uvedeny tabulky pro určení pravděpodobnosti a dopadu rizik na projekt, společně s tabulkou pro hodnocení rizik.

Pravděpodobnost byla rozdělena na minimální (M), nízkou (N), střední (S), vysokou (V) a velmi vysokou (VV). Míra pravděpodobnosti je uvedena v tabulce.

Tabulka 15 Pravděpodobnost rizika, zdroj: (vlastní)

Pravděpodobnost	Míra pravděpodobnosti	Označení
Minimální	0-20 %	M
Nízká	21-40 %	N
Střední	41-60 %	S
Vysoká	61-80 %	V
Velmi vysoká	81-100 %	VV

Dopad rizika byl ohodnocen na nízký (N), střední (S) a vysoký (V).

Tabulka 16 Dopad rizika, zdroj: (vlastní)

Dopad	Označení
Nízký	N
Střední	S
Vysoký	V

Tabulka 17 Hodnocení rizika, zdroj: (vlastní)

Hodnocení rizika	Označení
Nízké	N (MN, MS, MV, NN, NS, SN, VN, VVN)
Střední	S (NV, SS, SV, VS, VVS)
Vysoké	V (VV, VVV)

Rizika byla rozdělena do třech skupin na nízká, střední a vysoká. Do kategorie rizik s nízkým hodnocením (N) byla zařazena rizika s minimální pravděpodobností a nízkým dopadem (MN), s minimální pravděpodobností a středním dopadem (MS), s minimální pravděpodobností a vysokým dopadem (MV), s nízkou pravděpodobností a nízkým dopadem (NN), nízkou pravděpodobností a středním dopadem (NS), rizika se střední pravděpodobností a nízkým dopadem (SN), rizika s vysokou pravděpodobností a nízkým dopadem (VN) a rizika s velmi vysokou pravděpodobností a nízkým dopadem (VVN).

Ve skupině rizik s hodnocením rizika jako střední (S) byla umístěna rizika s nízkou pravděpodobností a vysokým dopadem (NV), se střední pravděpodobností a středním dopadem

(SS), se střední pravděpodobností a vysokým dopadem (SV), rizika s vysokou pravděpodobností a středním dopadem (VS) a rizika s velmi vysokou pravděpodobností a středním dopadem (VVS).

V kategorii vysokých rizik (V) byla zařazena rizika s vysokou pravděpodobností a vysokým dopadem (VV) a rizika s velmi vysokou pravděpodobností a vysokým dopadem (VVV).

V následující tabulce jsou uvedena identifikovaná rizika projektu s jejich pořadovými čísly a scénářem pro danou hrozbu. Bylo identifikováno 14 rizik, která by mohla ohrozit projekt (jejich výčet není konečný, na seznamu těchto rizik se shodl projektový tým).

Tabulka 18 Identifikace nebezpečí projektu, zdroj: (vlastní)

IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ PROJEKTU		
Pořadové číslo	Hrozba	Scénář
1	časová náročnost na hledání potřebných informací	zpoždění projektu
2	hrozba napadení systému společnosti	nemožnost pokračovat v projektu
3	nedodržení termínu ukončení projektu	zpoždění projektu
4	nedostatek finančních zdrojů	nemožnost pokračovat v projektu
5	nedostatečné pokrytí bezdrátovou sítí, výpadek sítě, slabý signál	zpoždění projektu
6	nekompatibilita čteček s ERP systémem	nemožnost pokračovat v projektu, nadbytečné náklady
7	neproběhne zaškolení pracovníků skladu před uvedením nového systému do provozu	nedostatečná kvalifikace obsluhy, ohrožení cíle projektu
8	neshody projektového týmu	nemožnost pokračovat v projektu
9	nesprávné nadefinování kódovaných dat	záměna zboží
10	nesprávně sestavený harmonogram nebo rozpočet projektu	zpoždění projektu, nedostatek finančních prostředků
11	nezkušenost projektového týmu s projekty takového rozměru	ztráta finančních prostředků
12	problémy s dodavateli HW	zpoždění projektu
13	překročení rozpočtu	ztráta finančních prostředků, ukončení projektu
14	přetížení jednotlivých pracovníků projektu	zpoždění projektu

Následující tabulka uvádí hodnocení jednotlivých identifikovaných rizik. Rizika znázorněna zelenou barvou náleží do skupiny nízkých rizik, žlutou barvou jsou označena rizika patřící

do skupiny středních rizik, a nakonec poslední skupina vysokých rizik je označena červenou barvou.

Tabulka 19 Kvantifikace rizik, zdroj: (vlastní)

KVANTIFIKACE RIZIK					
P. č.	Hrozba	Scénář	Pravděpod.	Dopad na projekt	Hodnocení rizika
1	časová náročnost na hledání potřebných informací	zpoždění projektu	VV	S	S
2	hrozba napadení systému společnosti	nemožnost pokračovat v projektu	M	V	N
3	nedodržení termínu ukončení projektu	zpoždění projektu	VV	V	V
4	nedostatek finančních zdrojů	nemožnost pokračovat v projektu	S	V	S
5	nedostatečné pokrytí bezdrátovou sítí, výpadek sítě, slabý signál	zpoždění projektu	S	S	S
6	nekompatibilita čteček s ERP systémem	nemožnost pokračovat v projektu, nadbytečné náklady	N	V	S
7	neproběhne zaškolení pracovníků skladu před uvedením nového systému do provozu	ohrožení cíle projektu	S	V	S
8	neshody projektového týmu	nemožnost pokračovat v projektu	V	V	V
9	nesprávné nadefinování kódovaných dat	záměna zboží	N	V	S
10	nesprávně sestavený harmonogram nebo rozpočet projektu	zpoždění projektu, nedostatek finančních prostředků	S	V	S
11	nezkušenost projektového týmu s projekty takového rozměru	ztráta finančních prostředků	V	S	S
12	problémy s dodavateli HW	zpoždění projektu	N	S	N
13	překročení rozpočtu	ztráta finančních prostředků, ukončení projektu	S	S	S

14	přetížení jednotlivých pracovníků projektu	zpoždění projektu	VV	V	V
----	--	-------------------	----	---	---

V následující tabulce jsou uvedena největší rizika (hrozby) pro projekt, která vyšla v intervalu vysokých rizik (V). Jedná se o riziko nedodržení termínu ukončení projektu (pořadové číslo 3), riziko přetížení jednotlivých pracovníků projektu (pořadové číslo 14) a riziko neshody projektového týmu (pořadové číslo 8).

Tabulka 20 Celkové posouzení rizik projektu, zdroj: (vlastní)

CELKOVÉ POSOUZENÍ RIZIK PROJEKTU		
Pořadové číslo	Rizikový faktor	Hodnocení rizika
3	nedodržení termínu ukončení projektu	V
14	přetížení jednotlivých pracovníků projektu	V
8	neshody projektového týmu	V

V tabulce 21 jsou uvedeny reakce na rizika projektu.

Tabulka 21 Reakce na rizika projektu, zdroj: (vlastní)

REAKCE NA RIZIKA PROJEKTU					
P. č.	Návrh na opatření	Nová hodnota rizika	Náklady na opatření	Zodpovědnost	Pozn.
1	rozšíření projektového týmu	S	5 000 Kč	produktový manažer	zapojení vybraného pracovníka firmy, bonus za připojení
2	zvýšení zabezpečení systému	N	30 000 Kč	technické oddělení	nákup nového SW a HW
3	průběžné sledování dodržování termínů	S	2 000 Kč	vybraný pracovník podniku	zapojení vybraného pracovníka firmy pro monitorování termínů
4	navýšení rozpočtu projektu	S	20 000 Kč	produktový manažer	vložení dalších finančních prostředků
5	zasíťování skladu	N	do 2 000 Kč	produktový manažer	pořízení SIM karet s datovým tarifem
6	pořízení nového HW	N	do 50 000 Kč	produktový manažer	pořízení HW kompatibilního s ERP systémem

7	dodatečné zaškolení pracovníků skladu	S	interně 0 Kč, externí pracovník 500 Kč	produktový manažer, externí pracovník	zaškolení pracovníků skladu v práci se čtečkami
8	pravidelné schůzky	S	0 Kč	produktový manažer	schůzky členů týmu k vyjasnění neshod a zamezení konfliktů
9	předem nadefinovat potřebná nejvíce používaná data u jednotlivých položek	N	0 Kč	externí pracovník	ve spolupráci s technickým oddělením a projektovým týmem
10	spolupráce s externím projektovým manažerem	S	30 000 Kč	produktový manažer	konzultace s odborníkem majícím zkušenosti v sestavování harmonogramu a rozpočtu projektu
11	spolupráce s externím projektovým manažerem	N	30 000 Kč	produktový manažer	spolupráce s odborníkem majícím zkušenosti s podobnými projekty
12	fixně dané termíny dodávek, případné sankce za jejich porušení	N	0 Kč	administrativní pracovnice	dotatky ve smlouvě s dodavateli
13	sestavení finančního plánu projektu	N	0 Kč	produktový manažer, administrativní pracovnice	nákladová analýza projektu
14	rozšíření projektového týmu	S	5 000 Kč	produktový manažer	rozšíření týmu o dalšího pracovníka, bonus ke mzdě za účast na projektu

Největší rizika (hrozby) pro projekt byla vyhodnocena dle tabulky 20 rizika nedodržení termínu ukončení projektu, přetížení jednotlivých pracovníků projektu a neshody projektového týmu. Pro tato rizika byla navržena opatření uvedená v tabulce 21.

V případě rizika nedodržení termínu ukončení projektu (pořadové číslo 3) bylo přijato opatření, aby došlo k průběžnému sledování dodržování termínů. Tímto úkolem může být

pověřen vybraný pracovník firmy, který bude průběžně monitorovat termíny a vyhodnocovat plnění jednotlivých aktivit projektu. Tímto vybraným pracovníkem může být samotný statutární ředitel podniku, který vyhodnotí práci svých podřízených.

Neshodám projektového týmu (pořadové číslo 8) se může zabránit pravidelnými schůzkami členů projektového týmu, na kterých si členové mohou vyjasnit neshody a zabránit tak budoucím konfliktům a nedorozuměním. Za pravidelné schůzky bude zodpovídat produktový manažer, který je zároveň vedoucím projektového týmu (projektovým manažerem). V případě jeho přetížení, může být nahrazen administrativní pracovnící.

U rizika přetížení jednotlivých pracovníků projektu (pořadové číslo 14) bylo navrženo rozšíření projektového týmu o dalšího člena, jenž by byl vybrán z řad ostatních pracovníků. Motivací k připojení by byl schválený bonus ke mzdě za účast na projektu. Ostatním členům týmu (zejména vedoucímu projektu = produktovému manažerovi) by připojení dalšího člena do týmu mohlo ulehčit práci. Za rozšíření projektového týmu by byl zodpovědný produktový manažer.

12.2.7 Rozpočet projektu

V následující tabulce jsou vypsány náklady projektu a jejich vyčíslení. Tyto náklady jsou plně hrazeny z vlastních zdrojů společnosti.

Tabulka 22 Náklady projektu, zdroj: (vlastní)

Skupina	Položky	Cena
Pořízení HW	Čtečky (3x)	3 x 8 000 = 24 000 Kč
	Tiskárna (1x)	8 000 Kč
	Zasíl'ování skladu	2 000 Kč
	Celkem	34 000 Kč
Instalace a zavedení systému	Implementace HW	1 200 Kč
	Etikety na čárové kódy	2 000 Kč
	Školení zaměstnanců	300 Kč
	Celkem	3 500 Kč
Mzdy	Bonus ke mzdě projektového týmu	48 000 Kč
	Celkem	48 000 Kč
	Celková cena	85 500 Kč

Náklady projektu byly vyčísleny na celkem 85 500 Kč. Náklady byly rozděleny na pořízení HW, instalaci a zavedení systému a mzdy.

Do pořízení hardwaru je zahrnuto pořízení čteček, tiskárny a zasílování skladu (nakoupení a instalace routeru, která může být provedena vlastním zaměstnancem technického oddělení). Celkem bude stát pořízení HW přibližně 34 000 Kč.

Skupina instalace a zavedení systému automatické identifikace v sobě zahrnuje implementaci HW (spárování čteček s tiskárnou a systémem ERP), pořízení etiket na čárové kódy a školení zaměstnanců. Tato skupina bude stát celkem zhruba 3 500 Kč.

Nakonec skupina mzdy v sobě zahrnuje bonus ke mzdě projektového týmu, který činí 36 000 Kč. Tento bonus by měl odměnit a motivovat zaměstnance za účast na projektu. Nejvyšší odměnu by měl dostat projektový manažer (= produktový manažer), jehož bonus by činil celkem 12 000 Kč za dobu trvání projektu, další členové (skladníci a administrativní pracovníci) by si rozdělili mezi sebe částku 36 000 Kč za aktivní účast na projektu.

Nejvýraznějšími nákladovými položkami jsou bonus ke mzdě projektového týmu (5 členů, kteří jsou zaměstnanci podniku) v hodnotě 48 000 Kč a pořízení třech kusů mobilních čteček pro skladníky v celkové částce 24 000 Kč.

Rozpočet projektu byl stanoven na 100 000 Kč. Je zde tedy vytvořena jistá finanční rezerva v případě růstu nákladů projektu.

12.2.8 Očekávané přínosy zavedení automatické identifikace zboží

Zavedení automatické identifikace zboží by mělo pomoci skladníkům při manipulaci s výrobky a zbožím díky snímání dat, a to jak při příjmu výrobků a zboží na sklad, jejich vyhledávání ale také při konečné expedici výrobků a zboží ze skladu. Zároveň by tím mělo dojít i ke snížení chybovosti při příjmu a expedici a vést k tomu, že data jsou neustále aktuální a vyřízení objednávek je rychlejší a efektivnější z pohledu zaměstnanců.

Dalším přínosem je také zjednodušená a zrychlená administrativa díky automatizaci skladových toků a zároveň dochází i ke zrychlení inventarizace. Zároveň s automatickou identifikací dochází k zavedení polohovaného skladu, kdy zboží se již nehledá v regálech náhodně, ale má jasně danou pozici na skladě (polohovaný sklad).

12.3 Návrh optimálního využití automatické identifikace zboží ve skladu

Cílem projektu je zavedení automatické identifikace zboží ve skladu, a proto jsou v projektu pro řešení skladové evidence navrženy online mobilní terminály. Komunikace mezi těmito terminály (čtečkami) a systémem je zajištěna pomocí bezdrátové wifi sítě. Díky tomu bude zajištěn přístup do IS a tím vznikne možnost mít aktuální informace o stavu zásob na skladě. Čtečky mají 4,5 palcovou dotykovou obrazovku a jsou vybaveny operačním systémem Android 8.1. Dále je možnost připojení k wifi, jsou vybaveny také Bluetooth, GPS, ale i 8MP fotoaparátem. Mají RAM o velikosti 2GB a 16GB ROM. Kapacita baterie těchto čteček je 4200 mAh a pro nabíjení je čtečka vybavena rozhraním USB typu C. Skenování čárových kódů probíhá pomocí laseru. Pracovat se čtečkou lze snadno i s rukavicemi, a to i v prašném nebo vlhkém prostředí.



Obrázek 41 Uvažovaná čtečka čárových kódů, zdroj: (Android 8.1 PDA Barcode scanner Wifi Data Terminal, 2021)

Každý skladník bude vybaven svou vlastní čtečkou, aby nevznikaly komplikace při vypůjčování a tím i zdržování skladníků při práci se zbožím. Jak již bylo zmíněno výše, jedná se o dva skladníky a vedoucího skladu, což znamená pořízení tří mobilních terminálů. Vybranou čtečku je možno vidět na obrázku 41. Jedná se o čtečku značky Honeywell, která je dostupná za cenu kolem 8 000 Kč. V případě, že by byly pořízeny tři takové čtečky, cena nákupu by činila asi 24 000 Kč.



Obrázek 42 Čtečka čárových kódů, zdroj: (Scanners Rugline Handheld Android Scanner Terminal 2D Barcode PDA Rugged 4G WiFi GPS Bluetooth NFC Data Collector, 2021)

Práce se čtečkou

Při práci se čtečkou budou skladníci buďto ručně zadávat na jakou konkrétní pozici na skladě bude zboží naskladněno, anebo naskenují čárový kód konkrétního místa na skladě (záleží co pro ně bude v dané situaci jednodušší). Poté zadají množství zboží a vše uloží do systému. Následně si pro dané zboží přes čtečku vytisknou čárové kódy na tiskárně a těmito čárovými kódy označí bednu/paletu, v případě různého zboží na paletě označí paletu – respektive ohrádku na paletě čárovými kódy pro různé typy zboží, jinými slovy bude paleta označena více čárovými kódy.



Obrázek 43 Čtečka čárových kódů, zdroj: (Scanners Rugline Handheld Android Scanner Terminal 2D Barcode PDA Rugged 4G WiFi GPS Bluetooth NFC Data Collector, 2021)

Při upevňování čárových kódů na dřevěnou ohrádku bude vhodné používat modrý plastový podklad, který za pomoci nastřelovací pistole (sponkovačky) upevní k ohrádce. Následně na tento modrý podklad nalepí čárové kódy.

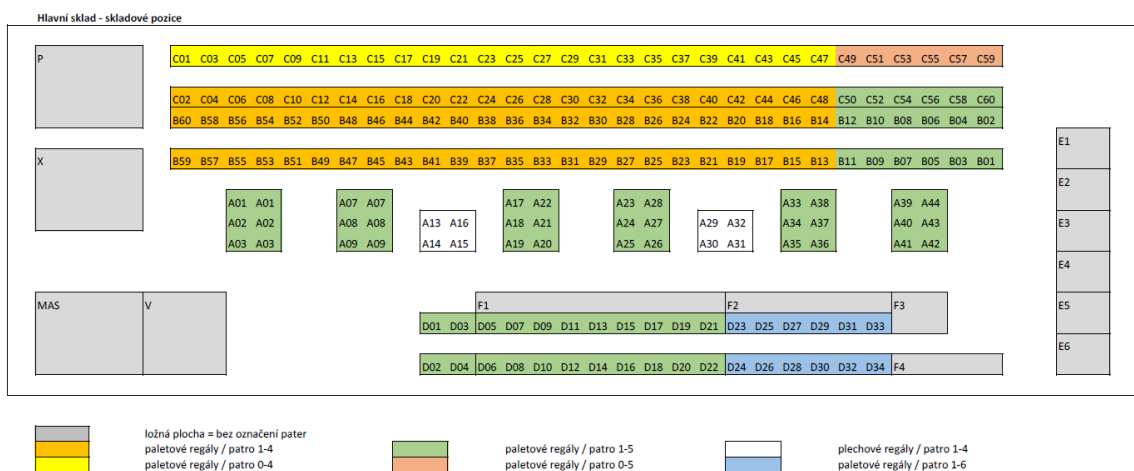
V případě příjmu zmetků z výroby na sklad bude postup obdobný.

Kód skladu naopak skladníci již zadávat nebudou, tento kód pro dané zboží bude již v systému uveden administrativními pracovníky v kanceláři – zaměstnanci obchodního oddělení. Tady je třeba dávat pozor, aby se pracovníci z kanceláři nespletli a nedopatřením neoznačili kód hutního skladu, v takovém případě by skladníci ve skladu hotových výrobků, polotovarů a zboží nebyli schopní zboží na sklad přijmout.

Zde je ukázka práce se čtečkou čárových kódů při příjmu výrobku z výroby na sklad:

Pracovník výroby přiveze výrobky na hlavní sklad s průvodkou (vytištěný doklad z Abry s čárovým kódem). Poté pracovník skladu potvrdí příjem výrobků načtením čárového kódu průvodky a následně čárového kódu pracovníka, od kterého výrobky přebírá. Poté pracovník výroby odchází. Pracovník skladu poté napolohuje přijímané výrobky na konkrétní pozici na hlavním skladu. Tím celý proces převodu z výroby na hlavní sklad a jeho polohování končí.

Na následujícím obrázku jsou uvedeny skladové pozice, které skladník využívá při práci se čtečkou. Takový systém mu napomáhá nalézt potřebnou položku na skladě a šetří mu čas při vychystávání zakázek – umístění dané položky si v systému může rychle a snadno vyhledat. Výhodou takového systému je, že i člověk který se v sortimentu nevyzná, si může pomocí čtečky rychle zboží najít a připravit pro expedici (může se jednat například o brigádníka).



Obrázek 44 Skladové pozice, zdroj: (podnik)

Skladové pozice jsou rozděleny následovně. Ložné plochy jsou bez označení pater a jsou v plánu zakresleny šedou barvou. Regály jsou rozděleny na patra, ty největší z nich až na šest pater (v plánu modrou barvou, paletový regál pro těžké zboží). Ze špagetového diagramu nejvytíženější první ulička s paletovým regálem se zbožím pro dominantního odběratele podniku je označena v plánu žlutou barvou a konkrétní místa nesou označení od C01 po C47, patra regálu jsou rozdělena od 0 (přízemí) do 4 (nejvyšší patro), tedy C01-0 (přízemí), C01-4 (nejvyšší patro).

Pro tisk štítků k označení palet či krabic čárovým kódem bude k dispozici tiskárna čárových kódů. Byla vybrána tiskárna Datamax-O'Neil řady E-Class Mark III, jelikož je malá, cenově dostupná, spolehlivá a snadno použitelná. Tiskárnu lze připojit k Wifi, ale i přes Bluetooth. Díky tomu, že je bezdrátová ji lze ovládat prakticky odkudkoliv.



Obrázek 45 Tiskárna čárových kódů, zdroj: (Datamax-O'Neil, E-4205A, 203DPI, Adjustable Sensor, LED/Button UI, USB, LAN, TT, Netira-Auto, 2021)

Do tiskárny bude třeba pořídit také papíry s lepícími štítky ve žluté barvě. Tiskárna byla vybrána od stejné značky jako mobilní terminály, a to Honeywell. Cena tiskárny čárových kódů je odhadována na 8 000 Kč.



Obrázek 46 Tiskárna čárových kódů, zdroj: (DATAMAX E-class MARK III, 2021)

13 ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Tato část zhodnocuje projekt z hlediska jeho implementace do praxe.

Cílem práce bylo zavedení systému automatické identifikace zboží ve skladu. Jedná se o pořízení čteček a tiskáren do skladu pro snadnější a efektivnější práci a ke snížení chybovosti skladníků při práci s výrobky a zbožím. Ze sítové analýzy bylo zjištěno, že realizace tohoto projektu, pokud by ovšem nedošlo ke zpoždění prací na projektu, by mohla trvat necelé tři měsíce. Náklady projektu byly vyčísleny na 85 500 Kč. Projektový tým by se skládal z šesti členů, a to: produktového manažera jakožto vedoucího projektu, dále by se zúčastnil vedoucí skladu, dva skladníci, administrativní pracovnice, a nakonec externí pracovník.

Předpokladem tohoto projektu je, že využívání automatické identifikace zboží ve skladu bude pro společnost přínosem, neboť pozitivem zavedení této technologie je vyšší efektivita práce, snížení chybovosti, finanční a časová úspora. To celé vede ke zkvalitnění služeb zákazníkům, a nakonec ke zvýšení konkurenceschopnosti společnosti na trhu. Aby projekt byl celkově úspěšný, je potřeba také podpora ze strany vedení a zároveň také hodně záleží na tempu přizpůsobení se zaměstnanců společnosti (skladníků) dané technologii. Finální úspěch ovšem závisí na projektovém týmu a jeho zvládnutí zrealizovat zmíněný projekt zavedení automatické identifikace zboží ve skladu a vhodném výběru dodavatelů zařízení.

Zavedení automatické identifikace zboží by mělo také přispět k urychlení inventarizace a díky automatické identifikaci bude také možné vyhodnotit práci jednotlivých zaměstnanců na základě uložených dat v systému a případně je za odvedené výkony finančně odměnit.

Je však potřeba brát v úvahu nutnost aktualizovat jak HW, tak SW a počítat tedy i s budoucími náklady s tím spojenými, kterým se společnost nevyhne.

Doba návratnosti investice

Celková výše investice je dle nákladů odhadována na 85 500 Kč. U skladníků počítáme se mzdou 150 Kč za hodinu.

Pokud vycházíme ze snímku pracovního dne, tak skladníci stráví hledáním zboží/výrobků v regálech dohromady asi 45 minut směny. To představuje za rok asi 10 800 min, tedy 180 hodin za celý rok.

180 hodin za rok tak skladníci mohou využít jinými činnostmi, například vyřízením většího počtu objednávek či vykládkou/nakládkou zboží, což se projeví i v zisku společnosti.

Za 180 odpracovaných hodin jsou skladníci ohodnoceni částkou 27 000 Kč.

Pro výpočet použijeme prostou dobu návratnosti investice (T_s):

$$T_s = \frac{IN}{CF} = \frac{85\,500}{27\,000} \cong 3,2 \text{ roky}$$

Prostá doba návratnosti je přibližně 3 roky, tedy zhruba za 3 roky po uvedení systému automatické identifikace bude investice splacena, jinými slovy ke konci roku 2024 dojde k uhrazení investované částky.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat metody řízení vybraného logistického procesu (oblast skladování) a navrhnout projekt optimalizace metod řízení s důrazem na bezpečnost tohoto procesu.

Nejprve byl v práci zmíněn cíl práce a použité metody. V teoretické části byla provedena literární rešerše z českých i zahraničních zdrojů k danému tématu.

V praktické části byla nejdříve představena organizace. Podnik si nepřál být zmíněný, proto se pro potřeby diplomové práce jedná o anonymní podnik, který je středně velkou českou strojírenskou firmou a funguje především v sektoru B2B (mezi její zákazníky se řadí firmy z ostatních průmyslových sektorů, které její produkci využívají jako součásti vlastních výrobků).

Po představení podniku následovala SWOT analýza podniku, jejímž výsledkem byla strategie WO, tedy strategie spojenectví, kdy podnik využívá příležitostí na trhu k odstranění nebo zmírnění svých slabých stránek. Firma by tedy měla zaměřit svou strategii na eliminaci svých slabých stránek, čímž si může otevřít dveře novým příležitostem.

Poté byly popsány procesy v organizaci, které byly rozděleny do jednotlivých skupin, a to na řídicí, hlavní a podpůrné. Mezi hlavní procesy byl zařazen obchod a výroba, nákup patřil mezi podpůrné procesy.

Následovala analýza rizik pomocí metody FMEA, kdy jako nejzávažnější rizika, která bylo zapotřebí ošetřit vyšla tato rizika: záměna zboží při expedici, expedice nesprávného množství, nedostatek kvalitních zaměstnanců a nedostatečná komunikace a koordinace. První dvě rizika byla zařazena do skupiny procesů řízení požadavků zákazníka – sklad. Nedostatek kvalitních zaměstnanců a nedostatečná komunikace a koordinace náležely do skupiny procesů management zdrojů – lidské zdroje. Po rozhovoru s produktovým manažerem, pod kterého spadá sklad hotových výrobků, polotovarů a zboží, bylo rozhodnuto o vytvoření projektu pro zavedení automatické identifikace zboží ve skladu, který si klade za cíl zefektivnit příjem a expedici zboží ze skladu.

Po analýze FMEA následoval snímek pracovního dne skladníka. U snímku pracovního dne, který byl proveden u každého ze tří skladníků byly zjištěny činnosti přidávající hodnotu a činnosti, které jsou nezbytné k realizaci zakázky. Bylo zjištěno, že převážnou část pracovní směny skladníci vykonávají svou práci, prostoje tvoří minimální část směny.

V následující kapitole byl vytvořen layout skladu a poté špagetový diagram pro zobrazení pohybu všech skladníků. Na základě výsledků špagetového diagramu došlo k mírným změnám v rozmístění skladu, především byla přemístěna převážná část zboží pro dominantního odběratele podniku do jednoho z paletových regálů v první uličce (layoutu). Důvodem pro tento krok bylo jednak zabránění záměny zboží při expedici a zároveň se jednalo o přípravu na zavedení polohovaného skladu a zavedení automatické identifikace zboží. Dalším výrazným krokem bylo vyznačení ložných zón pro příjem a expedici zboží.

Východiskem pro projekt byly výsledky analýzy FMEA, zjištěné závěry ze snímku pracovního dne a vytvoření SIPOC diagramu pro popis interního logistického procesu zboží (oblast skladování), určitý podklad pro předprojektovou fázi poskytl i špagetový diagram a upravený layout skladu. Na základě metody FMEA byla navržena opatření pro optimalizaci procesu. Implementace jednoho z opatření – konkrétně zavedení automatické identifikace zboží ve skladu byla součástí vypracovaného projektu.

V návaznosti na analýzu rizik byl navržen projekt zavedení automatické identifikace zboží ve skladu, který byl podroben časové analýze (metodou kritické cesty) a rizikové analýze (pomocí metody RIPRAN). V projektu byl uveden cíl projektu, projektový tým, zájmové skupiny, zdroje projektu, aktivity projektu, harmonogram projektu, síťová analýza, rizika projektu, náklady projektu a očekávané přínosy projektu. Cílem projektu bylo zavedení automatické identifikace zboží ve skladu pro zefektivnění skladových procesů a zlepšení sledování toku materiálu, polotovarů a výrobků v organizaci. Doba realizace projektu byla odhadnuta na 3 měsíce a náklady na projekt byly odhadnuty na 85 500 Kč (rozpočet projektu byl stanoven na 100 000 Kč, zajištěn byl z vlastních zdrojů společnosti).

Dále byl vytvořen návrh optimálního využití automatické identifikace zboží ve skladu, kde bylo navrženo použití mobilních terminálů (čteček) pro každého skladníka a tiskárny pro tisk čárových kódů. Byla uvedena i ukázka práce se čtečkou. Na závěr byl projekt zhodnocen z hlediska jeho realizovatelnosti do praxe. Doba návratnosti investice, tedy automatické identifikace zboží pak byla odhadnuta asi na tři roky od ukončení projektu (tedy konec roku 2024).

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Android 8.1 PDA Barcode scanner Wifi Data Terminal, 2021. *Expressnztech* [online]. [cit. 2021-06-28]. Dostupné z: <https://expressnztech.com/product/android-8-1-pda-barcode-scanner-wifi-data-termin>

BAZALA, Jaroslav, 2014. Logistické činnosti a procesy. *Webináře pro logistiky - každý pátek, jen 2 hodiny: Logistická akademie* [online]. Ostrava-Poruba [cit. 2020-12-13]. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/blog/diskutovana-temata/logisticke-cinnosti-a-procesy>

BAZALA, Jaroslav, 2015. K čemu slouží SWOT analýza v logistice. *Logistická akademie* [online]. [cit. 2021-06-30]. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/blog/moderni-technologie/k-cemu-slouzi-swot-analyza-v-logistice>

BELANTOVÁ, Tereza, Kateřina GÁLOVÁ a Pavel TARABA, 2019. *Logistics Projects in the Czech Republic* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235214651930300X>

BELANTOVÁ, Tereza a Pavel TARABA, 2019. Risk Response in the Logistics Projects in the Czech Republic. *Transport Means* [online]. [cit. 2021-03-10]. ISSN 2351-7034. Dostupné z: <https://transportmeans.ktu.edu/proceedings-transport-means-2019-2/>

CHADIM, Tomáš, c2001-2021. Výpočtová pomůcka EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST INVESTIC (II): Příklad použití. *Stavba - TZB-info* [online]. Topinfo [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/2786-vypoctova-pomucka-ekonomicka-efektivnost-investic-ii>

CHYTILOVÁ, Ekaterina a Jaroslav HUBÁČEK, 2018. *Logistický management* [online]. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc [cit. 2020-11-29]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/111624290-Logisticky-management-studijni-opora-pro-kombinovane.html>

DATAMAX E-class MARK III, 2021. *Ikos - docházkové systémy, čárové kódy, bezkontaktní identifikace* [online]. [cit. 2021-06-28]. Dostupné z: <https://www.ikos.cz/produkt/17/datamax-e-class-mark-iii/48>

Datamax-ONeil, E-4205A,203DPI,Adjustable Sensor,LED/Button UI, USB, LAN, TT, Netira-Auto, 2021. *EOD* [online]. [cit. 2021-06-28]. Dostupné z: <https://eod.cz/honeywell-e-4205a-203dpittnetiraserparusblan-promo>

DLABAČ, Jaroslav, c2005-2017. *Techniky analýzy a měření práce I. API - Akademie produktivity a inovací* [online]. Slaný: Akademie produktivity a inovací [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: https://www.e-api.cz/wcd/docs/vzdelavani/cespi-xvii/blok-2/technikyanalzyamenprcei_tiskupravene.pdf

DMAIC – Model řízení Six Sigma projektu, 2016. *Beta portálu Svět Produktivity* [online]. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: <https://www.svetproduktivity.cz/slovník/DMAIC-Model-řízení-Six-Sigma-projektu.htm>

DOLEŽAL, Jan, 2016. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.

ERP systém ABRA Gen, 2020. *Informační systém a ERP pro každou firmu: ABRA software* [online]. [cit. 2020-12-13]. Dostupné z: <https://www.abra.eu/erp-system-abra-gen/>

GHIANI, Gianpaolo, Gilbert LAPORTE a Roberto MUSMANNO, 2013. *Introduction to logistics systems management*. 2nd ed. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, xxi, 455 s. Wiley series in operations research and management science. ISBN 9781119943389.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK, 2008. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1987-7.

GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky* [online]. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze [cit. 2020-11-29]. ISBN 978-80-7080-952-5.

HARRISON, Alan a Remko HOEK, 2008. *Logistics management and strategy: competing through the supply chain*. 3rd ed. Harlow: Prentice Hall Financial Times. ISBN 978-0-273-71276-3.

ISO 31000:2018, 2018. *ČSN ISO 31000: Risk management – Guidelines*. 2nd ed. Geneva: International Organization for Standardization.

ISO 45001/OHSAS 18001, 2020. *CQS - Certifikace systémů managementu, ISO certifikáty* [online]. Praha: IQNet: International Certification Network [cit. 2020-12-14]. Dostupné z: <https://www.cqs.cz/Nase-sluzby/ISO-45001-OHSAS-18001.html>

JANIŠOVÁ, Dana a Mirko KŘIVÁNEK, 2013. *Velká kniha o řízení firmy: [praktické postupy pro úspěšný rozvoj]* [online]. Praha: Grada [cit. 2021-04-27]. ISBN 978-80-247-4337-0.

JANOŠ, Vít, 2020. *Úvod do logistiky* [online]. Praha: Fakulta dopravní [cit. 2020-12-07]. Dostupné z: <https://zolotarev.fd.cvut.cz/ma/ctrl.php?act=show,file,26148>

KANTNEROVÁ, Liběna, Josef STAŠÁK a Vladimíra PETRÁŠKOVÁ, 2016. *Procesní řízení a modelování s přihlédnutím k praxi v logistice* [online]. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích [cit. 2021-03-10]. ISBN 978-80-7394-598-5. Dostupné z: <https://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/m/knihy/manage.pdf>

KELLO, Petr, 2007. *Přechod z funkčního na procesní řízení* [online]. Brno [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/167231/esf_b/BP_Petr_Kello_167231.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. Vedoucí práce Ondřej Částek.

KLABUSAYOVÁ, Naděžda, 2019. *Informační systémy a výrobní logistika*. KLABUSAYOVÁ, Naděžda. *Logistika* [online]. Litoměřice: Vyšší odborná škola, Obchodní akademie, Střední odborná škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky EKONOM, s. 28-31 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page28.html>

LUKOSZOVÁ, Xenie, 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-89-7.

MACUROVÁ, Pavla, 2011. *Řízení rizik v logistice*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. ISBN 978-80-248-2538-0.

MACUROVÁ, Pavla, 2012. *Zvládání rizik v logistice. Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací* [online]. Ostrava: Ekonomická fakulta VŠB-TU Ostrava [cit. 2021-02-06]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/2088956-Zvladani-rizik-v-logistice.html>

MAREŠ, Vladimír, 2012. *Procesní řízení jako základ rozvoje firmy* [online]. Praha [cit. 2021-04-27]. Dostupné z:

https://is.ambis.cz/th/o9osa/Procesni_rizeni_jako_zaklad_rozvoje_firmy.pdf. Diplomová práce. Bankovní institut vysoká škola Praha,. Vedoucí práce Václav Šebek.

OUDOVÁ, Alena, 2016. *Logistika: základy logistiky*. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media. ISBN 978-80-7402-238-8.

PECL, Karel, 2020. Co je ERP. *Blue Dynamic: Specialisté na Dynamics 365 a Retail* [online]. Praha [cit. 2020-12-13]. Dostupné z: <https://bluedynamic.cz/blog/co-je-erp-enterprise-resource-planning/>

PISZ, Iwona, 2011. Controlling of logistics projects. *Total Logistics Management* [online]. [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-AGH8-0014-0032/c/Pisz.pdf>

PRECLÍK, Vratislav, 2014. Průmyslová logistika základem projektování výrobních systémů. *Strojař* [online]. Masarykova akademie práce, strojní společnost na ČVUT, (3-4), 12-19 [cit. 2020-12-03]. ISSN ISSN 1213-0591. Dostupné z: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/81543/Preclik__Prumyslova_logistika_zakladem_projektovani_vyrobnych_systemu__%282014%29_AAM_221171.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PRINCLÍK, Jan, 2013. Snímek pracovního dne (Personální audit): Personální audit. *PROexperty: Odborný časopis nejen pro experty o PR, marketingu, managementu, IT, HR a financích* [online]. [cit. 2021-07-20]. Dostupné z: <http://theexperts.cz/firemni-vzdelavani/human-resources/56-snimek-pracov-%20niho-dne-personalni-audit>

Scanners Rugline Handheld Android Scanner Terminal 2D Barcode PDA Rugged 4G WiFi GPS Bluetooth NFC Data Collector, 2021. *DHgate.com* [online]. [cit. 2021-06-28]. Dostupné z: <https://www.dhgate.com/product/rugline-handheld-android-scanner-terminal/580051845.html>

ŠIMON, Michal, 2015. Optimalizace logistických procesů v kontextu štihlé výroby. *SystemOnLine.cz - ekonomické a informační systémy v praxi* [online]. [cit. 2020-12-13].

Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/optimalizace-logistickych-procesu-1.htm>

ŠIMON, Michal, 2015. Optimalizace logistických procesů v kontextu štíhlé výroby. *SystemOnLine.cz - ekonomické a informační systémy v praxi* [online]. CCB, (1-2) [cit. 2021-03-27]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/optimalizace-logistickych-procesu-1.htm>

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

SVOZILOVÁ, Alena, 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

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

Systémy řízení bezpečnosti: Normy OHSAS, c2016-2020. *Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. [cit. 2020-12-14]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/rizeni-bozp/systemy-rizeni-bezpecnosti/224-norma-ohsas>

TRUHLÍKOVÁ, Martina, 2016. *Porovnání konceptů tažný - tlačný systém řízení* [online]. Ostrava [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: http://dspace5.vsb.cz/bitstream/handle/10084/114927/TRU0022_FS_N2301_2303T002_10_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie. Vedoucí práce Vladimíra Schindlerová.

VÁCHAL, Jan a Jarmila STRAKOVÁ, 2016. *Podnikové řízení* [online]. České Budějovice [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: https://is.vstecb.cz/do/vste/ustav_podnikove_strategie/student/studijni_materialy/studijni_opory_ekonomika_podniku/Podnikove_rizeni.pdf. Studijní opora. Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích.

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4642-5.

VANĚČEK, Drahoš a Radek TOUŠEK, 2017. *Řízení dodavatelského řetězce* [online]. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích [cit. 2020-11-29]. ISBN 978-80-7394-644-9. Dostupné z: <http://omp.ef.jcu.cz/index.php/EF/catalog/book/43>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CPM	Critical Path Method
CRP	Capacity Resource Planning
CSCMP	Council of Supply Chain Management Professionals
DMAIC	Define-Measure-Analyze-Improve-Control
EDI	Electronic Data Interchange
EMS	Environmental Management System
ERP	Enterprise Resource Planning
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization
JIT	Just-In-Time
MRP	Material Resource Planning
PDCA	Plan-do-check-act
PPC	Production Planning Control
QMS	Quality Management System
RFID	Radio Frequency Identification
RIPRAN	Risk Project Analysis
SCM	Supply Chain Management
SIPOC	Supplier/s-Input/s-Process-Output/s-Customer/s
SPD	snímek pracovního dne
SWOT	Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats
WBS	Work Breakdown Structure

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Logistika v užším smyslu, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Janoš, 2020)	15
Obrázek 2 Členění logistiky, zdroj: (vlastní upraveno dle Preclík, 2014).....	16
Obrázek 3 Základní dělení a obsah podnikové logistiky, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Preclík, 2014)	16
Obrázek 4 Logistický systém, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Ghiani, Laporte a Musmanno, 2013).....	20
Obrázek 5 Rozdělení logistických procesů, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Janoš, 2020)	21
Obrázek 6 Logistické procesy, zdroj: (vlastní vytvořeno dle Janoš, 2020).....	22
Obrázek 7 Metoda DMAIC, zdroj: (vlastní, vytvořeno dle (DMAIC – Model řízení Six Sigma projektu, 2016).....	26
Obrázek 8 Management jako proces, zdroj: (Váchal a Straková, 2016)	27
Obrázek 9 Fáze procesního řízení, zdroj: (Váchal a Vochozka, 2013)	30
Obrázek 10 Proces řízení rizika v organizaci, zdroj: (vlastní, vytvořeno dle (ISO 31000:2018, 2018).....	34
Obrázek 11 Prolínání dvou rovin pohledu při klasifikaci rizik, zdroj: (Macurová, 2011) ..	36
Obrázek 12 Graf výsledků hospodaření podniku za období 2010-2018, zdroj: (vlastní na základě interních dat).....	42
Obrázek 13 SWOT analýza podniku, zdroj: (vlastní na základě interních dat)	43
Obrázek 14 Procesy v organizaci a jejich rozdělení, zdroj: (vlastní na základě interních dat)	47
Obrázek 15 Mapa procesů organizace, zdroj: (vlastní na základě interních dat)	48
Obrázek 16 Karta obchodu, zdroj: (vlastní na základě interních dat)	48
Obrázek 17 Karta nákupu, zdroj: (vlastní na základě interních dat)	49
Obrázek 18 Jednotlivé fáze zakázky, zdroj: (vlastní).....	50
Obrázek 19 Expedice (část realizace zakázky), zdroj: (vlastní)	52
Obrázek 20 Schéma obchodní části zakázky, zdroj: (vlastní – ARIS).....	53
Obrázek 21 Schéma výroby (realizace zakázky), zdroj: (vlastní – ARIS).....	53
Obrázek 22 Ukázka ERP systému Abra Gen, zdroj: (abra.eu, 2020).....	54
Obrázek 23 Rozdělení činností u vedoucího skladu, zdroj: (vlastní)	62
Obrázek 24 Grafické znázornění činností vedoucího skladu, zdroj: (vlastní).....	63
Obrázek 25 Rozdělení činností u skladníka 2, zdroj: (vlastní)	64
Obrázek 26 Grafické znázornění činností skladníka 2, zdroj: (vlastní).....	65
Obrázek 27 Rozdělení činností u skladníka 3, zdroj: (vlastní).....	66
Obrázek 28 Grafické znázornění činností skladníka 3, zdroj: (vlastní).....	67
Obrázek 29 Původní layout, zdroj: (vlastní na základě interních dat).....	68

Obrázek 30 Pohyb vedoucího skladníka, zdroj: (vlastní).....	69
Obrázek 31 Pohyb skladníka 2, zdroj: (vlastní).....	69
Obrázek 32 Pohyb skladníka 3, zdroj: (vlastní).....	70
Obrázek 33 Upravený layout skladu.....	71
Obrázek 34 Mapa procesů pro interní logistický proces zboží, zdroj: (vlastní).....	73
Obrázek 35 SIPOC, zdroj: (vlastní).....	76
Obrázek 36 Zdroje projektu (RBS), zdroj: (vlastní).....	79
Obrázek 37 WBS, zdroj: (vlastní).....	80
Obrázek 38 Harmonogram projektu, zdroj: (vlastní).....	81
Obrázek 39 Ganttův diagram, zdroj: (vlastní).....	82
Obrázek 40 Síťová analýza, zdroj: (vlastní).....	83
Obrázek 41 Uvažovaná čtečka čárových kódů, zdroj: (Android 8.1 PDA Barcode scanner Wifi Data Terminal, 2021).....	91
Obrázek 42 Čtečka čárových kódů, zdroj: (Scanners Rugline Handheld Android Scanner Terminal 2D Barcode PDA Rugged 4G WiFi GPS Bluetooth NFC Data Collector, 2021).....	92
Obrázek 43 Čtečka čárových kódů, zdroj: (Scanners Rugline Handheld Android Scanner Terminal 2D Barcode PDA Rugged 4G WiFi GPS Bluetooth NFC Data Collector, 2021).....	92
Obrázek 44 Skladové pozice, zdroj: (podnik).....	93
Obrázek 45 Tiskárna čárových kódů, zdroj: (Datamax-ONeil, E-4205A,203DPI,Adjustable Sensor,LED/Button UI, USB, LAN, TT, Netira-Auto, 2021).....	94
Obrázek 46 Tiskárna čárových kódů, zdroj: (DATAMAX E-class MARK III, 2021).....	94

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Srovnání funkčního a procesního řízení, zdroj: (vlastní upraveno dle Janišová a Křivánek, 2013)	31
Tabulka 2 Výsledné hodnoty pro určení optimální strategie, zdroj: (vlastní)	45
Tabulka 3 Procesy v organizaci, zdroj: (vlastní na základě interních dat)	46
Tabulka 4 Význam následků vady, zdroj: (vlastní)	55
Tabulka 5 Pravděpodobnost výskytu vady, zdroj: (vlastní)	55
Tabulka 6 Pravděpodobnost odhalení vady, zdroj: (vlastní)	56
Tabulka 7 Nejzávažnější rizika FMEA, zdroj: (vlastní na základě interních dat).....	57
Tabulka 8 Snímek pracovního dne vedoucího skladu, zdroj: (vlastní).....	60
Tabulka 9 Činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky u vedoucího skladu, zdroj: (vlastní)	62
Tabulka 10 Snímek pracovního dne skladníka 2, zdroj: (vlastní)	63
Tabulka 11 Činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky u skladníka 2, zdroj: (vlastní).....	64
Tabulka 12 Snímek pracovního dne skladníka 3, zdroj: (vlastní)	65
Tabulka 13 Činnosti přidávající hodnotu a činnosti nezbytné k realizaci zakázky u skladníka 3, zdroj: (vlastní).....	66
Tabulka 14 SIPOC diagram průběhu zboží podnikem, zdroj: (vlastní)	77
Tabulka 15 Pravděpodobnost rizika, zdroj: (vlastní).....	84
Tabulka 16 Dopad rizika, zdroj: (vlastní).....	84
Tabulka 17 Hodnocení rizika, zdroj: (vlastní)	84
Tabulka 18 Identifikace nebezpečí projektu, zdroj: (vlastní)	85
Tabulka 19 Kvantifikace rizik, zdroj: (vlastní).....	86
Tabulka 20 Celkové posouzení rizik projektu, zdroj: (vlastní)	87
Tabulka 21 Reakce na rizika projektu, zdroj: (vlastní).....	87
Tabulka 22 Náklady projektu, zdroj: (vlastní).....	89

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Schéma funkční organizační struktury s/bez logistickým oddělením
- P II Organizační struktura podniku
- P III Váhy a hodnocení jednotlivých položek SWOT analýzy
- P IV FMEA

PŘÍLOHA P I: SCHÉMA FUNKČNÍ ORGANIZAČNÍ STRUKTURY S LOGISTICKÝM ODDĚLENÍM

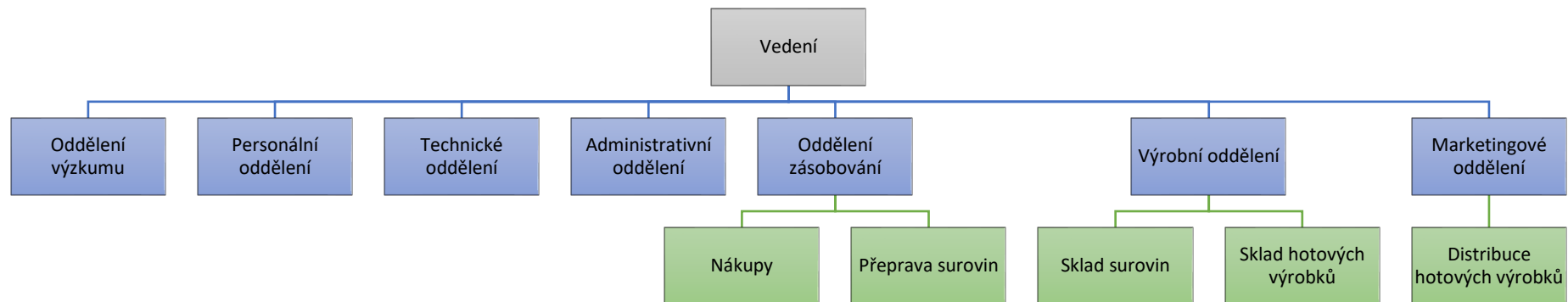


Schéma funkční struktury organizace, kde jsou logistické činnosti oddělené, zdroj: (vlastní dle Ghiani, Laporte a Musmanno, 2013)

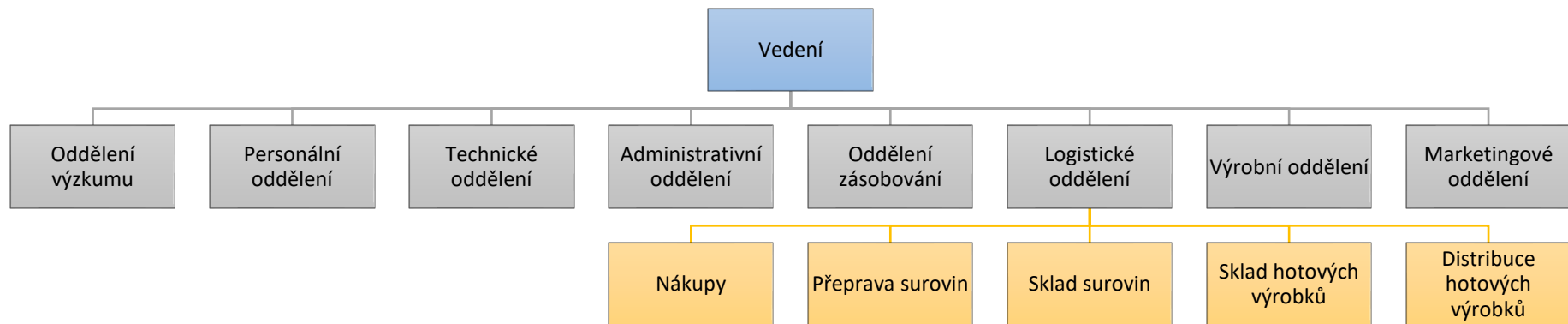
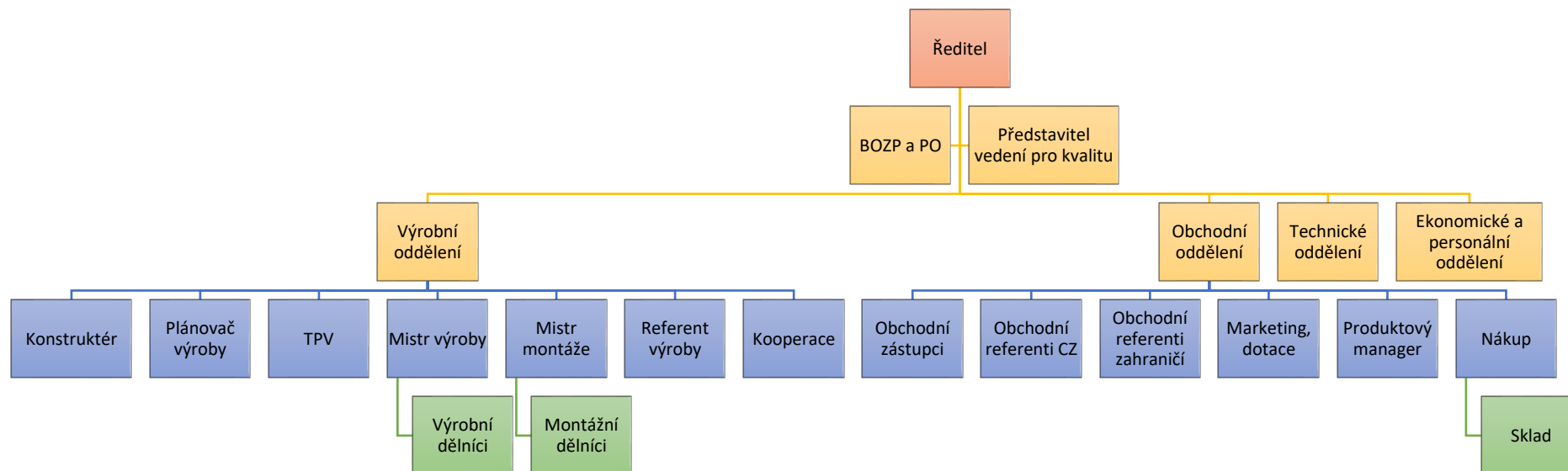


Schéma funkční organizační struktury s logistickým oddělením, zdroj: (vlastní upraveno dle Ghiani, Laporte a Musmanno, 2013)

PŘÍLOHA P II: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA PODNIKU



Organizační struktura podniku XYZ, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

PŘÍLOHA P III: VÁHY A HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH POLOŽEK SWOT ANALÝZY

V této části jsou uvedeny v tabulkách váhy a hodnocení silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. U silných stránek a příležitostí používáme kladnou stupnici od 1 do 5, kdy 5 představuje nejvyšší spokojenost, zatímco 1 reprezentuje nejnižší spokojenost pro dané body. U slabých stránek a hrozeb přiřazujeme jednotlivým položkám hodnocení od -1 do -5, kdy -1 představuje nejnižší nespokojenost, zatímco -5 reprezentuje nejvyšší nespokojenost.

Váhy vyjadřují významnost vybrané položky v dané kategorii. Jejich součet v dané skupině musí být roven jedna.

Následně se váhy a hodnocení položek v jednotlivých kategoriích vynásobí a všechny tyto vynásobené hodnoty se v dané skupině sečtou. Následně je sečtena interní část SWOT analýzy (slabé a silné stránky) a poté externí část SWOT analýzy (příležitosti a hrozby). Výsledky součtů za interní a externí část SWOT analýzy jsou poté využity pro určení strategie podniku, v tomto případě strategie spojení (WO).

Tab. 1 Váhy a hodnocení silných stránek, zdroj: vlastní

Silné stránky (S)	Váhy	Hodnocení	
Zavedené a stálé obchodní vztahy	0,17	4	0,68
Kvalita vyráběných výrobků	0,19	3	0,57
Výroba atypického produktu	0,12	4	0,48
Konkurenceschopné ceny	0,08	3	0,24
Rychlá reakce na potřeby zákazníků	0,19	3	0,57
Odborná úroveň technických znalostí	0,12	5	0,6
Rozsáhlé skladové prostory	0,05	3	0,15
Dopravní dostupnost provozovny	0,08	4	0,32
		Celkový součet	3,61

Tab. 2 Váhy a hodnocení slabých stránek, zdroj: vlastní

Slabé stránky (W)	Váhy	Hodnocení	
Chybějící technologie	0,2	-5	-1
Omezená výrobní kapacita a sortiment	0,15	-4	-0,6
Nedostačující počet zahraničních odběratelů	0,05	-2	-0,1
Vyšší náklady výroby	0,2	-3	-0,6
Chybějící strategie	0,1	-4	-0,4
Nedostatečná interní komunikace a koordinace	0,3	-5	-1,5
		Celkový součet	-4,2

Tab. 3 Váhy a hodnocení příležitostí, zdroj: vlastní

Příležitosti (O)	Váhy	Hodnocení	
Získání nových zákazníků	0,2	3	0,6
Zvýšení odbytu	0,05	3	0,15
Využití exportních příležitostí	0,1	2	0,2
Vstup na nové trhy	0,15	2	0,3
Rozšíření technologického zázemí	0,25	4	1
Rozšíření kapacity výroby	0,25	4	1
		Celkový součet	3,25

Tab. 4 Váhy a hodnocení hrozeb, zdroj: vlastní

Hrozby (T)	Váhy	Hodnocení	
Konkurence v oboru	0,3	-3	-0,9
Růst cen vstupů	0,2	-2	-0,4
Negativní vývoj trhu	0,15	-1	-0,15
Odchod klíčových zaměstnanců	0,35	-3	-1,05
		Celkový součet	-2,5

PŘÍLOHA P IIV: FMEA

Název FMEA			Datum konání FMEA					FMEA-Typ							
Analýza rizik v organizaci			15.04.2021					Proces							
Předmět FMEA			FMEA-Stav					Datum poslední změny							
Procesy v organizaci			Aktualizovaná					01.07.2021							
FMEA Tým															
Radim Pavelek, vybraní zaměstnanci podniku															
Proces	Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam Vznik	Odhalení Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Termín	Provedená opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Stav
strategické řízení organizace	nesprávně nastavené procesy	nekontinuita, neprovázanost, některé procesy nikdo nedělá	personální změny	pravidelné ověření aktuálnosti v rámci interních auditů (2x ročně)	4	2	3	24	navázání spolupráce s interím managerem	statutární ředitel	31.12.2021				
			nekompetence lidí	přezkoumání managementu 1x ročně a vždy při změně											
	zpětná vazba od zákazníků k managementu chybí	vedení nezná přesné požadavky nejsou identifikovány příležitosti	chybí požadavek zpětné vazby od zákazníka	pravidelné operativní zjišťování zpětné vazby od zákazníků organizované 1x ročně	4	1	1	4	zahnutí více agend do IS, využití IS pro přesnější analýzu dat (např. výrobní plánování, informace o revizích, marketingové informace atd.)						
				přezkoumání managementu 1x ročně											
	selhání informačního systému	nemožnost realizace úkonů jednotlivých pracovníků na žádném úseku, rozhodnutí na základě zkreslených informací	technické potíže	spolupráce s konzultantskou firmou na IS, investice do technického zabezpečení (server, zálohování, atd.)	5	2	1	10							
			nesprávná práce s IS												
			nenaplnění relevantními informacemi												
	možná chybná rozhodnutí	finanční ztráty ztráty tržních příležitostí personální ztráty	činnosti vedené mimo IS	kontext organizace	4	3	3	36							
nerelevantní informace															
řízení organizace	politika kvality neodpovídá charakteru organizace	chybně nastavená strategie	nesprávná komunikace v rámci vedení organizace	pravidelné ověření aktuálnosti v rámci přezkoumání managementu 1x ročně a vždy při změně	4	3	1	12							

FMEA první část, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

nákup	požadavek na nákup není přesně specifikován (rozměry, počty kusů, materiálové provedení, povrchové a tepelné úpravy)	nerealizace projektu	neznalost problematiky klientem	komunikace se zákazníky	3	2	2	12	průběžná kontrola skutečných a kalkulovaných nákladů, sledování marží	vedoucí výroby, statutární ředitel	31.12.2021															
		reklamační v důsledku nedodržení požadavků	nesprávná komunikace obchodníků	přezkoumání požadavků zákazníka																						
		finanční ztráta																								
	objednávka je dodavatelem vystavena pozdě	požadované díly, materiály nebudou k dispozici pro výrobu / montáž	lidský faktor – chybějící informace v IS, disfunkce IS	vnitrofiremní komunikace, směrnice řízení výroby, směrnice nákupu, kontrola harmonogramu zakázek, obchodně-výrobní porady	4	2	2	16																		
		zpoždění termínů																								
		finanční ztráta																								
	objednávka není dodavatelem doručena vůbec	nerealizace projektu	nepotvrzení objednávky	spolupráce s ověřenými dodavateli	5	2	2	20																		
		finanční ztráta	problém na straně dodavatele	průběžná komunikace s dodavateli																						
		potřeba náhradního zajištění	nedodržení termínu	směrnice nákupu (hodnocení dodavatelů)																						
	zpoždění termínů																									
	objednávka je dodavatelem doručena pozdě	nerealizace projektu	pozdní potvrzení objednávky	spolupráce s ověřenými dodavateli	4	3	1	12																		
		finanční ztráta	problém s přepravou	průběžná komunikace s dodavateli																						
		potřeba náhradního zajištění										komunikace	směrnice nákupu (hodnocení dodavatelů)													
	zpoždění termínů																									
	materiál nezajištěn v termínu	finanční ztráta	nedostatečná specifikace materiálu	spolupráce s ověřenými dodavateli	3	3	2	18																		
			nesprávná komunikace s nákupčími	potvrzení objednávky dodavatelem																						
		zpoždění termínu	není vytvořena rezerva pro dodávky	udržování úrovně pojistných zásob dle obrátkovosti																						
	ztráta důvěry klienta a dobrého jména organizace																									

FMEA druhá část, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

	objednávka dodavatel není přesně specifikována	nepoužitelný materiál	lidský faktor – nesprávně uvedené informace	komunikace s dodavatelem	3	2	1	6	reorganizace skladů a skladových procesů	produktový manažer																
		finanční zatížení																								
	nekvální dodávka zboží a materiálu	nekvální výrobek	procesy na straně dodavatele	směrnice řízení nákupu vstupní kontrola materiálu a zboží spolupráce s ověřenými dodavateli požadavky na atesty	4	3	1	12																		
		finanční ztráta																								
zpoždění zakázek																										
chybějící položky na skladě, zbytečně moc položek na skladě	nepokrytí poptávek	nesprávné údaje v IS							nepravidelné inventury	4	4	2	32													
finanční ztráty	neprovedení inventur	nesprávná skladová organizace																								
obchod – řízení požadavků zákazníka	pozdní odeslání cenové nabídky	nerealizování obchodu	nekompetentnost zaměstnanců	produktová školení	3	3	1	9																		
			nekomunikace																							
	odeslání chybné cenové nabídky	finanční ztráta	nekompetentnost zaměstnanců	produktová školení	3	2	3	18																		
			nesprávná cenová kalkulace																							
	hrozba pozdějších reklamací	přehlcení poptávkami	personální pokrytí																							
zadání nesprávného požadavku na výrobu nebo expedici	finanční ztráta	nekompetentnost zaměstnanců	přezkoumání požadavku zákazníka	4	3	1	12																			
	zpoždění	lidský faktor	produktové školení																							
záměna zboží při expedici	zpoždění termínů	lidský faktor – nesprávně uvedené informace	dodržování směrnice obchodu a směrnice pro balení a expedici	5	3	3	45	reorganizace skladů a skladových procesů, zavedení automatické identifikace zboží pro lepší přehlednost	produktový manažer	31.12.2021																
	náklady na znovuzaslání																									
	finanční ztráta	nedodržení interních postupů																								
	ztráta důvěry klienta																									

FMEA třetí část, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

výroba	výrobní dokumentace neaktuální, nečitelná, neautorizované změny	výroba zmetků	lidský faktor	kontrola postupů	4	1	3	12	implementace nového školení metrologie	vedoucí výroby, statutární ředitel	31.12.2021											
		nesplnění požadavku zákazníka		interní komunikace																		
		zpoždění termínů	neznalost problematiky	kontrola prvních vyrobených kusů																		
		nemožnost kompletní dodávky																				
	nedodržení kontrolních postupů v průběhu výroby	výroba zmetků	lidský faktor	směrnice výroby	4	3	2	24														
		zpoždění termínů	neznalost problematiky	školení pracovníků																		
		nemožnost kompletní dodávky																				
	nedostatečná či nekvalitní výstupní kontrola (měření)	neodhalení neshod	lidský faktor	směrnice výroby, směrnice řízení neshodného produktu, měrové protokoly	4	2	3	24														
		uvolnění neshodného výrobku	neznalost problematiky	kontrola měřidel																		
		finanční ztráty	nepřesná měřidla	metrologický řád																		
		reklamacie zákazníka																				
	smíchání neshodné produkce se shodnou	uvolnění neshodné produkce	nekompetentní pracovníci	školení pracovníků	4	2	2	16														
		reklamacie zákazníka	chybějící školení	vymezený prostor pro neshodné produkty																		
			stanovení postupů	značení NZ směrnice řízení neshodných výrobků																		
	poškození strojů	výroba zmetků	strojní vada	revize strojů	5	3	2	30														
		zastavení výroby	nesprávná obsluha	plán údržby strojů																		
náklady na opravy		zanedbání údržby	školení obsluhy stroje																			
finanční ztráty		zásah živlů	strojní pojištění																			
nedodržení termínů			servisní organizace																			
nedostatek kvalitních zaměstnanců	výroba zmetků	nizká nezaměstnanost	spolupráce s personálními agenturami, úřadem práce	5	3	3	45															
	nesplnění požadavku zákazníka	chybějící profese na trhu	atraktivní inzerce																			

FMEA pátá část, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

management zdrojů – lidské zdroje	nezpůsobilý personál	zpoždění termínů	nesprávně nastavená kvalifikační kritéria	aktivita na sociálních sítích, úprava pracovních podmínek	4	3	2	24													
		nemožnost kompletace dodávky	neatraktivní pracovní podmínky																		
	nedostatečná komunikace a koordinace	zpoždění termínů zakázek, nadbytečné úkony	nesprávný odhad časové náročnosti zakázek, nedorozumění mezi zaměstnanci	zlepšení interní komunikace – pravidelnější informativní schůzky a zapojení více osob do schůzek zapojení více osob do schůzek, zejména všech vedoucích pracovníků (včetně vedoucího skladu)	4	4	4	64													
přetížení jednotlivých zaměstnanců	časové prodlevy plnění úkolů	nedostatek kvalifikovaných pracovních sil	nábor nových zaměstnanců, průběžná školení	4	4	2	32														
management zdrojů – infrastruktura	technické závady na budovách, plochách, TZB	nezpůsobilost pracovních prostor	zanedbání údržby	komunikace s pronajímatelem výrobních a skladových budov	4	1	3	12													
		ohrožení bezpečnosti	zastaralé objekty	opatření pronajímatele																	
	nedostatky skladovacích prostor, závady na regálech	málo skladovacího prostoru	nevyhovující prostory	nové skladové prostory	4	3	3	36													
		ohrožení bezpečnosti	zanedbání revizí	nákup nových regálů pravidelné kontroly a revize regálů																	
	závady manipulační techniky (jeřáby, vozíky)	poškození produkce při manipulaci	zanedbání revizí, údržby a oprav	inspekce a revize jeřábů a zdvihací techniky	4	2	1	8													
		ohrožení bezpečnosti při manipulaci		technické kontroly VZV																	
		finanční ztráty pracovní úrazy	nekvalifikovaný a neproškolený personál	plány revizí a TK školení jeřábníků a vazačů, řidičů VZV																	
rizika spojená s VTZ mimo vlastnictví	ohrožení bezpečnosti	zanedbání revizí, údržby a oprav nekvalifikovaný a neproškolený personál	opatření zajišťované pronajímatelem	4	1	1	4														
řízení kvality - interní audity	nedokonalá kontrola procesů	neodhalení nedostatků v nastavených procesech výroby / provázení služeb	podcenění procesu kontroly, nekompetentnost auditorů, nedostatek auditorů	smlouva s externím specialistou	3	3	3	27													

FMEA šestá část, zdroj: (vlastní na základě interních dat)

řízení kvality	nesplnění specifických požadavků zákazníků	vznik zákaznických reklamací	lidský faktor	komunikace se zákazníkem	4	3	3	36	eliminace potíží při přenosu informací z OR na výrobu, užší vnitrofiremní spolupráce na velkých/speciálních projektech	statutární ředitel, vedoucí výroby	31.08.2021								
		ztráta důvěry u zákazníka	nedokonalá evidence požadavků zákazníka při zpracování objednávky	interní komunikace															
		finanční ztráty	nedostatečné předání informací	hodnocení spokojenosti zákazníka															
	interní neshody ve výrobě	nezachycení neshodné produkce	nedostatky v průběžné kontrole	směrnice řízení výroby	3	3	1	9											
		není zajištěno zlepšování systému																	
		není zajištěna prevence vzniku vad										směrnice řízení neshodného produktu							
		nejsou stanovena pravidla																	
	není dostupná řídicí dokumentace (referenční příručky, postupy, návody, normy)	není zajištěno zlepšování systému	nevedení evidence vydané dokumentace	interní audity	3	3	1	9											
		není zajištěna prevence vzniku vad	nesprávné nastavení procesů	ověření dostatečnosti a aktuálnosti															
nejsou stanovena pravidla		nefungující spisová služba																	
všechny procesy areál	technická rizika – požár, výbuch	přerušení dodávek	nedbalost	opatření pronajímatele objektu	5	3	2	30											
				požární poplachové směrnice															
		finanční ztráta	technické závady	agenda PO															
	společenská rizika – epidemie, pandemie	přerušení dodávek	nekontrolované šíření infekčního onemocnění	aktuálně organizační směrnice	4	3	3	36											
		finanční ztráta		preventivní testování zaměstnanců na přítomnost antigenu viru SARS CoV2															
		ohrožení bezpečnosti																	
všechny procesy – zainteresované strany	nedodržení legislativních požadavků a jiných závazných požadavků	sankce kontrolního orgánu	nedostupnost informací	registr legislativních požadavků	3	3	3	27											
		pravidelná kontrola																	
	sankce zákazníka	neuvedení požadavků do praxe	audity																
			spolupráce s právními experty																

FMEA sedmá část, zdroj: (vlastní na základě interních dat)