



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

Diplomová práce

Optimalizace systému řízení výrobních zásob

Vypracoval: Bc. Jana Špániková
Vedoucí práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.

České Budějovice 2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jana KAČEROVÁ**
Osobní číslo: **E17566**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Obchodní podnikání**
Název tématu: **Optimalizace systému řízení výrobních zásob**
Zadávací katedra: **Katedra řízení**

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Optimalizace systému řízení zásob u vybraného subjektu včetně návrhu opatření ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách a ke snížení skladových diferencí. Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a řízení zásob.

Metodika práce:

Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímkování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na kritické faktory, které negativně ovlivňují tvorbu zásob a dále se zaměřit na návrh opatření, která pozitivně ovlivní hodnoty relevantních ukazatelů (skladovacích a objednacích nákladů, doby obratu, dodacích lhůt apod.). Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod.
2. Literární rešerše.
3. Cíl a metodika práce.
4. Charakteristika zkoumaného subjektu.
5. Vlastní práce.
6. Závěr.
7. Použitá literatura.
8. Přílohy.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Drahotský, I. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno: Computer Press.

Gros, I. (2003). *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování: praktická příručka manažera logistiky.* Praha: Grada Publishing.

Christopher, M. (2011). *Logistics & supply chain management.* London: Financial Times Prentice Hall.

Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století.* Praha: Radix.

Sixta, J. (2005). *Logistika: teorie a praxe.* Brno: CP Books.


Toušek, R. (2016). *Logistika - vybrané kapitoly.* České Budějovice: Ekonomická fakulta JU.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radek Toušek, Ph.D.**

Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **3. září 2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **13. dubna 2019**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 370 05
České Budějovice


doc. Ing. Petr Reboř, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení:

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 30. srpna 2022

.....

Bc. Jana Špániková

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé diplomové práce, Ing. Radku Touškovi, Ph.D., za odborné vedení, vstřícnost, ochotu a také za čas strávený konzultacemi

Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům výrobního podniku za pomoc s přípravou podkladů k teoretické části práce.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Literární rešerše.....	6
2.1	Charakteristika logistiky	6
2.2	Cíle logistiky	6
2.3	Logistické činnosti	7
2.4	Logistické náklady	8
2.5	Charakteristika zásob	9
2.5.1	Dělení zásob dle stupně zpracování	9
2.5.2	Dělení zásob dle funkce podniku	9
2.6	Optimalizace zásob	10
2.6.1	ABC analýza	10
2.7	Skladování.....	11
2.8	Systém plánování potřeby materiálu a zásob ve výrobě	12
2.8.1	MRP I a MRP II	12
2.8.2	Kanban	14
2.8.3	Just in Time (Just in Sequence).....	15
2.8.4	TOC.....	16
2.8.5	Lean Production	17
2.8.6	Konsignace.....	17
2.9	Manipulační a přepravní jednotky	18
2.9.1	Manipulační jednotky.....	19
2.9.2	Vratné obaly	21
2.10	Značení materiálu.....	22
2.10.1	Čárové kódy a skenování	22
2.11	Outsourcing v logistice	23
2.12	Třídící firmy, význam, vznik	24
3	Cíl a metodika	25
3.1	Obsah a cíl diplomové práce	25
3.2	Použité metody sběru dat	25
3.3	Metodický postup.....	25
4	Charakteristika zkoumaného subjektu	27
5	Výsledky	28
5.1	Důvody třídění výrobního materiálu	28

5.2	Analýza současného nastavení procesu třídění.....	28
5.2.1	Komunikace třídící podnik – výrobní podnik	28
5.3	Realizace zakázky	30
5.3.1	Zpracování zakázky	30
5.3.2	Průběh třídění	31
5.3.3	Logistické reklamace	32
5.3.4	Druhy značení tříděných dílů	32
5.3.5	Značení dílů VDA štítky	33
5.3.6	Direkt princip	35
5.3.7	Termíny	35
5.3.8	Skladovací podmínky	36
5.3.9	Způsobilost zrakové kontroly	36
5.4	Obaly	36
5.4.1	Všeobecný balicí předpis pro RL-KLT	37
5.4.2	Všeobecný balicí předpis pro RL-KLT – Smallbox.....	38
5.4.3	Dohoda o balení	39
5.5	Odesílání dílů	40
5.5.1	Odesílání zásilky třídícímu podniku	40
5.5.2	Vrácení zásilky od třídícího podniku do výrobního podniku.....	40
5.5.3	Dodací list	40
5.5.4	Struktura čárového kódu na dodacím listu	41
5.6	Fakturace	42
5.7	Inventura	42
5.8	Skladové difference vzniklé během procesu	42
5.9	Požadavky na zlepšení procesu	43
5.10	Aplikace	44
5.11	Schéma nového návrhu procesu třídění	45
5.12	Návrh nového postupu toku informací.....	46
5.13	Dvě možné varianty třídění:.....	46
5.14	Zodpovědnost jednotlivých oddělení	47
5.14.1	Zodpovědnosti oddělení nakupovaných dílů.....	47
5.14.2	Zodpovědnosti oddělení logistické kvality	47
5.14.3	Zodpovědnosti logistického oddělení plánování výroby.....	47
5.14.4	Zodpovědnosti externího skladu	47
5.15	Zodpovědnosti třídícího podniku	47
5.16	Schéma třídění dílů dle zodpovědnosti jednotlivých oddělení.....	48

5.17	Dodatečné požadavky na aplikaci	48
5.18	Vizualizace aplikace.....	49
5.19	Analýza zásob na třídění za rok 2021	50
5.20	Návrhy opatření.....	52
6	Závěr	53
7	Summary	54
8	Zdroje	55
9	Seznam obrázků	58
10	Seznam tabulek	59
11	Seznam zkratk	60
12	Přílohy	61

1 Úvod

Význam hospodářské logistiky se začal zvyšovat po druhé světové válce. Od té doby se velmi rychle rozvíjí jednak díky rostoucí globalizaci a jednak díky novinkách v informačních technologiích.

Hospodářská logistika se dotýká celého podniku. Jde od vývoje a nákupu přes plánování, řízení a tok zboží až k požadavkům zákazníka. Dnes hraje jednu ze zásadních rolí v podnicích. Její velmi důležitou součástí jsou také zásoby. U zásob se největší důraz klade na jejich řízení a optimalizaci.

Zásoby jsou důležité kvůli tomu, že v sobě váží kapitál a ten nemůže být použit pro jiné aktivity, které by mohly podniku přinést zisk. Vysoké zásoby mohou vést ke ztrátě konkurenční výhody, a proto je nezbytné jejich neustálé sledování a vyhodnocování a následná optimalizace. Pokud firmy váží příliš mnoho kapitálu v zásobách, tak mohou narušit své cash flow. Naopak pokud by zásoby byly příliš nízké, je ohrožena výroba a případné nedodávky na zákazníky.

Zdravé fungování oběhu materiálu v každé výrobní či obchodní organizaci je nezanedbatelným faktorem, který působí na výslednou ekonomiku firmy. Najít optimální řešení nákupu, skladování a vnitropodnikového oběhu materiálu, zboží, surovin, má výrazný vliv na celkové finanční zdraví ekonomického subjektu.

2 Literární rešerše

2.1 Charakteristika logistiky

Původ logistiky je velmi ovlivněn válkami, protože během nich bylo nutné zásobovat vojáky vším potřebným jako například potravinami a municí. Celkově musela logistika zajistit vojsku možnost pohybu a boje za co nejvýhodnějších podmínek. Již ve 20. století př. n. l. Babyloňané vytvořili vojenský útvar, který měl za úkol zásobování, uskladnění, přepravu a distribuci veškerého vybavení (Ghiani, Laporte & Musmanno, 2013).

Logistika se uplatňovala již během prvních válečných konfliktů, ovšem termín logistika byl poprvé použit během napoleonských válek. Bylo nutné zajistit plánování a realizaci dodávek vojákům. Později byli určeni logističtí důstojníci, kteří měli za úkol zabezpečit ubytování vojáků a určit směr, kterým se bude vojsko přesunovat (Vaněček, 2008)

Dalším důležitým milníkem v pojetí logistiky sehrála 2. světová válka a období, které po ni následovalo. Vzhledem ke globálnímu konfliktu, bylo nutné překonat obrovské vzdálenosti a přepravit vojenskou techniku a materiál. Největší rozvoj zaznamenalo USA, protože jejich vojenské námořnictvo operovalo daleko od pevniny. Za kolébku uplatnění logistiky v hospodářství tedy můžeme považovat USA. Po 2. světové válce začaly nově nabitě poznatky z vojenské logistiky uplatňovat v hospodářství. Třemi nejdůležitějšími důvody byly: překlenutí dlouhých vzdáleností měst, návaznost výrobních a také distribučních procesů. (Sixta & Mačát, 2005)

Již několik posledních let roste význam logistiky v jednotlivých firmách. Důvodem je především globalizace a s tím spojené velké konkurenční prostředí. Logistika se proto dostává do strategického postavení. Firmy se snaží zkvalitnit své služby, zákaznický servis a také se snaží o snížení nákladů. Ke zvýšení účinnosti a k rozmanitosti logistiky přispívá rozvoj informačních technologií. Je ale nutné užití systémového přístupu a především pochopení vzájemných souvislostí, díky čemuž se zvyšuje efektivnost systému jako celku. (Drahotský & Řezníček, 2003)

2.2 Cíle logistiky

Základním logistickým cílem je uspokojení potřeby zákazníka, protože právě zákazník je hlavním článkem celého řetězce.

Dále je cíle možné členit na **vnější** a **vnitřní**. Vnější logistické cíle se soustředí zejména na uspokojení přání zákazníků.

Toho je dosaženo pomocí:

- zvyšování objemu prodeje;
- zkracování dodacích lhůt;
- zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek;
- zlepšování pružnosti či flexibility.

Naopak vnitřní cíle se zaměřují na snižování nákladů, ale zároveň nesmějí být v rozporu s cíli vnějšími. Náklady se snižují především v zásobách, dopravě, výrobních nákladech, manipulačních nákladech a v neposlední řadě také v nákladech na řízení. (Sixta, & Mačát, 2005)

2.3 Logistické činnosti

Logistické činnosti se dají charakterizovat jako činnosti, které nejsou technologického charakteru. Technologické činnosti mění chemickou či fyzikální podstatu zpracovávaného materiálu. Pokud sdružujeme více podobných logistických činností dohromady, jedná se již o logistické procesy. Tyto procesy mohou být například skladovací, dopravní či informační. (Vaněček, 2008).

Hlavní logistické činnosti jsou:

- zákaznický servis;
- prognózování poptávky;
- řízení stavu zásob;
- logistická komunikace;
- manipulace s materiálem;
- vyřizování objednávek;
- balení;
- podpora servisu a náhradní díly;
- stanovení místa výroby a skladování;
- nákup;
- manipulace s vráceným zbožím;
- zpětná logistika;
- doprava a přeprava;

- skladování (Sixta, & Mačát, 2005)

Propojením komponent logistického systému správným způsobem může podnik získat konkurenční výhodu, která je pro podnik jedinečná, a tudíž velice těžko napodobitelná.

Tento systém je tvořen následujícími činnostmi:

- řízení zásob;
- přeprava;
- služby zákazníkům;
- skladování a manipulace s materiálem;
- balení;
- přenos a zpracování informací;
- předpověď poptávky;
- plánování výroby;
- nákup;
- umístění skladu a výroby;
- řízení zpětných toků (Gourdin, 2006)

2.4 Logistické náklady

K tomu, aby bylo možné efektivně řídit logistický systém, je klíčové mít zpracovanou koncepci celkových nákladů. Výrobní podnik se nesmí zaměřovat na jednotlivé izolované logistické činnosti, ale musí se pokoušet minimalizovat celkové náklady logistických činností. Snížení nákladů v jedné činnosti může naopak vyvolat zvýšení v jiné oblasti a toto zvýšení může být dokonce vyšší než původní úspora v původní činnosti. Všechny klíčové logistické činnosti významně ovlivňují proces jako celek a dělí logistické náklady do následujících skupin:

- úroveň zákaznického servisu;
- přepravní náklady;
- náklady na udržení zásob;
- skladovací náklady;
- množství náklady;

(Sixta, & Mačát, 2005).

2.5 Charakteristika zásob

Jednou z nejdůležitějších podnikových aktivit je zásobování. To zajišťuje hmotné činitele, které jsou potřebné k činnosti podniku. Zásoby pro podnik mají pozitivní i negativní význam. Ten negativní je způsoben především tím, že zásoby váží kapitál, spotřebovávají práci a prostředky. Časem se také mohou znehodnotit a jsou dále neprodejně. Naopak pozitivní význam zásob spočívá v tom, že řeší časový, místní, kapacitní a sortimentní nesoulad mezi spotřebou a výrobou, dále zajišťují plynulý výrobní proces a kryjí možné nepředvídatelné výkyvy (Drahotský & Řezníček, 2003).

Zásoby se v podniku vyskytují ve třech hlavních formách: zásoby vstupů (materiál), výstupů (hotové výrobky) a polotovary (nedokončená výroba) (Váchal & Vochozka, 2013).

Vzhledem k tomu, že zásoby představují nákladnou položku, je nutné jejich kvalitní řízení. Díky němu je možné dosáhnout dobrého cash-flow. Cílem řízení stavu zásob je zvyšování rentability podniku, předvídaní dopadu podnikových strategií na stav zásob a minimalizování celkových nákladů logistických činností při současném uspokojování požadavků na zákaznický servis (Drahotský & Řezníček, 2003).

Rentabilitu je možné zvýšit dvěma způsoby: Snížením nákladů nebo zvýšením prodeje. Náklady na zásoby je možné snížit častějšími, ale nižšími dodávkami, odstraněním zásob, pro které není dlouhodobá spotřeba. [Kvalitnějším prognózováním poptávky či kvalitnějším plánováním zásob (Drahotský & Řezníček, 2003).

2.5.1 Dělení zásob dle stupně zpracování

- Výrobní zásoby – suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, paliva, polotovary atd.;
- Rozpracované výrobky – nedokončená výroba, polotovary;
- Hotové výrobky;
- Zboží – nakoupené za účelem dalšího prodeje v nezměněném stavu (Horáková & Kubát, 2000).

2.5.2 Dělení zásob dle funkce podniku

Rozpojovací zásoby – tyto zásoby se vytváří díky potřebě rozpojování materiálové toku mezi dílčími procesy nebo jednotlivými články logistického řetězce. Jsou to tyto čtyři druhy:

1. Obratová (běžná) zásoba – vytvářena díky nákupu nebo dopravy v určitých dávkách

2. Pojistná zásoba – slouží k eliminaci náhodných výkyvů na straně dodavatele a zvýšenou poptávkou na straně odběratele.

3. Vyrovnávací zásoba – zachycuje nepředvídatelné výkyvy ve výrobě

4. Zásoba pro předzásobení – řeší předvídané výkyvy ze strany odběratelů a dodavatelů jako jsou sezónní výkyvy po určitém zboží (Horáková & Kubát, 2000)

2.6 Optimalizace zásob

Optimalizační přístup lze pojmout jako strategii skladování. Pokud máme nízké skladové zásoby, je možné mít menší sklad a nižší průměrnou délku pohybů. Pro příjem a výdej položek je možné vytvořit několik předávacích bodů. Také je možné zvýšení kapacity dopravních vozíků nebo využití kombinace zaskladňování a vyskladňování v jednom pracovním cyklu (Sixta & Mačát, 2005)

Existuje několik metod, jak optimalizovat zásoby:

- Stochastické metody;
- Deterministické metody;
- Metody síťového plánování: metoda kritické cesty CPM, a metoda PERT;
- Analýza ABC;
- Analýza XYZ;
- Systém KANBAN;
- Systém Just-in-Time;
- Quick Response (Daněk & Plevný, 2005).

Pokud se chceme podrobně věnovat optimalizaci zásob, je nezbytné uvést minimalizaci logistických nákladů, jakožto hlavní cíl většiny metod zabývajících se tímto tématem. Průměrná hodnota logistických nákladů činí přibližně 25% nákladů celkových. Řadí mezi ně i náklady na systém a řízení, zásoby, skladování, manipulaci, přemístění, pojistné, úroky z úvěrů a ztráty (Daněk & Plevný, 2005).

2.6.1 ABC analýza

Jak vyplývá již ze samotného názvu analýzy, skladované položky rozdělujeme do tří základních skupin. Středně velké podniky operují s velkým množstvím položek ať již materiálu

nebo výrobků. Při aplikaci metody ABC není věnována všem položkám stejnou pozornost a v praxi by to nebylo možné. Tato metoda funguje na principu rozdělení skladových položek do skupin, kterým se při řízení věnuje odlišná pozornost. Analýza ABC vychází z Paretova principu, který říká, že asi 80% důsledků vyplývá zhruba z 20% všech možných příčin. Tuto zákonitost je zcela nepochybně možno nalézt i v systémech řízení zásob, z čehož plyne, že při řízení zásob je třeba soustředit pozornost na omezený počet nejdůležitějších objektů (Řezníček & kolektiv, 2001).

2.7 Skladování

Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému, která zajišťuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby. Poskytuje pracovníkům informace o stavu a umístění jednotlivých uskladněných položek. Skladování je nutné z důvodu prostorového a časového nesouladu mezi jednotlivými články logistického řetězce. (Drahotský & Řezníček, 2003).

Podnik obvykle skladuje v největší míře suroviny, součástky, díly a hotové výrobky. V menším množství je také nutné skladovat i zásoby zboží ve výrobě a zásoby materiálu k likvidaci nebo recyklaci (Sixta & Mačát, 2005).

Sklady svým působením zasahují do různých fází nákupu, výroby a distribuce a jsou rozhodující pro zajištění vysoké úrovně služeb zákazníkům. Protože jsou sklady součástí logistického systému, jsou ovlivněny: výkyvy v poptávce, zvyšováním šíře sortimentu a zkrácením dodacích lhůt. Všechny tyto vlivy mají dopad na roli, kterou sklad zastává (Rushton, Croucher & Baker, 2006).

Skladování může poskytnout i výhody jako jsou například:

- vyrovnání náhlého rozdílu mezi nabídkou a poptávkou;
- využití výhod z výroby při vysokých výrobních dávkách;
- dočasné uskladnění rozpracované výroby z důvodu omezené výrobní kapacity;
- využití množstevních slev;
- pokrytí sezónních výkyvů;
- poskytování širokého sortimentu od různých dodavatelů na jednom místě;
- vytvoření zásoby pro plánované nebo neočekávané zastavení výroby. zastává (Rushton, Croucher & Baker, 2006)

Na druhé straně naopak zvažujeme to, že plynulým tokem s menšími dodávkami a s větší frekvencí dosáhne podnik vyšších úspor, než jsou úspory z množstevních slev. Se snahou snížit počet zásob se sice zvýší náklady na dopravu, ale úspory z redukce zásob budou vyšší. Celkově jsou tedy náklady logistiky s plynulým tokem nižší a produktivita je vyšší. Tento přístup k materiálovým tokům je možné uplatnit, pokud podnik individualizuje své vztahy se zákazníky, uplatní pružnou výrobu na zakázku a pružnou distribuci. (Pernica, 2005)

Základními ukazateli výkonosti skladu, které by měly podniky sledovat jsou:

- Přesnost uskladnění, která představuje podíl správně uskladněného materiálu;
- Přesnost evidence zásob, která je dána procentem skladových pozic, kde reálný počet zásob souhlasí se stavem v IT systému;
- Přesnost vychystávání říká, kolik procent objednávek bylo vychystáno správně;
- Přesnost přepravy, která je definována procentem bezchybně odeslaných objednávek (Frazelle, 2001)

2.8 Systém plánování potřeby materiálu a zásob ve výrobě

2.8.1 MRP I a MRP II

Zkratka MRP jsou anglická slova: Material Resource Planning což je možné do češtiny přeložit jako plánování materiálních zdrojů. Systém MRP I se začal více prosazovat od 60.let a to z toho důvodu, že začaly být dostupné počítače s jejich pomocí bylo možné provádět velké množství matematických úkonů potřebných pro použití tohoto systému. Nejdříve byl zaváděn pouze jako systém řízení zásob pro výrobní zásoby se závislou poptávkou. Dále se rozšířilo využití i na řízení výroby a tím se propojilo řízení zásob a výroba. Z toho vychází systému MRP II – jedná se o sofistikovanější verzi systému MRPI. Systém MRPII bere v úvahu oproti MRPI nejen výrobní plán, ale i kapacitní plánování a další požadavky (Toušek, 2016).

MRP je tedy označení pro postupu plánování výroby, který je základem mnohých počítačových systémů pro řízení podniku (pro tyto systémy se používá zkratka ERP, což jsou anglická slova Enterprise Resource Planning, která můžeme přeložit jako plánování podnikových zdrojů). (Tvrdoň & Bazala 2018).

Smyslem systému MRP je naplánovat přísun materiálu, zadávání a odvádění výroby tak, aby byl dodržen hlavní výrobní plán.

MRP I, II a III

MRP má tři vývojové stupně:

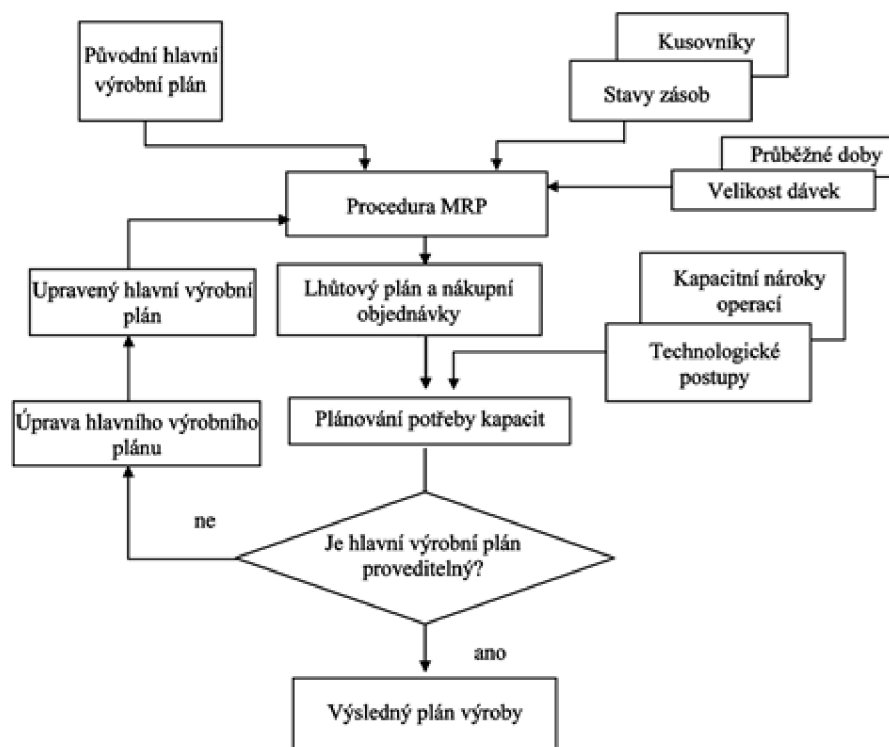
- MRP I (Material Requirements Planning – plánování materiálních);
- MRP II (Manufacturing Resource Planning – plánování výrobních zdrojů);
- MRP III (Money Resource Planning) – plánování finančních zdrojů.

U MRP I i MRP II se vychází z plánu odvádění finálních produktů pro jednotlivá časová období. Délka období se může lišit. Může to být například den, týden, dekáda apod. Pomocí rozpadu kusovníků a objemu odvádění se provádí výpočet potřeby jednotlivých položek až po nakupovaný materiál. Jsou také zohledněny stavy rozpracovanosti položek a velikost jednotlivých objednávek, které již byly dříve vystaveny a potvrzeny. Určují se objemy a termíny nově zadávané výroby a také velikost objednávek a termíny dodání nakupovaného materiálu. MRP II navíc prověřuje kapacitní průchodnost termínového plánu. (Tvrdoň & Bazala, 2018).

Typickými znaky MRP jsou:

- ucelenost postupu – začíná se od výrobního plánu přes rozpad kusovníku až po tvorbu plánů přísunu nakupovaných položek na pracoviště a následně plánů výroby;
- pokud se tatáž položka vyskytuje na různých úrovních rozpadu kusovníku, nebo dokonce u různých výrobků, pracuje se s ní v mechanismu MRP pouze jednou;
- zohledňuje se stav zásob u nakupovaného materiálu, dále požadavky na velikost pojistné zásoby a stav dříve vystavených objednávek a výrobních zakázek;
- reakce na změnu priorit je možná. (Tvrdoň & Bazala, 2018).

Obrázek 1: Jednotlivé kroky postupu



(Tvrdoň & Bazala, 2018).

Pro každou položku se sestavuje samostatná tabulka, v níž se pro jednotlivá období propočítává:

- hrubá potřeba položky;
- čistá potřeba;
- potvrzený příjem;
- plánovaný příjem dodávky;
- plánované umístění objednávky;
- plánovaná pohotová zásoba.

Základem pro vypočítání je rozpad kusovníku a dále propočet hrubé potřeby položek (Tvrdoň & Bazala, 2018).

2.8.2 Kanban

Pro kanban je typické, že se jedná o bezzásobovou technologii. S tímto nápadem přišla jako první Toyota Motors v 50. letech v Japonsku. Technologie se rychle rozšířila

především do výrobních závodů po celém světě. Tuto technologii můžeme také nalézt po názvem Toyota Production Systems (TPS). Nejvíce se technologie ujala ve strojírenské výrobě, a to hlavně v automobilu. Tento systém je vhodný především pro materiál, který je opakovaně používán. (Sixta & Mačát, 2010)

Pro použití je nutné splnění následujících bodů:

- Fungují zde tzv. samořídící regulační okruhy – to jsou dvojice článků (dodávající a odebírající) a tyto články jsou vzájemně propojené na základě „pull-principu“ (tažného principu).
- Objednacím množstvím je vždy obsah jednoho přepravního prostředku, nebo násobek přepravního prostředku.
- Za kvalitu ručí dodavatel.
- Povinností odběratele je vždy převzít objednávku.
- Kapacity dodavatele i odběratele jsou vyvážené.
- Činnosti dodavatele i odběratele jsou synchronní.
- Dodavatel ani odběratel nevytváří žádné zásoby.

Tato metoda je efektivní především ve velkosériové výrobě, kde dochází k neustálému prodeji. Je zde jednosměrný tok materiálu, výrobní operace lze snadno sladit a nedochází k velkým změnám požadavků na finální výrobu. (Sixta & Mačát, 2010)

2.8.3 Just in Time (Just in Sequence)

Rovněž tento systém byl prvně použit v Japonsku, i když původně pochází z USA. Známy se stal především proto, že radikálním způsobem minimalizuje prostředky vázané v zásobách, a to i ty v nedokončené výrobě. Dle tohoto systému jsou zásoby důsledkem určitých poruch ve výrobě a v řízení. Systém nelze aplikovat tak, že bychom náhle odstranily všechny zásoby. Nejprve je nutné odstranit všechny příčiny, které vedou k jejich tvorbě. Hlavní důraz při zavádění metody Just in Time je kladen na to, aby každý výrobek byl hned napoprvé vyroben ve 100% kvalitě, aby tak nebylo nutné výrobu výrobku opakovat. Dalším neméně důležitým předpokladem je přísun potřebného materiálu, nedokončených výrobků k jednotlivým strojům a linkám tak, aby se tyto dodávky uskutečnily v přesných termínech dle operativního plánu, a to podle jednotlivých hodin, popřípadě minut. Vyžadují se časté dodávky v malých množstvích. Tím je možné vyloučit tvorbu zásob. Systém Just in Time se snaží o vyloučení veškerého

plýtvání. Systém Just in Time není program pro omezování zásob, systéme řízení zásob, metoda plánování, ani všelék na špatné řízení. (Vaněček, 2008).

Setkáváme se s tím, že přijímáme vznik určitých ztrát ve výrobním procesu jako nevyhnutelný. Tyto ztráty se poté započítávají do nákladů, zvyšují cenu výrobků a tím pádem snižují konkurenceschopnost. Nejčastějším plýtváním ve výrobním procesu jsou:

- všechny čekací doby;
- přestavovací časy a ztráty při náběhu výroby;
- zmetky zjištěné až na konci výrobního procesu, i když chyby vznikly již v průběhu procesu;
- mezioperační zásoby;
- zbytečné přepravy;
- nevhodné výrobní metody aj.

Stoprocentní dokonalost na všech pracovištích v podniku je nereálná. Podnik se však musí pokoušet neustále zlepšovat tak, aby se této ideální situaci co nejvíce přiblížil. Toto je důvod toho, aby v podniku byl prováděn proces neustálého zlepšování. (Vaněček, 2008).

Kanban a JIT jsou podobné systémy. Oba dva se soustřeďují na minimalizaci zásob. Kanban je vhodný pro výrobu s několika návaznými pracovišti, kterými materiál postupně protéká. Naopak systém Just in Time je zaměřen především na jeden článek (zpravidla podnik), který odstraněním vlastních nedostatků ve výrobě a lepší spoluprací s dodavateli (dodávky včas a v malých množstvích) snižuje zásoby a tím i náklady takto vzniklými. V praxi se můžeme setkat s prolínáním těchto systému nebo alespoň se jejich částmi. (Vaněček, 2008).

2.8.4 TOC

TOC je takzvaný Pull-Push systém - tedy kombinace tlačného a tažného principu. Pro plánování je důležité tzv. úzké místo – tento pojem pochází z anglického bottleneck – což je možné přeložit jako hrdlo lahve. Pro synchronizaci kapacitně neomezených zdrojů a snížení nežádoucí rozpracovanosti před úzkým místem je použit zpětný tažný způsob plánování (Basl & Blažíček, 2008).

Hlavní myšlenkou teorie a základem metodiky je existence úzkého místa, omezení systému. Systém je možné připodobnit k řetězu nebo také síti propojených řetězů a každý

řetěz, jak je známo, je jen tak silný, jak je silný jeho nejslabší článek. To vede ke sporu lokálních a systémových optim. Dle TOC není optimální úroveň výkonu systému jako celku rovna součtu všech jednotlivých optim v systému, ale je výsledkem úrovně výkonu jediného prvku v systému, nejslabšího článku řetězu. Z toho vychází i nový úhel pohledu na účetnictví a náklady podniku. Průtok (vnímaný jako ukazatel výkonnosti) není produkován v každé jednotce systému samostatně, ale je konečným výsledkem procesů, které na sebe v systému postupně navazují a je natolik velký, nakolik ho dovolí vyrobít právě nejslabší článek systému. Prioritou systému se tedy stává zvýšení průtoku, což vede při konstantní hodnotě nákladů ke zvýšení zisku a plnění cíle (Tvrdoň & Bazala 2018).

2.8.5 Lean Production

Koncept lean production, což můžeme za angličtiny přeložit jako koncept štíhlé výroby - zvyšuje výkonnost pomocí eliminace jakéhokoliv plýtvání. Koncept předpokládá sladění činností všech podnikových útvarů podílejících se na procesních řetězcích a zároveň mění způsob práce a organizace přenášením odpovědnosti směrem dolů. Jeho cílem tedy je jednak zrychlení a zpružnění nabídky výrobků zákazníkům a jednak úspora nákladů a posílení cenové konkurenceschopnosti. Další koncept související s lean production je koncept lean enterprise, což je možné z angličtiny přeložit jako koncept štíhlého podniku. Pod tímto pojmem si můžeme představit rozšíření myšlenky „lean“ na všechny podnikové oddělení – jako například na oblast vývoje nových výrobků, distribuci, komunikaci a řízení. Protože mezi oběma koncepty v praxi vzniká mezera, existuje snaha překlenout ji pomocí technik jako „Design for Logistics“ (DFL), „Design for Assembly“ (DFA) nebo „Design for Manufacturing“ (DFM). Ty bývají spojeny s týmovým řešením – s tzv. simultánními inženýringovými týmy – pokud má být tato činnost úspěšná, tak je nutné ji integrovat do celkové strategie podniku - „Design for Enterprise“ (DFE) (Pernica, 2005).

2.8.6 Konsignace

Jedná se o fyzický sklad materiálu – případně polotovarů nebo dokončených výrobků. Rozdíl mezi klasickým a konsignačním skladem je ve vlastnictví zboží. Zboží v konsignačním skladu je ve vlastnictví dodavatele. Odběratel má pak na základě smlouvy povinnost skladovat tzv. konsignační zboží na jiném místě než ostatní zboží uvedené ve vlastní evidenci skladu. (ceskalogistika.cz, 2022).

Konsignační sklad je označením pro sklad u odběratele zboží. Ve většině případů je takový sklad zřizován a provozován kupujícím. Hlavním účelem takového skladu je, aby byl materiál v maximální možné blízkosti zákazníka. Konsignační sklad může vzniknout pouze při spolupráci dvou obchodních partnerů, tedy dodavatele a odběratele. Silnější z partnerů, což je dodavatel, poskytne na své vlastní náklady skladovou zásobu umístěnou ve skladu odběratele. Tato skladová zásoba je pak čerpána ze strany odběratele průběžně podle aktuální potřeby. K přechodu vlastnictví zboží z dodavatele na odběratele dochází až tehdy, kdy ho dodavatel aktuálně spotřebovává. Dodavatel průběžně doplňuje zboží. Dodavatel poté dostává od odběratele pravidelné reporty o odebraném zboží, aby mohl dodavatel na jejich základě vystavit fakturu pro odběratele. Odběratel má přímou odpovědnost za každou ztrátu či poškození konsignačního zboží, již ode dne dodání. To znamená, že dodavatel dostane zapláceno i za ztracené a poškozené zboží. Je tedy velice důležité, aby odběratel měl zboží v konsignačním skladu řádně pojištěné proti krádeži či živelné pohromě. Plnění pojistné smlouvy jde ve prospěch dodavatele. (ceskalogistika.cz, 2022).

2.9 Manipulační a přepravní jednotky

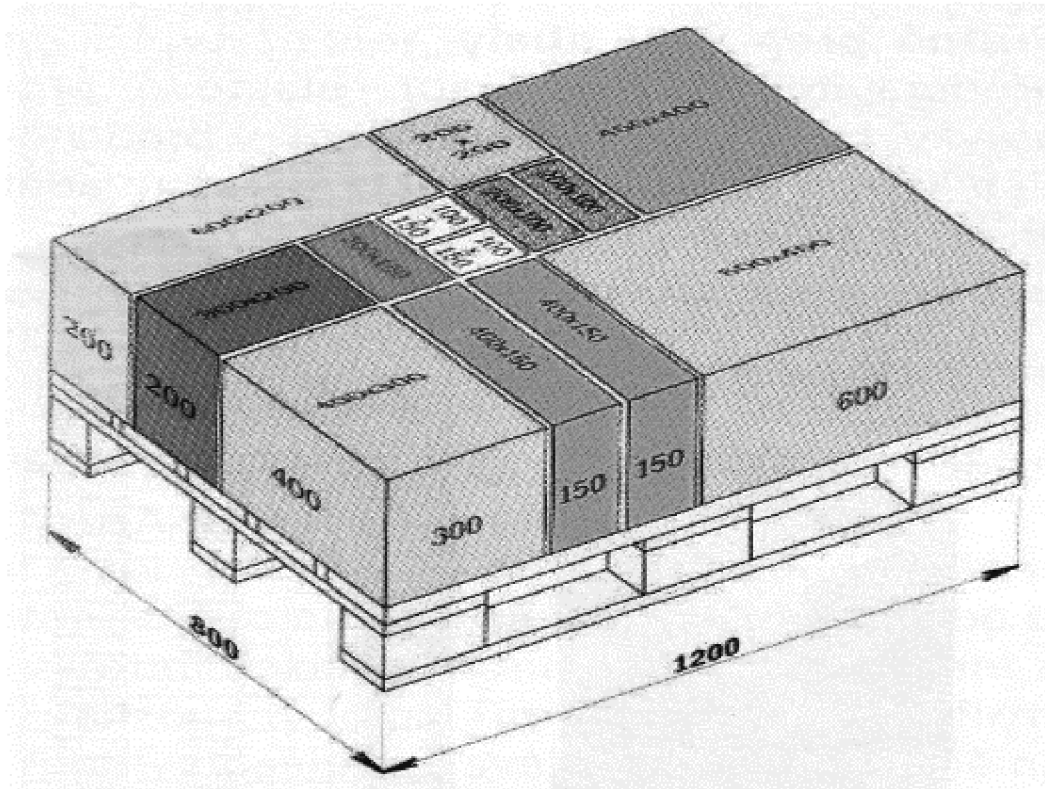
Manipulační jednotka je materiál, který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by ji bylo nutno nějak dále upravovat. Manipulační jednotka je manipulována jako jeden kus. Stejně tak je za přepravní jednotku považován materiál tvořící jednotku způsobilou bez dalších úprav k přepravě. Manipulační jednotka může být zároveň také přepravní jednotkou. Rozdílné požadavky a podmínky v jednotlivých článcích logistických řetězců vedou k vytváření manipulačních jednotek vyšších řádů z manipulačních jednotek nižších řádů. Pro mezinárodní přepravu bylo nutné sjednocení rozměrů. Tyto rozměry vycházejí ze standardů ISO (International Organisation for Standardisation). Tyto standardy jsou brány jako základ pro vytváření národních norem (Tvrdoň & Bazala 2021).

Pokud se dodržují celosvětově uznávané normy, tak se daří snižovat potřebu času na provedení jednotlivých operací v článcích logistických řetězců a tím se zvyšuje produktivita v jednotlivých článcích a také se zvyšuje využití kapacity skladů a dopravních prostředků a tím se snižují logistické náklady i ekologickou zátěž (Tvrdoň & Bazala 2021).

Normalizace rozměrů manipulačních jednotek umožňuje beze zbytku využít ložný prostor. Navíc je možné ukládání optimalizovat pomocí počítačových programů. Níže na

obrázku 2 je zobrazeno, jak normalizace rozměrů manipulačních jednotek umožňuje využití plochy na paletě (Tvrdoň & Bazala 2021).

Obrázek 2: Normalizace rozměrů manipulačních jednotek



(Tvrdoň & Bazala, 2021)

2.9.1 Manipulační jednotky

Manipulační jednotky mohou být rozdělené do čtyř řádů:

- Manipulační jednotky I. řádu – to jsou jednotky určené k ruční manipulaci. Mohou to být např. krabice či bedny.

Pro snadné vytváření manipulačních jednotek vyššího řádu jsou doporučovány v normách ISO základní rozměrové moduly ISO kartonových krabic, přepravek nebo ukládacích beden tak, aby bylo možné jejich skládáním dobře využít plochu manipulačních jednotek II. řádu. Základní plocha je 400 x 600 mm (Tvrdoň & Bazala, 2021).

Další možné varianty jsou násobky viz Tabulka 1. Výška není definována.

Tabulka 1: Další možné varianty plochy manipulačních jednotek

a (mm)	400	400	400	400	200	200	200	200	100	100	100	100
B (mm)	600	300	200	100	600	300	200	100	600	300	200	100

(Tvrdoň & Bazala, 2021)

- Manipulační jednotky II. řádu – jsou to jednotky, které vznikají seskupením 16 až 24 jednotek sestavených z I. řádu.

Váha jednotek se pohybuje v rozmezí mezi 250 až 1 000 kg, výjimečně 5 000 kg. Jejich manipulace i doprava vyžaduje mechanizační prostředky. Pro jejich tvorbu je využíváno zejména manipulačních plošin, palet, malých kontejnerů nebo roltejerů (Tvrdoň & Bazala, 2021).

- Manipulační jednotky III. řádu – jsou jednotky, které se vytvoří sloučením 10 až 44 jednotek II. řádu.

Váha jednotek II. řádu může být až 40 tun. Jako přepravní prostředky se používají velké kontejnery, letecké kontejnery až po výměnné nástavby. Hlavním důvodem jejich vytvoření bylo usnadnění manipulace v dálkové a kombinované dopravě (Tvrdoň & Bazala, 2021).

Obrázek 3: Kontejner



(Tvrdoň & Bazala, 2021)

- Manipulační jednotky IV. řádu – jedná se o spojení více dopravních prostředků.

Jsou určeny pro dálkovou kombinovanou vodní vnitrozemskou a námořní přepravu v bárkových systémech. Je nutná mechanizovaná manipulace. Jako přepravní prostředky se používají bárky nebo člunové kontejnery (Tvrdoň & Bazala, 2021).

2.9.2 Vratné obaly

Dnešním trendem nejen v automobilovém průmyslu jsou vratné obaly. Jejich využití bývá vhodné v rámci kontinentální přepravy. Jsou nejen ekologičtější než papírové obaly, ale i ekonomičtější. Zároveň je chráněna výroba před kontaminací vzniklou z papírových obalů (Chep.com, 2022).

Modulární kontejnery umožní také lepší přepravu dílů. Zlepšují efektivitu a výkon dodavatelského řetězce. Přepravky pro automobilový průmysl jsou vyrobeny z trvanlivého, recyklovatelného plastu a jsou stohovatelné. Konstrukce přepravek umožňuje nošení v ruce a hladké vnitřní stěny zajistí maximální odolnost, bezpečné stohování a ochranu produktu. Kontejnery umožňují maximální využití prostoru (Chep.com, 2022).

Dalším dnešním trendem je outsorcování vratných obalů. Subdodavatel se stará o čištění a skladování obalů. Výhodou užití plastových vratných obalů je: přepravky je možné do sebe bezpečně zachytit a vytvořit tak standardní manipulační jednotky dle konkrétního typu kontejneru, tvořící stabilní přepravní platformu. Není třeba přebalovat ani fázovat – díky modulární konstrukci a několika velikostem je možné nejrůznější díly dodat až k lince. Snižte dopad na životní prostředí a eliminujte odpad v dodavatelském řetězci díky plně recyklovatelným materiálům. Snadná identifikace obsahu kontejneru díky vysoce viditelným držákům na štítky dle průmyslových standardů (Chep.com, 2022).

Obrázek 4: Vratný obal



(Bekuplast .cz, 2021)

2.10 Značení materiálu

2.10.1 Čárové kódy a skenování

Tato technologie je užívána již několik desetiletí. Obchod je také nejčastější místo, kde je možné se s nimi potkat. Každé zboží je označeno čárovým kódem. Díky této technologii má obchod okamžitý přehled o veškerých zásobách nebo umístění produktů na prodejně nebo ve skladu. Tím je možné nastavit automatické objednávání. Toto je jedna z mnoha výhod čárových kódů. U čárového kódu je možné mluvit také o zvláštním typu strojově čitelného písma, který je složen z tmavých pruhů a bílých mezer různé šířky. U 2D kódů mají světlá a tmavá pole různé velikosti, ale i díky tomu je dokážeme pomocí speciálních optických snímačů rozkódovat informace, které nese (Lukoszová, 2012).

Nedílnou součástí automatické identifikace je přenos dat a snímání čárových kódů, ke kterému se používají různé druhy skenerů či čteček. Tato zařízení jsou schopna bezpečně a rychle načíst čárový kód a převést ho do podoby, která je srozumitelná pro další zpracování. Spojení skeneru a zařízení, které zpracovává data (počítač) může být uskutečněno s pomocí kabelu nebo i bezdrátově skrz Bluetooth či Wi-Fi. Skenery mohou snímat dvěma způsoby: Buď pomocí laserového paprsku nebo pomocí fotoaparátu. To znamená, že skener kód vyfotí a dekodér, který je integrovaný, kód dekóduje. Existuje několik typů snímačů jako například:

- ruční - používané na výdejních místech, pokladnách či skladech, protože se dají snadno a rychle obsluhovat. Pohybuje se zde snímačem, nikoli čárovým kódem.
- pokladní - tyto snímače jsou buď upevněny do pultu pokladny, nebo připevněné na pultu. Není nutné orientovat čárový kód vůči snímači.

- průmyslové - ruční a odolné snímače pro náročný průmyslový provoz. Jsou vybaveny klávesnicí a dotykovým displejem a integrovaným snímačem čárového kódu. Dokáží snímat 1D i 2D kódy na vzdálenost několika metrů.
- informační - tyto kiosky jsou známé především z maloobchodů a supermarketů, kde slouží na zjištění nebo ověření informací o zboží jako je například cena. Terminál obsahuje obrazovku a čtečkou čárového kódu. (kodys.cz, 2022).

2.11 Outsourcing v logistice

Dělba práce vždy usnadňovala a urychlovala veškeré činnosti. Někdo umí to, jiný vyniká v něčem jiném. Na tomto principu funguje každá firma. I přesto však klasická dělba práce uvnitř firmy nestačí. Vedení firmy je obtížně říditelné i kontrolovatelné a občas chybí i skuteční odborníci. Někdy nelze efektivně zvládnout veškeré úkoly, vždy se najde nějaká oblast, která není efektivní. Když je dobře zvládnutá výroba, chybí dostatečná propagace apod. Vedle toho interní řešení veškerých procesů stojí nemalé finanční prostředky. Toto je možné vyřešit pomocí specifického druhu dělby práce, kterým je outsourcing neboli vyčlenění vybraných činností externí firmě specializující se právě na danou oblast. Často se outsourcují činnosti, jako jsou úklid, doprava nebo správa počítačů. V současné době se stále více hovoří o outsourcingu logistiky. Outsourcing logistiky představuje svěřeni skladovacích a přepravních služeb specializované firmě. Logistické procesy tím získají vyšší hodnotu, protože je využíváno moderních technologií, kvalifikovaných pracovních sil a dlouhodobě budovaného know-how (KLA.cz, 2022).

Hlavní důvody outsourcingu

- To, co děláme vlastními silami, má vyšší náklady, než kdyby to udělal někdo jiný. Podmínkou je to, aby práci byla odvedena ve stejné kvalitě nebo ještě lépe.
- Vlastními silami nemůžeme zvládnout činnosti v řádné kvalitě a v požadovaném termínu.
- Pokoušíme se eliminovat riziko, že včas nedodáme, co slíbíme. Máme nízkou zastupitelnost a například, když onemocní některý zaměstnanec, práce stojí (KLA.cz, 2022).

Výhody plynoucí z outsourcingu

Výhodou plynoucí z outsourcingu je předání zodpovědnosti na externí firmu a z toho plynoucí možnost plně se soustředit na jiné důležité činnosti. Další výhodou je efektivní řízení logistiky – zrychlení, zpřehlednění a zefektivnění toků zboží. Také je ušetřen čas a náklady. Užití nejnovějších technologií a s tím související snazší a přesnější plánování. Zvýší se také flexibilita (KLA.cz, 2022).

Nevýhody outsourcingu

Rozšíření vašeho know-how na větší okruh zaměstnanců. Možnost zneužití informací o zákaznících. Outsourcování dané služby by znamenalo komplikace v každodenním využívání (potřebné prostory by byly příliš daleko apod.) (KLA.cz, 2022).

2.12 Třídící firmy, význam, vznik

S porevolučním vstupem nových firem dodávajícím především pro automotive, došlo postupně také ke vzniku nových třídících firem. Tyto firmy bývají využívány ke kontrole kvality nebo třídění ať už jednorázovému nebo dlouhodobé. V dnešní době je tlak na včasné dodání velmi vysoký, a proto je nutné reagovat okamžitě při zjištění problému. Některé firmy přijímají zakázky i nonstop. Třídít mohou jak ve svých prostorách, tak v prostorách zákazníka. Je nutné dodržovat všechny požadované normy a také reportování zakázky (mtronix.cz, 2022).

3 Cíl a metodika

3.1 Obsah a cíl diplomové práce

Cílem bylo analyzovat proces řízení zásob společnosti, získat informace o skladovém hospodářství, důvody, které vedou ke změně systému řízení zásob a očekávaný dopad této změny na skladové hospodářství. Dále bylo cílem snížit skladové difference. Využit byl i podnikový informační systém, které obsahuje důležitá data potřebná k analýze zásob. Pro pochopení souvislostí těchto dat bylo využito rozhovorů se zaměstnanci ze zodpovědného oddělení vybrané společnosti.

3.2 Použité metody sběru dat

Metodika sběru dat, která byla potřebná k vypracování teoretické části, vychází ze studia odborné literatury, a to jak z knižních, tak i internetových zdrojů. Použité zdroje se zaměřovaly na logistiku, a to konkrétně oblast spojenou se zásobami a jejich řízením.

Pro praktickou část byla použita metoda sběru dat a analýza dokumentů pro praktickou část práce je založen především na interních informacích vybrané společnosti a řízených rozhovorech s osobami zodpovědnými za třídící podnik a přímé zúčastněné pozorování na schůzkách týkajících se procesu třídění a jeho aktualizace. Tazatel postupuje dle předem vypracovaného scénáře, který obsahuje zkoumaná témata a jednotlivé otázky. Při rozhovoru je třeba dbát na vyloučení subjektivních vlivů a nezbytnou součástí je vyhodnocení rozhovoru, zda splnil očekávání a zda tazatel dostal potřebné informace.

3.3 Metodický postup

1. Prostudování literárních pramenů k dané problematice logistiky s důrazem kladeným na zásoby.
2. Analýza interních dokumentů vybraného podniku. V práci byly analyzovány vnitropodnikové dokumenty a směrnice tak, aby mohly být zanalyzovány zásoby a proces třídění.
4. Informace a data poskytnuté z rozhovoru se zodpovědnými zaměstnanci jednotlivých oddělení.
5. Analýza stávajícího nastavení procesů a stavu zásob.

6. Zjištění možnosti optimalizace procesů a zásob.
7. Dle zjištění navrhnuté možnosti na optimalizaci a zlepšení.

4 Charakteristika zkoumaného subjektu

Historie podniku jako taková sahá až do roku 1886, kdy byla založena dílna pro jemnou mechaniku, která se časem začala specializovat na zapalovací zařízení pro nejrůznější typy motorů. Na konci 19. století se podnik začal rozrůstat mezinárodně. V současné době má podnik přes 300 dceřiných společností ve více než 50ti zemích světa.

Podnik se specializuje na automotive, průmyslovou techniku a spotřební zboží. V oblasti automotive má jedno z nejlepších postavení na trhu. Investuje do výzkumu a vývoje – má registrováno více než 3000 patentů.

V současné době má podnik v České republice 9 poboček s téměř 8.000 zaměstnanci. Hlavní závod má téměř 4.000 zaměstnanců a rozprostírá se na ploše téměř 65.000m². Obrat v roce 2021 se vyšplhal téměř k 18 miliardám Kč (Bosch-press.cz, 2022)

5 Výsledky

Tato práce je zaměřena na analýzu procesu řízení zásob zkoumané společnosti včetně návrhu opatření ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách a ke snížení skladových diferencí. U standardních nakupovaných dílů podnik pravidelně analyzuje zásoby a optimalizuje nastavení objednávek – četnost závazek, minimální objednávací množství a dobu obratu zásob. Během řízených rozhovorů se ukázalo, že proces, u kterého je nejvíce potřeba analýza současného nastavení, je proces třídění dílů.

S rostoucími požadavky na kvalitu, je žádost o třídění stále vyšší, což v podniku způsobuje nežádoucí růst zásob a také další s tím spojené práce jako například řešení skladových diferencí vůči třídícímu podniku.

Dalším důvodem zaměření se právě na materiál, který je určený na třídění je takový, že se drží v zásobách déle než netříděné díly, a to v průměru o čtyři dny, což je téměř třikrát delší doba, než je žádoucí. Z tohoto důvodu je nutné se zaměřit na možnost snížení těchto zásob, protože jejich doba obratu je příliš dlouhá a váže tím kapitál. Interním cílem u netříděných zásob je průměrná doba obratu zásob 2 a půl dne. U dílů na třídění jsou alespoň nižší skladovací náklady, jelikož se během jejich třídění využívají skladovací prostory externího třídícího podniku. Není tedy nutné využívat skladovací prostory externího skladu.

5.1 Důvody třídění výrobního materiálu

Důvodem třídění výrobního materiálu u externí firmy je její okamžitá flexibilita. Pro výrobní podnik by bylo neekonomické si držet takovéto vlastní oddělení a čekat, až bude zadáno jednorázové třídění, které nastává nejčastěji při nalezení kvalitativní chyby. Třídící firma musí zareagovat okamžitě a ideálně tak rychle, aby to výroba vůbec nepocítila. Všichni zaměstnanci musejí být navíc pravidelně řádně školeni a přezkušováni tak, aby bylo dosaženo 100% správné kontroly. U dlouhodobého třídění se výrobnímu podniku opět nevyplatí školit si vlastní personál a zabírat vlastní místo ve výrobě.

5.2 Analýza současného nastavení procesu třídění

5.2.1 Komunikace třídící podnik – výrobní podnik

Komunikace mezi třídícím podnikem a výrobním podnikem., dále jen podnikem představuje základnu pro fungující spolupráci.

Podstatné faktory jsou:

- Včasná a nevyžádaná informace v případě všech okolností, týkajících se třídění (dohody, procesy atd.).
- Dodržování a plnění uzavřených dohod.

Kontaktní osoby

Třídící podnik jmenuje kompetentní osoby pro třídící procesy a pro komunikaci s výrobním podnikem a sdělí jí jejich kontakty. (kontaktní osoba, zástupce, nadřízený, vždy s uvedením e-mailové adresy a telefonu).

Všechny kontaktní osoby mají potřebnou odbornou způsobilost.

Tabulka 2: Proces a jeho příslušné kontakty ve výrobním podniku

Proces	oddělení RBCB	jméno a příjmení	telefon	email
Zadávání a organizace třídění				
Zadávání a organizace třídění (zástup)				
Koordinátor externích skladů a třídících závozu				
Zadávání přebalů, vedoucí skupiny obalů				
Materiálové centrum				
Sklad				
Sklad obalového materiálu				

Zdroj: Vlastní

Dostupnost

Kontaktní osoba jmenovaná třídícím podnikem (resp. její zástupce) musí být v pracovní dny dostupná minimálně od 07:00 do 17:00 hodin.

Mimo výše uvedenou dobu (resp. při zavření závodu) je k dispozici „nouzový telefon“ s kvalifikovanou osobou.

Přenos informací

třídící podnik komunikuje s výrobním podnikem prostřednictvím běžných komunikačních prostředků, zejména e-mailové korespondence a telefonu.

Důraz je kladen na přesné a včasné informace.

5.3 Realizace zakázky

Třídící podnik je povinen přijmout dovezený materiál a nemá právo ho odmítnout.

Třídící podnik zajistí pro realizaci zakázky dostatečnou pracovní kapacitu.

Třídící podnik zkontroluje doručenou zakázku ohledně správnosti a identifikace dílů (např. číslo dílu, množství). v případě odchylek třídící podnik neprodleně o tomto informuje výrobní společnost.

5.3.1 Zpracování zakázky

Postup zpracování zakázky:

1. Ve výrobním podniku je rozhodnuto o třídění.
2. Koordinátor třídění zjistí u příslušného disponenta dílu potřeby výroby a stanoví termíny vrácení přetříděných dílů.
3. Koordinátor třídění kontaktuje e-mailem příjem externího skladu, aby připravil díly k vyexpedování do třídícího podniku třídícím závozem. Kopii e-mailu zašle do třídícího podniku. Třídící podnik tak dostane informaci, v jaký čas jim dorazí zakázka a do kdy je potřebné ji zpracovat.
4. Fyzické doručení zakázky do třídícího podniku. Transport je zajišťován výrobním podnikem prostřednictvím výrobního závozu.
5. Pokud třídící podnik obdrží díly s červeným označením „zmetek“ – ještě před zahájením takového třízení, kontaktuje zadavatele třízení, aby si potvrdila správnost této zakázky. Bez tohoto potvrzení třídící podnik nezačne třídít, zároveň ani nevrátí díly zpět na externí sklad.
6. Třídící podnik provede třídění.
7. Odeslání zakázky zpět do výrobního podniku.
8. Třídící podnik odešle do výrobního podniku fakturu za zpracování zakázky.
9. Výrobní podnik proplatí fakturu.

5.3.2 Průběh třídění

Třídění probíhá podle aktuálního návodu, který vydal pracovník RBCB a osobně nebo elektronicky ho předal pověřenému pracovníkovi třídícího podniku. Platný návod je umístěn u každého pracoviště třídění. Pracoviště třídění je vybaveno podle návodu a jeho součástí (např. měrky, lupa, nástroje atd.) jsou využívány v souladu s ním. Pracoviště je navrženo ergonomicky (obsluhované zóny a nástroje jsou v dosahu) a umožňuje bezpečné zacházení s díly (vhodné nástroje a odkládací plochy, žádné ostré hrany atd.). Layout pracoviště (např. vzdálenost dílu od očí, použité pomůcky) a jeho osvětlení umožňují spolehlivě rozpoznat kontrolovaný znak. Tok materiálu a označení zón pro netříděné, OK a NOK díly jsou jednoznačné. Všichni operátoři jsou zaškoleni podle platného návodu pověřeným pracovníkem třídícího podniku a existuje o tom doklad. Operátoři umějí popsat postup práce a jak rozpoznat kontrolovaný znak. Díly jsou správně označeny v souladu se standardem značení dílů, který výrobní podnik požaduje. Na pracovišti třídění a v jeho okolí, stejně jako ve všech prostorách, kde se mohou nacházet tříděné díly je udržována čistota a pořádek odpovídající nárokům daného dílu (v případě specifických požadavků jsou nároky na čistotu a prašnost prostředí uvedeny v třídícím návodu). O pravidelném čištění a úklidu pracoviště existuje záznam. Třídící podnik provádí pravidelně, denně, potvrzení procesu dle přiloženého checklistu a výsledky za poslední rok jsou archivovány.

Sledování zakázky

Třídící podnik kontinuálně provádí interní sledování zakázek. Pokud se vyskytnou obtíže s dopadem na termín či jiné obtíže, musí třídící podnik neprodleně provést nutná opatření. Pokud se zjistí, že i přes provedená opatření nelze dodržet sjednané termíny, musí třídící podnik bez vyzvání a neprodleně informovat příslušného plánera dílů nebo koordinátora třídění výrobního podniku, a sice e-mailem/telefonem, a dohodnout nový termín.

Výsledky třídění

Po provedení třídění vystaví třídící podnik protokol o třídění.

Protokol o třídění musí obsahovat tyto informace:

- Identifikace materiálu (číslo materiálu)
- Celkový počet tříděných dílů

- Počet vadných dílů
- Počet dílů, které jsou v pořádku

5.3.3 Logistické reklamace

Ke každé logistické neshodě musí být ze strany třídícího podniku vystaven protokol o vadách (POV) prostřednictvím webové aplikace POV. Každé POV musí být podrobně zdokumentováno a doloženo fotografiemi (balení, štítky, materiál).

Logistickou neshodou se rozumí: množstevní rozdíly, záměny, transportní škody (kromě případů, kdy jsou díly tříděny na poškození, které bylo již dříve způsobeno třetí stranou). Všechny údaje uvedené v POV jsou pro třídící podnik povinné k vyplnění.

5.3.4 Druhy značení tříděných dílů

Třídící podnik musí striktně oddělit vadné díly od správných dílů a jasně označit obalové jednotky určenými štítky.

Díly, které jsou v pořádku (OK díly), označí třídící podnik zeleným štítkem „PŘEZKOUŠENO: DOBRÉ“, viz obrázek níže. Na štítek uvede číslo materiálu, množství, datum a identifikaci osoby, která dílce třídila. Pokud je požadováno, do poznámky uvede důvod třídění. Vždy na štítek uvede skladovou pozici. Na balení stále zůstane originál štítek (např. VDA etiketa nebo interní s QR kódem) a dodatečně se nalepí štítek „PŘEZKOUŠENO: DOBRÉ“. Tento zelený štítek „PŘEZKOUŠENO: DOBRÉ“ je vždy umístěn pod VIP etiketou tak, aby bylo možné skenovat.

Třídící podnik zásadně při třídění nedoplňuje balící jednotky na kompletní množství kusy z jiné šarže nebo data výroby. (týká se i direkt principu).

Obrázek 5: Štítek - dobré kusy

PŘEZKOUŠENO: DOBRÉ		
Číslo dílce:		
Kusů:	Datum:	Jméno:
Poznámka:		Šarže:
<input type="checkbox"/> Vyplnit vždy		<input type="checkbox"/> Vyplnit dle potřeby

Zdroj: Vlastní

Vadné díly (NOK) třídící podnik vloží do prázdné krabice (které si obstarává u externího skladu) a označí bíločerveným štítkem „ZABLOKOVÁNO“, viz obrázek níže, případně

štítek. Na štítek uvede TTNr., množství, datum, druh vady a identifikaci osoby, která dílce třídila (uvest čitelně příjmení osoby). Tento bílo-červený štítek „ZABLOKOVÁNO“ je vždy umístěn na VIP etiketě tak, aby bylo patrné, že se jedná o NOK díly.

Obrázek 6: Štítek - špatné kusy

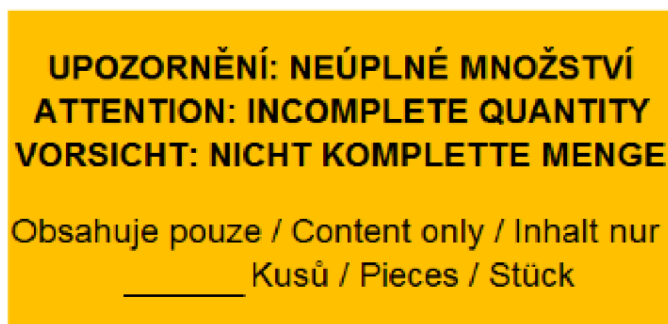
ZABLOKOVÁNO

Číslo dílce:		
Chyba:		
Kusů:	Datum:	Jméno:
Poznámka:		Šarže:

Vypnit vždy Vypnit dle potřeby

Zdroj: Vlastní

Obrázek 7: Štítek - neúplné množství



Zdroj: Vlastní

Třídící podnik umísťuje etikety na boční viditelnou část obalové jednotky, tedy umístí ji na původní etiketu. Obal s červeným štítkem již žádnou další etiketu zpravidla neobsahuje, protože vadné díly byly vloženy do nového prázdného obalu.

Třídící podnik v žádném případě neumísťuje barevné etikety na kanbanové karty. Kanbanové karty musejí být stále viditelné.

Tyto výše uvedené etikety si třídící podnik objednávají u podniku Typodesign s.r.o., České Budějovice.

5.3.5 Značení dílů VDA štítky

V případě třídění dílů, kdy celý počet OK kusů odpovídá množství na VDA etiketě od dodavatele, použije třídící podnik tuto VDA etiketu (VDA4902), viz Obrázek 8:

Obrázek 8: VDA etiketa

(1) Warenempfänger/Receiver Lusek s.r.o. Česke Budejovice	(2) Abładestalla/Dock, Gate ORBC2	(3) Lieferschele-Nr./Document No. (N) 83902918
(8) Sach - Nr./Condo/Part No. (P) 1582894219		
(5) Füllmenge/Quantity (Q) 64	(10) Bezeichnung Lieferung, Leistung/Description Fuel Level Sensor / MTS-MAPPS	
(12) Lieferanten - Nr./Supplier (S) 675958	(11) Sach-Nr. Lieferant/Supplier Parts No. (Q05) A2C51947306	
(15) Packstücke - Nr./Serial (S) 162887657	(13) Datum/Date D 29082014	(14) Änderungsstand Konstruktion/Engr. Change
	(16) Chargen - Nr. (H)	Sicherheitszeichen

Zdroj: Vlastní

V případě, že tříděné množství OK kusů neodpovídá VDA etiketě od dodavatele, je třídící podnik povinen generovat VDA etiketu:

- před originální VDA etiketu se umístí manuálně vytvořená etiketa, která vznikne kopírováním údajů z originální VDA, kde se upraví množství kusů
- etiketa se vytvoří v RBCB aplikaci a vytiskne se na tiskárně
 - Číslo dílu – pole 8, prefix v kódu (P) :
 - Počet ks – pole 9, prefix v kódu (Q) :
 - Číslo dodávky – pole 3, prefix v kódu (N nebo S):

Obrázek 9: VDA etiketa 2

	(3) Číslo dodávky (N) 160504000000
(8) Číslo dílu (P) 0123456789	
(9) Počet ks (Q) 123456	(22) Unikátní ID
	

Zdroj: Vlastní

- ▶ manuální štítky je možno tisknout buď na klasické kancelářské tiskárně a kancelářském papíru s následnou úpravou výtisku
- ▶ další možností je tisk na termotiskárně na štítky s definovaným rozměrem (bez další následné úpravy výtisku)

Při polepením DL na přetříděnou paletu, zkontroluje vedoucí směny KLT, zda jsou VDA etikety správně polepeny, se správným materiálem a etiketou od dodavatele.

5.3.6 Direkt princip

Díl, který je dodáván systémem „Direkt princip“, není před tříděním přijímán do systému SAP ve výrobní společnosti. Díl musí být dodavatelem připraven pro expedici odděleně od ostatních dílů. Palety jsou označeny názvem třídícího podniku. Dodací listy jsou vystaveny zvlášť, je na nich uvedeno jméno třídícího podniku.

Díl je dodán do externího skladu, kde je pouze složen. Materiál převezme třídící závoz, který jej dopraví do třídícího podniku. Ten díl přetřídí, dobré kusy posílá do skladu v areálu výrobního podniku nebo do externího skladu. Výrobní podnik informuje třídící podnik o místě dodání jmenovitě pro každý typ materiálu. Na dodací list třídící podnik uvede číslo dodacího listu dodavatele a počet dodaných dobrých kusů. Ve výrobním podniku nebo externím skladu jsou dobré kusy přijaty do systému SAP pod číslem dodacího listu dodavatele. Špatné kusy jsou vráceny dodavateli bez příjmu přímo z třídícího podniku, nepřijímají se ve výrobním podniku.

Po rozhodnutí o třídění dílu, který bude dodáván Direkt principem, pracovník logistické kvality informuje třídící podnik o:

- nastavení dílu na direkt princip
- způsobu posílání dobrých dílů do skladu v areálu výrobního podniku nebo do externího skladu třídícím závozem.
- označení dodacích listů třídícího podniku číslem původního dodacího listu dodavatele
- předběžné době trvání třídění (pokud je tato informace známa)

5.3.7 Termíny

Sdělené termíny od výrobního podniku jsou pro třídící podnik závazné. Pokud je termín pro třídící podnik nereálný, neprodleně kontaktuje příslušnou kontaktní osobu ve výrobním podniku.

Vadné díly (NOK díly) se vrací dle stanovených nakládkových oken. Dopravu zajišťuje třídící podnik na vlastní náklady. Správné díly (OK) se vrací

dle dohody, co nejdříve třídícím závozem. Místo vrácení je specifikováno při objednavce třídění.

5.3.8 Skladovací podmínky

Třídící podnik je povinen uskladňovat materiál takovým způsobem, který spolehlivě zamezí jeho poškození a znehodnocení.

Třídící podnik zaskladňuje do uzavřených čistých prostor, kde je materiál chráněn před povětrnostními vlivy (silný vítr, mráz, déšť...)

5.3.9 Způsobilost zrakové kontroly

Pracovník nemůže zahájit třídění bez ověření způsobilosti zrakové kontroly na referenčních vzorcích, které zajišťuje třídící podnik. Výsledky a referenční vzorky jsou evidovány, archivovány dle standardů třídícího podniku a jsou k dispozici v třídícím podniku. Z hlediska dlouhodobého třídění (doba delší než 3 měsíce od zahájení třídění) daného čísla dílu. QS rozhodne o dodatečném ověření způsobilosti zrakové kontroly na daném čísle dílu. (zadavatel zajistí dostatečný počet dílů pro provedení a vyhodnocení MSA analýzy). Potvrzení procesu bude prováděno jedenkrát měsíčně zástupcem kvality třídícího podniku a bude na vyžádání předloženo pracovníkovi QS.

5.4 Obaly

Třídící podnik převezme od výrobního podniku materiál v obalových jednotkách. Výrobní podnik používá obaly jednocestné a vícecestné. Po přetřídění uloží třídící podnik materiál zpět do téhož obalu a odešle do výrobního podniku. Pokud třídící podnik potřebuje dodatečné obalové jednotky, vyzvedne si je u externího skladu.

OK díly se vkládají do původních originálních balení, pro NOK si třídící podnik musí zajistit dostatečné množství dalších obalů stejného typu, jako je pro OK díly. (např. KLT s mřížkami).

5.4.1 Všeobecný balicí předpis pro RL-KLT

Tabulka 3: Data pro RL-KLT

Popis	Vnější rozměr (mm)	Vnitřní rozměr (mm)	Prázdná hmotnost	Počet KLT ve vrstvě na paletě	Počet vrstev na paletě
RL-KLT 3147	297x198x147	243x162x130	0,6kg	16	6
RL-KLT 4147	396x297x147	346x260x130	1,1kg	8	6
RL-KLT 6280	594x396x280	544x359x262	2,7kg	4	3

Zdroj: Vlastní

Dohoda o balení

RL-KLT

- Díly jsou zabalené do RL-KLT podle platného balicího nebo dodavatelského předpisu;
- Do RL-KLT smějí být baleny díly pouze se stejným číslem dílu.

Transportní jednotka

- 1x vícecestná paleta 1200 x 800;
- Počet KLT v jedné vrstvě;
- 1 x Víko 1200 x 800;
- Vrstvy musí být vždy úplné, neúplné vrstvy budou vyplněny prázdnými RL-KLT a tyto musí být označené jako prázdné.

Transportní jednotka s černým víkem musí být opásána **čtyřmi páskami**.

Transportní jednotka s modrým víkem musí být opásána **dvěma páskami**.

Obrázek 10: Paletové víko




Zdroj: Vlastní

Obě víka jsou v kontě zaměnitelná a identická.

5.4.2 Všeobecný balicí předpis pro RL-KLT – Smallbox

Data pro RL-KLT - Smallbox

Tabulka 4: Data pro RL-KLT - Smallbox

	Popis	RBCB- Small-Box	víko
	Vnější rozměr	600 x 400 x 200	600 x 400 x 15
	Vnitřní rozměr	546 x 370 x 197	
	Objem	37 litrů	
	Prázdná hmotnost	2,1 kg	0,9 kg
	Barva	šedá	šedá
	Max. náklad	15 kg (do 50 kg dle dohody)	

Zdroj: Vlastní

5.4.3 Dohoda o balení

Small-Box

Díly jsou zabalené do Small-Boxu podle platného balicího nebo dodavatelského předpisu. Každý Small-Box musí být uzavřen k němu patřícím víkem. Do Small-Boxu smějí být baleny díly pouze se stejným číslem dílu.

Transportní jednotka

Transportní jednotka obsahuje jednu EU-Paletu 1200 x 800; 1-krát papírový proklad 1200 x 800; jedné vrstvě: 4 Small-Boxy. Výška palety je maximálně 4 vrstvy. Vrstvy musí být vždy úplné, neúplné vrstvy budou vyplněny prázdnými Small-Boxy a tyto musí být označeny jako prázdné. Na horní vrstvu bude položen papírový proklad.

Obrázek 11: Transportní jednotka



Zdroj: Vlastní

Transportní jednotka musí být opásána čtyřmi páskami

Třídící podnik je povinen respektovat obaly používané výrobním podnikem.

Třídící podnik je povinen balit pouze do čistých obalů, znečištěné obaly je povinen vrátit na obalový sklad do externího skladu. Pokud třídící podnik zjistí znečištění obalového materiálu, který převzal od externího skladu, je potřeba k reklamaci přiložit kontrolní lístek z palety.

Třídící podnik je povinen dodržet balicí předpis → přetříděné díly musí být zabaleny stejným způsobem jako přijaté. Pokud třídící podnik není schopen dodržet balicí předpis (např. vakuové balení apod.) musí o této skutečnosti neprodleně informovat logistickou kvalitu, ještě před tím, než budou přetříděné díly odeslány zpět.

Všechny zásilkové jednotky musí třídící podnik znovu zabalit tak, aby jejich transport byl bezpečný. Každá nejmenší obalová jednotka smí obsahovat pouze jeden typ materiálu. Smíšené palety jsou přípustné.

5.5 Odesílání dílů

5.5.1 Odesílání zásilky třídícímu podniku

Pro dopravu materiálu ke třídění od výrobního podniku či od jeho externích skladů do třídícího podniku využívá výrobní podnik třídící závoz. K převzetí zásilky dochází v přesně stanovených časech, které jsou sděleny výrobním podnikem. Dopravní podnik určuje výrobní podnik. Třídící podnik využije zásadně dopravce předepsané výrobním podnikem. Výjimky jsou přípustné pouze v odůvodněných případech a po předchozím souhlasu kontaktní osoby výrobního podniku.

Třídící podnik se může dohodnout s výrobním podnikem na jiném dlouhodobém způsobu dopravy, například bude mít dopravu ve vlastní režii. I v takovém případě je nezbytné dojednat mezi třídícím podnikem a výrobním podnikem přesné jízdní řády pro třídící závozy.

5.5.2 Vrácení zásilky od třídícího podniku do výrobního podniku

OK díly se vrací třídícím závozem na výše uvedená místa podle požadavků výrobního podniku. NOK díly se vrací vlastní dopravou třídícího podniku pouze na externí sklad v určených časových oknech.

5.5.3 Dodací list

Dodací list musí obsahovat tyto náležitosti:

- adresa a název odesílatele;
- adresa a název příjemce (závod příjemce, místo vykládky);
- číslo dílu;
- množství;
- skladovou pozici;
- množství použitého obalového materiálu;
- číslo dodacího listu;
- čárový kód pro skenování;

Pokud je ze strany výrobního podniku požadováno vložení poznámky do systému SAP, předá pracovník tuto informaci třídicímu podniku, pracovník třídicího podniku pak tuto poznámku uvede na dodací list, a pracovník v externím skladu poté při přeskladnění zpět na sklady výrobního podniku připiše tuto poznámku.

5.5.4 Struktura čárového kódu na dodacím listu

Dodací list ke zboží po třídění musí obsahovat čárový kód (typ čár. kódu : 128).

Obrázek 12: Příklad čárového kódu 1

Příklad : Vzorový kód pro vrácení 600 ks OK dílu F01C470025 na sklad Lašek z pozice 47P P1-01-12

K F01C470025 000 1 000600 000 24 P10112 506 998 000000

Příklad : Vzorový kód pro vrácení 600 ks OK dílu F01C470025 na sklad LGI z pozice 47P P1-01-12

K F01C470025 000 1 000600 000 24 P10112 506 998 000000

kód	délka	popis
K	1	označení interního kanbanu
F01C470025	10	10-ti místné číslo dílu
000	3	3 místa pro index 13-místného
1	1	jednotky
000600	6	počet jednotek
000	3	desetinná část počtu jednotek
24	2	označení dodavatele (KT, pro PCO na GS 24)
P10112	6	P10112 - pozice dodavatele
506	3	označení závodu (pro GS : 506)
998	3	označení cílového KST - (GS: Dobré díly: 998; špatné díly: 997)
000000	6	000000 - verze karty, číslo karty

Zdroj: vlastní

Obrázek 13: Příklad čárového kódu 2

Příklad : Vzorový kód pro vrácení 500 ks OK dílu F01C470025 na sklad Lašek z pozice 4PD PD-01-12

K F01C470025 000 1 000500 000 41 PD0112 567 994 000000

kód	délka	popis
K	1	označení interního kanbanu
F01C470025	10	10-ti místné číslo dílu
000	3	3 místa pro index 13-místného
1	1	jednotky
000500	6	počet jednotek
000	3	desetinná část počtu jednotek
41	2	označení dodavatele (KT, pro PCO na DS 41)
PD0112	6	PD0112 - pozice dodavatele
567	3	označení závodu (pro DS : 567)
994	3	označení cílového KST - (DS: Dobré díly: 994; špatné díly: 993)
000000	6	000000 - verze karty, číslo karty

Zdroj: vlastní

Obrázek 14: : Příklad čárového kódu 3

Příklad : Vzorový kód pro vrácení 100 ks NOK dílu F01C470025 na sklad Lašek z pozice 4PD PD-01-12

K F01C470025 000 1 000100 000 41 PD0112 567 993 000000

kód	délka	popis
K	1	označení interního kanbanu
F01C470025	10	10-ti místné číslo dílu
000	3	3 místa pro index 13-místného
1	1	jednotky
000100	6	počet jednotek
000	3	desetinná část počtu jednotek
41	2	označení dodavatele (KT, pro PCO na DS 41)
PD0112	6	pozice dodavatele
567	3	označení závodu (pro DS : 567)
993	3	označení cílového KST - (DS: Dobré díly: 994; špatné díly: 993)
000000	6	000000 - verze karty, číslo karty

Zdroj: vlastní

Obrázek 15: Jednotky

JEDNOTKY :

1	ST	KS
2	KG	KG
3	M	M
4	ROL	ROL
5	KAR	KAR
6	L	L
7	SA	SA
8	G	G

Zdroj: Vlastní

Příklad dodacího listu: viz Příloha 1

5.6 Fakturace

Za každé provedené třídění vystaví třídící podnik fakturu výrobnímu podniku. Výrobní podnik jedenkrát měsíčně faktury zpracovává, poté dochází k úhradě.

Na faktuře či její příloze musí být kromě běžných náležitostí daňového dokladu uvedeno:

- označení dodávky (provedeného třídění)
- číslo dílu.
- celkem počet kontrolovaných kusů (či jiných měrných jednotek)
- jednotková sazba
- kontaktní osoba ve výrobní společnosti, která o třídění požadovala
- číslo reklamace případně QM zakázky, pokud je známá.

5.7 Inventura

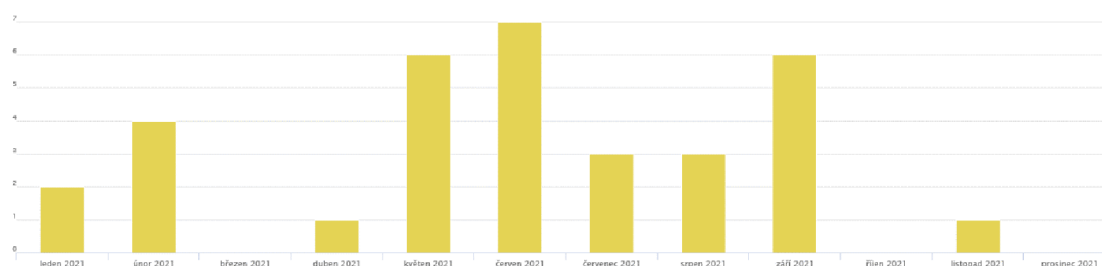
Třídící podnik provádí měsíční a roční inventuru. V rámci měsíční inventury dostane třídící podnik od výrobního podniku seznam materiálu a pozic. Třídící podnik zkontroluje jednotlivé materiály a pozice. O případných rozdílech neprodleně informuje logistickou kvalitu výrobního podniku. Roční inventuru provádí třídící podnik na konci roku dle instrukcí výrobní společnosti. Pracovník logistické kvality provede 10% kontrolu inventury. Třídící podnik obdrží inventurní karty, kam je povinná zaznamenat stav materiálu.

5.8 Skladové difference vzniklé během procesu

Během procesu třídění v současné době dochází k chybám – obvykle skladovým diferencím, které jsou odhaleny buď přímo během procesu třídění nebo pomocí pravidelných měsíčních inventur. Níže je graficky znázorněn počet chyb za rok 2021.

Nová aplikace by měla vést k eliminaci počtu těchto chyb, kterým se musí pracovník věnovat. Za rok 2021 to bylo 33 protokolů o vadách (POV). Podniku tak vznikají náklady jednak personální – musí být vyčleněn pracovník, který má řešení těchto vad na starosti a v případě nedohledání skladové difference vznikají podniku náklady v podobě manka u materiálu. V současné době se skladové difference dohledávají složitě přes různé transakce v systému SAP a kontrolou potvrzených dodacích listů. Dohledávání je však složitě a neobsahují všechna potřebná data.

Obrázek 16: Počet POV za rok 2021



Období	I.21	II.21	III.21	IV.21	V.21	VI.21	VII.21	VIII.21	IX.21	X.21	XI.21	XII.21	Suma
Počet POV	2	4	0	1	6	7	3	3	6	0	1	0	33

Zdroj: Vlastní

5.9 Požadavky na zlepšení procesu

- **Zpřehlednění zadávání** – tak aby zadávání bylo co možná nejjednodušší a tím se zamezilo možnému výskytu chyb.
- **Zlepšení přehlednosti procesu třídění** → jasná definice pozic jednotlivých materiálu na skladu.
- **Možnost zjištění aktuálního stavu třídění** – systémové x fyzické přeskladnění materiálu je vidět aktuálně v systému.
- **Zefektivnění komunikace mezi jednotlivými odděleními** → eliminace emailové komunikace, protože informace budou již v aplikaci.
- **Snadnější dohledatelnost proběhlých třídění** → archivace veškerého třídění.
- **Statistika třídění** → okamžitá dohledatelnost OK / NOK kusů.

- **Kontrola dodaného množství** → Třídící podnik může okamžitě porovnat, zda byly dodány všechny díly, které bylo požadováno vytřídit.
- **Přehled celkového přetříděného množství** → kontrola vs. měsíční cenová nabídka, kterou zpracovává třídící firma.
- **Zpětná dohledatelnost veškerého třídění**
- **Nahrávání návodů na třídění on-line**
- **Archivace návodů na třídění** → snadné dohledání v případě opětovného třídění na stejnou vadu.
- **Archivace dodacích listů** → zjednodušení v případě diferencí zjištěných při měsíční inventuře.

5.10 Aplikace

Z požadavků na zlepšení procesu vyplynulo, že by bylo vhodné naprogramovat dodatečnou třídící aplikaci tak, aby splňovala všechny výše uvedené požadavky. Je tedy zapotřebí navrhnout nový proces třídění včetně návrhu třídící aplikace.

5.11 Schéma nového návrhu procesu třídění

Obrázek 17: Schéma nového návrhu procesu třídění





Zdroj: Vlastní

5.12 Návrh nového postupu toku informací

Obrázek 18: Fáze nového postupu toku informací



Zdroj: Vlastní

5.13 Dvě možné varianty třídění:

- I. **Třídění skladové zásoby** → pouze zásoba, která se nachází na externím či výrobním skladě
- II. **Dlouhodobé třídění** → Třídění skladové zásoby externím či výrobním skladě + změna nastavení kmenových dat v systému SAP na dlouhodobé třídění

5.14 Zodpovědnost jednotlivých oddělení

5.14.1 Zodpovědnosti oddělení nakupovaných dílů

Zodpovědnosti oddělení nakupovaných dílů definice pozic určených pro třídění – zadá do aplikace jednotlivé skladové pozice dílu. Specifikace změny kmenových dat v systému SAP na automatické třídění. Nahrání návodu na třídění do aplikace. Ukončení třídění → uzavření v aplikaci.

5.14.2 Zodpovědnosti oddělení logistické kvality

Zodpovědnosti oddělení logistické kvalit Zablokování dílů v systému SAP proti možnosti spotřebování ve výrobě. Organizace speciálního transport dílů pokud požadováno (při nedostatku materiálu pro výrobu). Kkontrola, koordinace (zda vyskladněno / připraveno) – díly na skladu připraveny k fyzické nakládce. Kontrola opracování třídícím podnikem v aplikaci. Kontrola opracování externím skadem v aplikaci. Koordinace třídění s třídícím podnikem v případě nedostatečné kapacity ve třídícím podniku a případně následná příprava prioritizace třídění dle potřeb jednotlivých výrob.

5.14.3 Zodpovědnosti logistického oddělení plánování výroby

Zodpovědnosti logistického oddělení plánování výroby je změna kmenových dat v systému SAP na automatické třídění pokud požadováno - dle specifikace od oddělení kvality nakupovaných dílů. Zadání požadavku na případné speciální transporty - vyzvednutí / zavezení dílu na třídění a případně zpět do výroby. Zadání priorit třídění dílů dle požadavků jednotlivých výrob.

5.14.4 Zodpovědnosti externího skladu

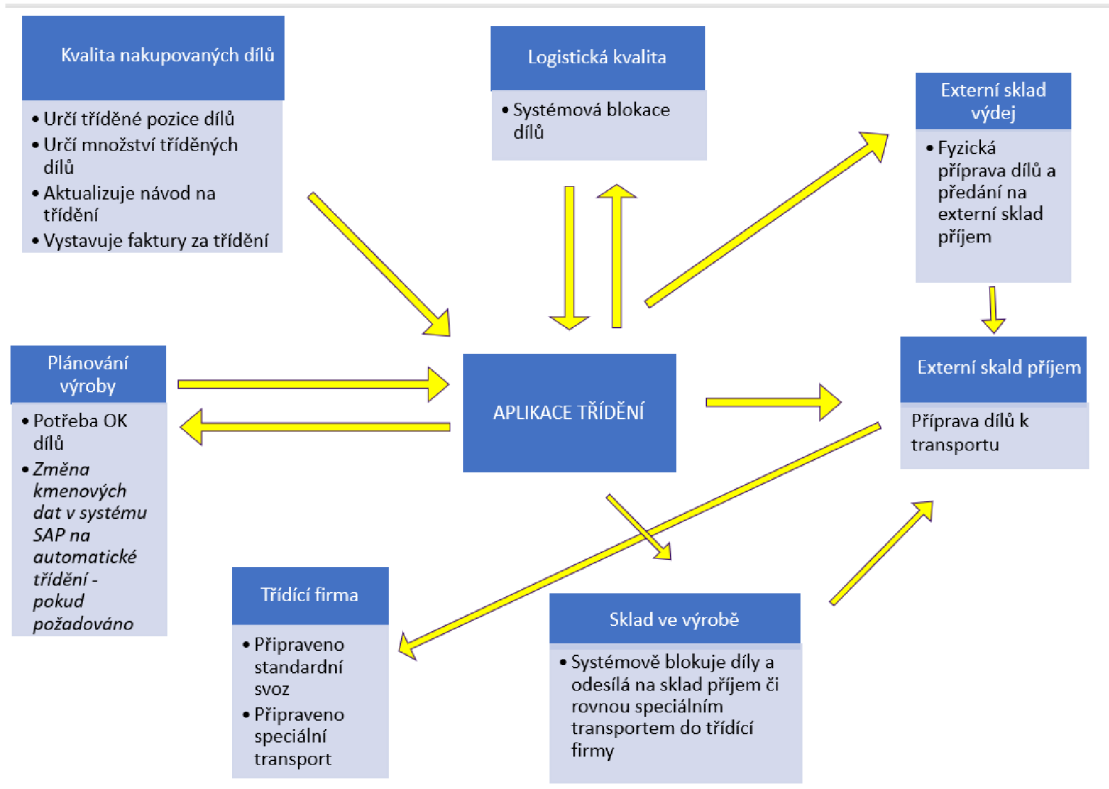
Zodpovědností externího skladu je stanovení reakční doby na opracování v aplikaci → pravidelná kontrola automaticky generovaných emailů. Dále jeto potvrzení fyzického vyskladnění materiálu → v aplikaci vizualizováno, v jaké fázi se třídění nachází (systémově přeskladněno, fyzicky vyvezeno...)

5.15 Zodpovědnosti třídícího podniku

Zodpovědnosti třídícího podniku jsou odsouhlasení dodaného množství ve chvíli fyzického naskladnění na třídící podnik. Zadání množství OK/NOK kusů + pozice + nahrávání všech dodacích listů z třídícího podniku. Zjednodušení průběhu inventury, jasná definice zásoby skladu u třídícího podniku. Vizualizace doby uložení dílů na skladu třídícího podniku.

5.16 Schéma třídění dílů dle zodpovědnosti jednotlivých oddělení

Obrázek 19: Schéma třídění dílů dle zodpovědnosti jednotlivých oddělení



Zdroj: Vlastní

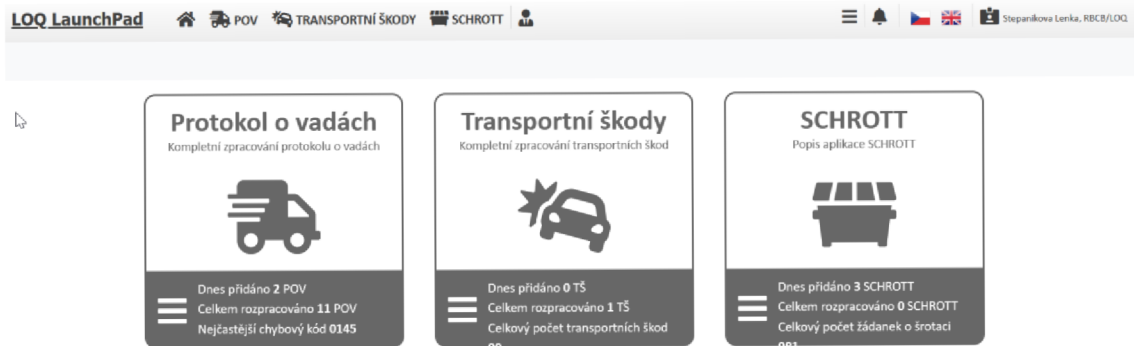
5.17 Dodatečné požadavky na aplikaci

- Generování emailu dle zadaného typu skladu;
- možnost kopírování pozice z xls. souboru - pro případ, kdy se bude jednat o větší množství pozic;
- dlouhodobé třídění - při změně kmenových dat na automatické třídění se budou automaticky pozice / množství nahrávat do aplikace;
- čárový kód na dodacím listu třídícího podniku bude skenován při příjmu v externím skladu.

5.18 Vizualizace aplikace

bude přidána dlaždice s nápisem Třídění

Obrázek 20: Vizualizace aplikace 1

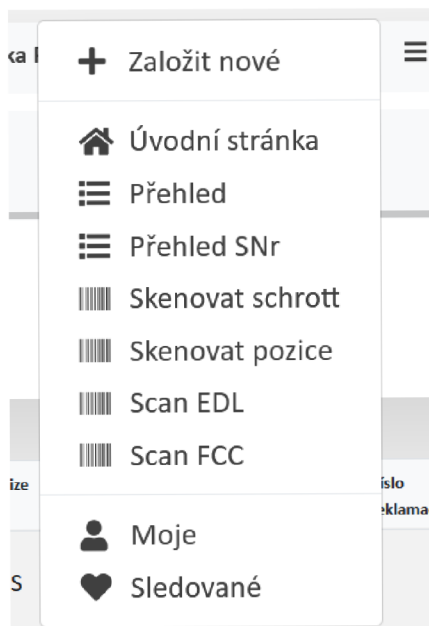


Zdroj: Vlastní

Obrázek 21: Vizualizace aplikace 2



Obrázek 22: Vizualizace aplikace 3



Zdroj: Vlastní

5.19 Analýza zásob na třídění za rok 2021

Tabulka 5: Analýza zásob na třídění za rok 2021

Pořadí dílů	Číslo produktu	Denní průměrná zásoba v Kč	Denní průměrná suma v Kč
1	F01C050028	840 901	2 183 678
2	F01C480022	265 400	
3	F01C165011	178 243	
4	3267417203	175 614	
5	1928301529	175 397	
6	F00BH20297	95 967	
7	F01C100043	95 858	
8	F01RD0Z071	94 247	
9	0280158743	90 700	
10	3267417211	88 705	
11	1928300577	82 646	
12	F01C185026	37 154	398 056
13	F00BH40497	32 373	
14	1582875601	31 936	
15	F01C440030	28 099	
16	F01C165028	25 274	
17	F01C150077	25 177	
18	F01C170043	24 713	
19	F01C150087	23 922	
20	F01C440044	21 800	
21	1928404085	19 662	
22	F01C440046	18 133	
23	F01C010123	16 615	
24	F01C300157	14 357	
25	F01C500008	13 953	
26	F01C185009	11 207	
27	F01R10Z065	8 558	
28	1582813077	8 172	
29	F01C440049	8 064	
30	1582870069	7 399	
31	F01C185031	7 351	
32	1582875603	7 191	
33	F01C410247	6 947	
34	F00BH40182	6 107	65 954
35	6002KS1019	5 025	
36	1582803080	5 023	
37	F01C150094	5 015	
38	1582875602	4 891	
39	F01C125003	4 860	

40	F01C210033	4 080
41	F01C150279	3 915
42	6002KS0925	3 665
43	1582870076	3 337
44	F01C155008	3 159
45	F01C440040	2 801
46	1582813378	2 730
47	1582874414	1 830
48	F01C440039	1 792
49	F01C150249	1 541
50	F01C440038	1 375
51	F01C470228	1 223
52	F01C470144	630
53	F01C470227	627
54	1582870022	574
55	1457436056	553
56	1582818007	333
57	1582848034	217
58	F01C320071	202
59	1582870081	173
60	1928492628	152
61	F01C440043	53
62	F01C280023	22
63	F00BH60185	21
64	1928301769	14
65	F01C100052	10
66	1582848050	4
67	1582813272	1
68	F01C220048	0

Díl	Denní průměrná suma
A (80%)	2 118 150
B (15%)	397 153
C (5%)	132 384

Zdroj: Vlastní

Z provedené ABC analýzy u třídícího podniku bylo zjištěno, že průměrná denní zásoba u třídícího podniku je 2 648 000Kč. Nejefektivnější je zaměřit se na díly, které byly zařazeny do kategorie A. Jedná se o 11 produktů, jejichž denní celková zásoba činí 2 183 000Kč.

Jedná se o nakupované díly u nichž se provádí trvalé třídění. Pro podnik by tedy bylo vhodné, aby prověřil možnost zavedení dílu na tzv. direkt principu s využitím konsignace.

To by v praxi znamenalo, že podnik si objedná díly u dodavatele a ten je s dostatečným předstihem odešle do externího skladu podniku. Zde ale nedojde k příjmu dílu, ale pouze k jeho fyzickému přeskladnění do třídícího podniku. Dále se díly vytřídí a poté odešlou zpátky do externího skladu. Teprve nyní dojde k příjmu dílů. Do této doby jsou díly v majetku dodavatele. Dodavatel si zajišťuje smlouvy a koordinaci třídění se třídícím podnikem. Průměrné třídění trvá 4 dny. Využití direct principu by tedy snížilo nutnost držení zásobu v hodnotě 8 732 000Kč. U dílů kategorie B a C se jedná buď o díly, jejichž nakupovaná hodnota je příliš nízká, a proto se nedoporučuje její zavádění na konsignační sklad, anebo se jedná o jednorázové třídění a zde také nemá konsignace opodstatnění.

5.20 Návrhy opatření

Zavedení třídící aplikace

Při řešení první části práce, která se zaměřuje na skaldové difference se ukázalo, že efektivní opatření, které povede k eliminaci diferencí a tím ke snížení jednak personálních nákladů, které jsou zapotřebí na její zpracování, tak i ztráty, z případných neobjasněných mank. Byl zapotřebí snížit lidský faktor, který vstupuje do procesu tak, aby co možná nejdelší část procesu probíhala automaticky.

Zavedení vybraných dílů na konsignaci

Při řešení druhé části práce, kterou byla analýza zásob třídění během roku 2021 byly vytipovány komponenty, které by byly vhodné na zavedení direct principu – konsignace, tak aby se optimalizovala výše zásob v podniku, což by znamenalo, že podnik si objedná díly u dodavatele a ten je s dostatečným předstihem odešle do externího skladu podniku. Zde ale nedojde k příjmu dílu, ale pouze k jeho fyzickému přeskladnění do třídícího podniku. Díly jsou stále v majetku dodavatele. Dále se díly vytřídí a poté odešlou zpátky do externího skladu. Teprve nyní dojde k příjmu dílů a díly se stávají majetkem podniku. Takto si podnik ušetří v průměru čtyř denní zásobu dílů na skaldu navíc.

6 Závěr

Cílem této práce bylo analyzovat proces řízení zásob společnosti včetně návrhu opatření ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách a ke snížení skladových diferencí. Toho bylo dosaženo jednak pomocí ABC analýzy, díky které byly vyhodnoceny zásoby a rozděleny do třech skupin dle pravidla 80%, 15% a 5%. Tedy že A - 20% položek zásob váže 80% kapitálu, B - 15% položek zásob váže 15% kapitálu a 80% položek zásob váže 5% kapitálu. Z toho vyplývá, že nejvíce efektivní bude navrhnout opatření pro díly, které spadají do kategorie A. Tyto díly se třídí dlouhodobě a jejich zásoba již je nastavena optimálně. Není tedy možné redukovat jejich dodávky, protože pak by mohla být ohrožena výroba, a to by bylo kontraproduktivní. Další možností, jak optimalizovat tyto zásoby je zavedení direct principu – konsignace. Tato optimalizace spočívá v tom, že díly, které se budou v průměru 4 dny třídít, nebudou v majetku podniku, ale stále v majetku dodavatele. K příjmu do systému dojde až ve chvíli, kdy budou díly fyzicky vytříděny a odeslány na externí sklad.

Po zavedení tohoto opatření bude vhodné sledovat vývoj zásob a vyhodnotit, zda byly zásoby optimalizovány dle předpokladů. Nesmíme také zapomínat, že zásoby se neustále proměňují podle toho, jak se vyvíjí ekonomická situace, jaké jsou aktuální zákaznické objednávky nebo zda budeme vyrábět z nových komponentů. Na to je nutné neustále reagovat. Je tedy vhodné analýzu periodicky dělat znovu, tak abychom si byli jisti, že máme díly v kategorii A správně optimalizovány.

Za loňský rok bylo evidováno 33 skladových diferencí během třídění. Je tedy nutné zrevidovat proces a natavit ho tak, aby byly tyto difference, co nejvíce eliminovány. Tyto difference bývají způsobeny nejčastěji lidskou chybou. Jejich eliminace bude dosaženo pomocí zavedením aplikace. Tím se výrazně sníží možný faktor lidské chyby a dále bude zpřehledněn celý proces. Bude možné vidět aktuální stav tříděných dílů, zlepši se zpětná dohledatelnost. Návody na třídění bude možné zadávat on-line. Nově bude přístupná on-line archivace a statistické přehledy. Komunikace mezi jednotlivými odděleními bude také zefektivněna (eliminována).

Po zavedení aplikace bude vhodné vyhodnotit, zda došlo k eliminaci skladových diferencí.

7 Summary

Summary

Master thesis is focuses of inventory optimization in concrete manufacturing company. The task of the theoretical part is a summary of the basic terms and knowledges in the area of inventory, inventory management and storage. The main goal is to optimize inventory so that the amount of unnecessary items is reduced and all items reach the optimal level and also reduction of inventory differences. The needed information for analysis was taken from the corporate internal data and from the interviews with several experts from the company from logistic, quality and production department. In application part are basic informations about company and description of the current state of inventory management. ABC analysis. The thesis contains proposed solutions how to improve and reduce inventory. Another suggestion relates to improving the parts sorting process.

Key Words

Key words: stocks, inventory management, logistics, ABC analysis

.

8 Zdroje

1. BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
2. DAŇEK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. 2005. Výrobní a logistické systémy. Plzeň : Zápodočeská univerzita v Plzni, 2005. ISBN 80-7043-416-3
3. DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. Logistika - procesy a jejich řízení. 2003. Brno: Computer Press, 2003. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-722-6521-0.
4. FRAZELLW, E. H. (2001). Supply Chain Strategy. New York: McGraw-Hill
5. GHIANI, G., LAPORTE, G., & MUSMANNO, R. (2013). Introduction to logistics systems management (Second edition). Chichester: John Wiley & Sons.
6. GROS, Ivan. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. Praha: Grada, 2003. Expert (Grada). ISBN 80-247-0421-8.
7. CHRISTOPHER, Martin. Logistics and Supply Chain Management. Páté vydání. Harlow: FT Publishing, 2016. ISBN 978-1-292-08379-7.
8. HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. 2000. Řízení zásoby. Praha : Profess Consulting, 2000.
9. ISBN 80-85235-55-2
10. "LUKOSZOVÁ, X. a kol. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. 1. vydání. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-8692989-7 ."
11. PERNICA, Petr. Logistika pro 21. století: (Supply chain management). Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.
12. RUSHTON A., CROUCHER, P., & BAKER, P. (2006). The handbook of logistics and distribution management (3rd ed., reprint 2008). London: Kogan Page.
13. ŘEZNÍČEK, Bohumil a kolektiv katedry. 2001. Logistický management II. díl. Pardubice Univerzita Pardubice, 2001. ISBN 80-7194-392-4
14. SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
15. TOUŠEK, Radek. Logistika - vybrané kapitoly. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Ekonomická fakulta, 2016. ISBN 978-80-7394-613-5.

16. VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. Podnikové řízení. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-46-425.
17. VANĚČEK, Drahoš a Roman BLAŽÍČEK. Logistika: podnik v informační společnosti. 3., přeprac. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-7394-085-0.

Internetové zdroje

1. Automobilové plastové kontejnery. Bekuplast.cz [online]. Łaziska Górne, 2021 [cit. 2022-08-19]. Dostupné z: <https://www.bekuplast.com/cz/produkty/prumyslova-reseni/dilenske-kontejnery-a-autoprepravky-pro-automobilovy-prumysl/automobilove-plastove-kontejnery-s-kombinovanym-dnem-vda-r-klt/>
2. Automobilový průmysl - R-KLT 4315 (00810) [online]. 2022 [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.chep.com/cz/cs/product/automotive-r-klt-4315-00810>
3. Českobudějovický závod slaví 30 let. *Bosch-press.cz* [online]. 2022 [cit. 2022-08-19]. Dostupné z: <https://www.bosch-press.cz/pressportal/cz/cs/press-release-42816.html>
4. Kodys. Software na míru [online]. [cit. 2022-08-24]. Dostupné z: <https://www.kodys.cz/>
5. Konsignační sklad. Česká logistika [online]. -: -, 2022 [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://www.ceskalogistika.cz/konsignacni-sklad/>
6. Mtronix. Mtronix Quality and Sorting [online]. [cit. 2022-08-24]. Dostupné z: <https://www.mtronix.cz/o-nas/>
7. OUTSOURCING LOGISTIKY – KDY ANO A KDY NE. Komora logistických auditorů [online]. [cit. 2022-08-24]. Dostupné z: <http://www.kla.cz/cs/aktualne/78/outsourcing-logistiky-kdy-ano-a-kdy-ne>
8. Systém SAP. Itica [online]. [cit. 2022-08-24]. Dostupné z: <https://itica.cz/blog/sap-blog/system-sap-co-to-je/>
9. TVRDOŇ, Leo a Jaroslav BAZALA. Manipulační jednotky. Doprava logistika profi [online]. Ostrava: -, 2018 [cit. 2022-07-26]. Dostupné z:

[https://www.dlprofi.cz/log/33/manipulacni-jednotky-](https://www.dlprofi.cz/log/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnlzhpRCLs9wIw/)

[uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnlzhpRCLs9wIw/](https://www.dlprofi.cz/log/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnlzhpRCLs9wIw/)

10. TVRDOŇ, Leo a Jaroslav BAZALA. Systém plánování výroby MRP. Doprava logistika profi [online]. Ostrava: -, 2018 [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/33/system-planovani-vyroby-mrp-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Eluk3A1jA9RsXC8yJ31gx2c/>
11. TVRDOŇ, Leo a Jaroslav BAZALA. Teorie omezení. Doprava logistika profi [online]. Ostrava: -, 2018 [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: https://www.dlprofi.cz/log/?uniqueid=mRRWSbk196FNf8-jVUh4EkKpRnC__SJU1U0Ie0hOpRQ§ion=33/

9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Jednotlivé kroky postupu.....	14
Obrázek 2: Normalizace rozměrů manipulačních jednotek	19
Obrázek 3: Kontejner	20
Obrázek 4: Vratný obal	22
Obrázek 5: Štítek - dobré kusy.....	32
Obrázek 6: Štítek - špatné kusy.....	33
Obrázek 7: Štítek - neúplné množství	33
Obrázek 8: VDA etiketa.....	34
Obrázek 9: VDA etiketa 2.....	34
Obrázek 10: Paletové víko	38
Obrázek 11: Transportní jednotka.....	39
Obrázek 12: Příklad čárového kódu 1	41
Obrázek 13: Příklad čárového kódu 2	41
Obrázek 14: : Příklad čárového kódu 3	41
Obrázek 15: Jednotky.....	42
Obrázek 16: Počet POV za rok 2021	43
Obrázek 17: Schéma nového návrhu procesu třídění.....	45
Obrázek 18: Fáze nového postupu toku informací.....	46
Obrázek 19: Schéma třídění dílů dle zodpovědnosti jednotlivých oddělení	48
Obrázek 20: Vizualizace aplikace 1	49
Obrázek 21: Vizualizace aplikace 2	49
Obrázek 22: Vizualizace aplikace 3	49

10 Seznam tabulek

Tabulka 1: Další možné varianty plochy manipulačních jednotek	20
Tabulka 2: Proces a jeho příslušné kontakty ve výrobním podniku	29
Tabulka 3: Data pro RL-KLT	37
Tabulka 4: Data pro RL-KLT - Smallbox.....	38

11 Seznam zkratek

POV	protokol o vadách
OK díly	bezvadné díly
NOK díly	vadné díly
QS	zajišťovatel kvality
MSA	způsobilost zrakové kontroly

12 Přílohy

Příloha 1 – Vzor dodacího listu

Stránka č. 1 z 1

DODACÍ LIST

číslo: DL2122469

Dodavatel

IČO:
Tel.:
E-mail:

DIČ:
Fax:
Číslo
úctu:

Dodací list č.: DL2122469
Datum vystavení: 29. 3. 2012
Vystavil:

Odběratel

Robert Bosch
Kněžskodvorská 1260/28
37004 České Budějovice

IČO: 46678735

DIČ: CZ46678735

TTNR: F01C470025

ČOB:

Počet ks: 600

Číslo příjmu: 3122160

Umístění: M10112

Kontrolní dávka: 005004031596

Datum: 29. 3. 2012

Dobré díly

Čárkový kód:



Poznámka: 2x6280
1XEUR.PAL
1XPAL.DECKL

SKLAD MFC

RYCHTAŘÍKOVÁ

Předal:

Převzal:

Příjem
s vyhradou
Základní údaje: 29.3.2012 10:00:00
37004 - CS - 2107
Anneliese
Ulrichová
ROBERT BOSCH

Zdroj: Vlastní