

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ
UNIVERZITA
TECHNICKÁ FAKULTA
KATEDRA JAKOSTI A SPOLEHLIVOSTI
STROJŮ**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Řízení zásob náhradních dílů
v servisních podnicích**

Vypracovala: Karolína Koláčná
Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Legát Václav, DrSc.

© 2012 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra jakosti a spol. strojů

Technická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Koláčná Karolína

Obchod a podnikání s technikou

Název práce

Řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích

Anglický název

Spare parts management in service organizations

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je vypracování literární rešerše problematiky řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích.

Metodika

Vyhledání, studium a rešerše literatury. Provést výběr vhodných metod řízení zásob materiálu obecně a náhradních dílů v servisních podnicích zvláště. Stanovit postup výpočtu v procesu řízení zásob a definovat vstupní data a jejich sběr v praxi. Seznámení se s pokyny TF pro vypracování a odevzdání bakalářské práce. Vypracování čístopisu na PC. Odevzdání DP sekretářce katedry.

Osnova práce

1. Úvod
2. Literární rešerše problematiky řízení zásob náhradních dílů
 - 2.1 Principy, cíle a struktura logistiky
 - 2.2 Charakteristika servisního podniku a vliv řízení zásob náhradních dílů na jeho ekonomiku
 - 2.3 Obecné zásady řízení zásob
 - 2.4 Řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích
3. Závěr
4. Seznam literatury



Rozsah textové části

30 až 40

Klíčová slova

náhradní díly, řízení zásob, servisní podniky

Doporučené zdroje informací

LEGÁT, V.: Servisní logistika. [Sylaby přednášek]. ČZU 2011.

GROS, I.: Logistika. Vydavatelství VŠCHT, Praha 1996. 228 s.

PERNICA, P.: Logistický management. 1. vyd., RADIX Praha, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-13-6.

SCHULTE, CH.: Logistika. 1. vyd., VICTORIA PUBLISHING, Praha 1994. 301 s.

Logistika, odborný časopis.

Vedoucí práce

Legát Václav, prof. Ing., DrSc.

Termín zadání

listopad 2010

Termín odevzdání

duben 2012

prof. Ing. Josef Pošta, CSc.

Vedoucí katedry



V Praze dne 14.3.2012

prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.

Děkan fakulty

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „**Řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích**“ jsem vypracovala samostatně, za použití přiložené literatury a po odborných konzultacích s prof. Ing. Václavem Legátem, DrSc.

V Praze dne 30.3.2012

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce prof. Ing. Legátu Václavovi, DrSc za cenné rady a připomínky.

Abstrakt: Tato bakalářská práce se zabývá tématem „řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích. Obecně jsou zde popsány principy logistiky, také charakteristika servisních podniků a jeho řízení zásob náhradními díly. Klasifikují se zde zásoby z hlediska rozdělení, které se nejčastěji objevují v odborné literatuře. Práce je uzavřena integrovaným řízením zásob náhradních dílů.

Klíčová slova: logistika, řízení zásob, náhradní díly, zásoby, servisní podniky

Inventory control in service companies.

Abstract: This thesis deals with the theme "inventory control of spare parts in service businesses. Generally, there are described principles of logistics, the characteristics of service businesses and inventory control of spare parts. Stocks are classified in terms of splitting, which most often appear in the literature. The work is concluded by an integrated inventory control of spare parts.

Key words: logistics, stock control, spare parts, supplies, service companies

Obsah

Obsah	7
1 Úvod.....	2
2 Problematika řízení zásob náhradních dílů	3
2.1 Principy, cíle a struktura logistiky.....	5
2.2 Charakteristika servisního podniku a vliv řízení zásob náhradních dílů na jeho ekonomiku.....	6
2.3 Obecné zásady řízení zásob.....	9
2.3.1 Klasifikace zásob	11
2.3.2 Druhy poptávky	14
2.3.3 Základní principy řízení zásob náhradních dílů	16
2.4 Řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích	22
3 Závěr	32
4 Použitá literatura	33
5 Seznam obrázků	34
6 Seznam Tabulek	34

1 Úvod

Logistikou rozumíme filozofii řízení materiálového a informačního toku. Dnešní podoba logistiky, funguje již na takové úrovni, že jsme ji přestali vnímat. Všimne si jí pouze tehdy, kdy selže jeden ze systémů logistiky (např. doprava, zpožděná výroba, malé zásoby). Proto je dobré se jejími systémy zabývat.

Řízení zásob patří k nejdůležitějším složkám korektního fungování podniku. Efektivní řízení zásob může zvyšovat rentabilitu podniku. V dnešní době jakýkoliv podnik, ať už výrobní či nevýrobní, musí mít uzpůsobeno řízení zásob, dle možností podniku. Tak aby byl zajištěný tok materiálu či náhradních dílů, ale i tok informací s co nejnižšími náklady na zásobu.

Správné řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích je jedním z klíčových prvků jak ho efektivně řídit. Zásobování náhradními díly nemůže kvalitně fungovat bez moderního informačního systému. Tyto systémy musí umožňovat komplexní analýzu zásob, elektronické vyhledávání a objednávání náhradních dílů.

Cílem bakalářské práce je zpracovat literární rešerši základních pojmů řízení zásob se zaměřením na zásobování a řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích a útvarech.

2 Problematika řízení zásob náhradních dílů

Abychom mohli proniknout do konkrétnějšího popsání řízení zásob, připomeňme si ve zkratce historii logistiky, která sahá hloub než bychom mysleli.

Logistika je staré slovo pocházející z řeckého původu, které postupně nabývalo různých významů, např. počítání „logos“ v řečtině, „logis“ ve francouzštině znamená byt nebo obydlí, a proto je zde možné hledat původ slova logistika ve významu zabezpečení ubytování vojáků. Logistika našla rozšíření nejdříve v oblasti vojenství. Již byzantský císař Pontos VI. (886 – 911) charakterizoval logistiku takto: „Předmětem logistiky je mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby.

V novodobé historii vojenství byla logistika například jedním z rozhodujících faktorů úspěšného vylodění ve Francii v r. 1944.

Úspěšné uplatnění logistiky včetně jí využívaného matematického aparátu umožňuje účinně řešit problémy zásob, dopravní a rozmísťovací úlohy a celou řadu dalších otázek. Vzhledem k tomu, že analogické problémy bylo třeba řešit i v oblasti výroby a obchodu, v celku logicky vznikla hospodářská logistika s řadou účelových aplikací nejčastěji dále rozpracovaných pro potřeby podnikové logistiky.

Komplexní chápání logistiky bylo nastartováno v letecké dopravě, pro kterou vypracovala Harvardská univerzita v roce 1956 studii o racionálním řešení fyzické přepravy materiálu. V té době se objevuje pojem „total-costs“. Tato koncepce celkových nákladů se stala významným kritériem pro posuzování ekonomiky distribuce. Po roce 1970 se daří velmi úspěšně aplikovat logistiku již nejen v USA, ale je postupně zaváděna i v západní Evropě. V tehdejší Československu byla logistika odsuzována z hlediska ideologického. Byly však snahy uplatnit některé tzv. progresivní metody a řešení v oblasti přepravy, manipulace s materiálem, skladování atd. Ukázalo se však, že bez fungujícího tržního hospodářství a komplexního logistického přístupu nemohla tato polovičatost uspět v tvrdé konkurenci.

Distribuční systémy tvoří základ logistických projektů, avšak jejich součástí musí být i informační systémy a zejména pak ekonomický pohled na veškerou činnost. Proto se začíná od devadesátých let prosazovat systém integrované logistiky, která vychází

z filozofie konkurenční výhody logistiky postavené na informačních tocích. (Institut of Logistics and Transport.).¹

Definice logistiky

Logistika byla postupně různými autory teoreticky definována jako:

„...souhrn všech technických a organizačních činností, pomocí nichž se plánují operace související s materiálovým tokem. Zahrnuje nejen tok materiálu, ale i tok informací mezi všemi objekty a časově překlenuje nejrůznější procesy v průmyslu i v obchodě.“ (Kirsch, 1917),

„...řízení všech činností, které zajišťují pohyb a koordinaci zásobování a spotřeby při tvorbě časové a místní užítivosti zboží.“ (Haskelt, Ivie, 1964),

„...systém hmotných a nehmotných řetězců tvořený následujícími komponenty, které jsou navzájem propojeny hmotnými i informačními vazbami: doprava, manipulace s materiálem, skladování, balení, územní rozmístění, kontrola zásob, dokumentace, informace, služby.“ (Rose, 1974),

„...časové vztahované umístování zdrojů... nebo, jinými slovy, logistika uvádí do vztahů zboží, lidi, výrobní kapacity a informace, aby byly na správném místě ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě za správnou cenu.“ (Institute of Logistics 1995),²

„...logistika je rozmístění zdrojů v čase, logistika je strategické řízení celého dodavatelského řetězce.“ (nové pojetí logistiky dle British Institute of Logistics 2004),³

profesor Legát charakterizuje logistiku jako “nauku o integrální řízení (tj. plánování, koordinaci, synchronizaci a optimalizaci) veškerého materiálového, informačního a finančního toku s cílem uspokojit zákazníka výrobkem nebo službami.”⁴

¹ STODOLA, Jiří ; MAREK, Josef; FURCH, Jan. *Logistika*. Brno : [s.n.], 2007. Úvod do problematiky logistiky, s. 9-11. ISBN 978-80-7375-071-8.

² PERNICA, Petr. *Logistický management*. Praha : Radix, spol. s r. o., 1998. Vývoj a pojetí hospodářské logistiky, s. 36 - 37. ISBN 80-86031-13-6.

³ Logistika [online]. 2004 [cit. 2011-08-03]. Supply chain management, logistika, optimalizace, strategie. Dostupné z WWW: <<http://www.ewizard.cz/logistika-slovník.php?detail=204>>

⁴ LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika*. Přednášky. Praha, Česká rep.:ČZU.

V současné době podnik, ať už výrobní či nevýrobní musí zabezpečit řízení zásob s ohledem na optimalizaci jeho ekonomiky. To znamená zajistit tok náhradních dílů, ale i tok informací s co nejnižšími náklady na požadovanou zásobu. Náhradními díly rozumíme, objekty určené k náhradě odpovídajících objektů s cílem obnovit původně požadovanou funkci.

Zásobování náhradními díly je jedním z klíčových prvků správného fungování servisu strojů a zařízení, ať už se jedná o obráběcí stroje nebo automobil. Zásobování náhradních dílů, ale nemůže správně fungovat bez moderního systému, který tento proces efektivně řídí. Systém řízení zásob náhradních dílů by měl umožňovat komplexní analýzu zásob náhradních dílů, elektronické vyhledávání náhradních dílů, objednávání náhradních dílů a měl by spolupracovat s ostatními systémy v rámci celé informační sítě. V praxi však často tyto systémy nejsou schopné plnit všechny požadované funkce a jsou nedostatečně propojené s informační sítí.⁵

2.1 Principy, cíle a struktura logistiky

Tato práce se věnuje současné etapě vývoje logistiky. K lepšímu pochopení důležité role logistiky je vhodné uvést i významné podněty pro rozvoj logistiky, které byly formulovány v období 50. let minulého století. K rychlé implementaci logistiky do hospodářské praxe pomohl:

- vývoj a využití elektronického zpracování dat,
- matematické modelování,
- akceptování citlivosti na potřeby zákazníků – expanze koncepce marketingu,
- rozšíření trhu v národním a mezinárodním měřítku,
- identifikace konkurence, především zahraniční,
- intenzivní tlak na zisky,
- zvýšení významu distribuce,
- růst distribučních nákladů – jejich účinků na zisk,
- rozšíření počtu variant výrobků i rychlá inovace výrobků,
- objevení systémové teorie a teorie řízení,
- výzkum a literatura v oblasti distribuce.

⁵ DUSZEK, Igor a Václav LEGÁT. *Integrovaný systém řízení zásob náhradních dílů*. Praha, Česká rep.:ČZU.

V současnosti se prosazuje systém integrované logistiky, která vychází z filozofie konkurenční výhody logistiky postavené na informačních tocích. Uspokojení potřeb zákazníka při ekonomických pohledech na celkovou činnost firmy se klade na první místo.

Předmětem úsilí logistických odborníků nesmí být optimalizace dílčích oblastí, ale vždy musí hledat optimální řešení logistického systému jako celku. Přesto ještě v současné době mnoho manažerů uplatňuje logistiku v jednotlivých oblastech materiálového toku bez integrace nákladů.⁶

2.2 Charakteristika servisního podniku a vliv řízení zásob náhradních dílů na jeho ekonomiku

Cílem servisních podniků není výroba výrobků, ale poskytování služeb zákazníkům. Servisním podnikem rozumíme organický soubor lidí (podnikatel a další pracovníci ve vztazích daných druhem podniku) a věcných prostředků (výrobních prostředků např. nářadí, přístroje, stroje a zařízení, budovy, náhradní díly a materiál, technické informace apod.), který je vytvořen k trvalému uspokojování cizích potřeb a požadavků zákazníků na definované cílové a dílčí servisní logistické funkce za účelem dosahování zisku.

Z hlediska formy vlastnictví se mohou servisní podniky vyskytovat v těchto formách:

- a) společný podnik
- b) akciová společnost
- c) soukromý podnik

Servisní podnik poskytuje (prodává) obchodní, poradenské a údržbářské (servisní) služby zpravidla v zájmu:

- a) jednoho výrobního podniku (servisní podnik poskytuje dealerské, poradenské a servisní služby – jde o tzv. jednoznačkový servis),
- b) většího počtu výrobních podniků (servisní podnik poskytuje dealerské, poradenské a servisní služby pro více značek společně – jde o tzv. víceznačkový servis)
- c) pro předem nespécifikované výrobní podniky - jde o neznačkové (univerzální) opravny – bez smluvních vazeb na výrobce.⁷

⁶ SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno : Computer Press, a. s., 2009. Novodobý vývoj logistiky, s. 14. ISBN 978-80-251-2563-2.

⁷ LEGÁT, Václav; JURČA, Vladimír; VÁŇA, Josef. *Servisní logistika*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2005. 170 s. ISBN 80-213-1302-1.

Provoz servisů a poskytovaných služeb

Mezi aktivity prodejních a servisních služeb se řadí schopnost rychlého vyřízení dodávek, stanovení minimální zásoby a zajišťování informačního toku objednávek. Dále je třeba zabezpečit fyzickou dodávku zásob. Vedoucí pracovník musí zaručit, že systém, který byl zvolen, je správný a spolehlivý. Pokud kolísá dodávka dílů, je nutné mít tzv. pojistnou zásobu, aby bylo zaručeno včasné poskytování služeb zákazníkům. Těm se poskytují služby jako je instalace výrobku, záruční a pozáruční opravy, dodatečné úpravy výrobků a dodávky náhradních dílů. Podstatnou aktivitou je kvalitní zpracování dokumentace výrobků pro následné reklamace.

V oblasti servisních a obchodních služeb spojených s prodejem a provozem strojů a zařízení je zcela zřejmé a v praxi ověřené, že nižší rentabilita prodeje nových strojů a náhradních dílů se vyrovnává relativně vyšší rentabilitou servisní činnosti.

Firmy poskytující servisní služby, musí mít zavedené kontrolní systémy, které umožňují sledování kvality poskytovaných služeb. Zároveň je třeba sledovat požadavky zákazníku.

Pro optimalizaci provozních nákladů většina servisních firem na činnosti, které přímo nesouvisí s jejich zaměřením, využívá nákup služeb od ostatních na danou problematiku specializovaných dodavatelů (např. IT služby, ostraha objektů, úklid, doprava atd.). Takový to nákup služeb nazýváme outsourcing.

Optimalizace distribučního systému servisních služeb

Distribuce je označení pro jakýkoliv materiálový tok mezi podniky a konečnými zákazníky a jeho obsahovou náplní všech aktivit, které jsou s tímto tokem spojeny. Systémem je označován jako distribuční síť, která je tvořena jednotlivými výrobními a servisními podniky a útvary včetně nezbytné dopravy.

Cílem optimalizace distribučního systému je sladění jeho prvků (rozmístění, kapacit, zásob) tak, aby náklady byly minimální a cena poskytovaných služeb byla optimální.⁸

Zákaznický servis

Prodejní složky zákaznického servisu zabezpečují podporu produktu nebo služby poté, co je zákazník obdržel. V některých publikacích se uvádí, že tato skupina je nejvíce

⁸ LEGÁT, Václav; JURČA, Vladimír; VÁŇA, Josef. *Servisní logistika*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2005. 170 s. ISBN 80-213-1302-1.

opomíjena. Zčásti je to způsobeno tím, že jen poměrně málo zákazníků si stěžuje na špatné služby.

Prodejní složky servisu zahrnují tyto položky:

1. **Instalace, záruka, opravy a náhradní díly.** Tyto složky by měly být důležitým hlediskem při prakticky jakémkoliv nákupu, zejména však při nákupu výrobků investiční povahy, kde mají náklady na tyto služby (opravy atd.) tendenci převyšovat náklady na samotnou nakupovanou položku. Těmto složkám by se proto měla věnovat stejná pozornost a zkoumání, jako prodejním složkám servisu.
2. **Sledování produktů.** Jedná se o formu evidence, která sleduje, které produkty byly prodány kterým zákazníkům. Může nastat situace, kdy je tato informace mimořádně důležitá. Například když podnik potřebuje informovat zákazníky o potenciálně nebezpečných produktech z trhu, a to ihned, jakmile toto riziko identifikuje.⁹

Servisní prodejní služby lze chápat jako:

- činnost
- míru dosažených výkonů
- službu jako filozofie řízení

Úspěšné poskytování servisních služeb vyžaduje:

- ztotožnit se při poskytování služeb s orientací pro potřeby zákazníka
- měřit služby a jejich úroveň vhodnou soustavou ukazatelů
- kvantifikovat potřebné množství služeb a jejich nároky na zdroje a informatiku.¹⁰

Jak se však stále potvrzuje, udržení a uspokojení současných zákazníků může být mnohem rentabilnější než získání nových. Ford Motor Company například odhaduje, že „celoživotní hodnota typického zákazníka činí 178 000 USD“.¹¹

⁹ LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Praha 4: Computer Press, 2000, s. 120. ISBN 80-7226-221-1

¹⁰ LEGÁT, Václav; JURČA, Vladimír; VÁŇA, Josef. *Servisní logistika*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2005. 170 s. ISBN 80-213-1302-1.

¹¹ LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Praha 4: Computer Press, 2000, s. 120. ISBN 80-7226-221-1

2.3 Obecné zásady řízení zásob

Zásoby chápeme jako bezprostřední přirozený prvek ve výrobních i distribučních organizacích. Zásobami rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány.

Předmětem řízení zásob jsou:

- zásoby surovin, základních a pomocných materiálů, paliva, polotovarů, náradí, náhradních dílů a obalů, které přicházejí do podniku k zajišťování základních, pomocných a obslužných procesů;
- zásoby rozpracované výroby (zásoby polotovarů vlastní výroby a zásoby nedokončených výrobků);
- zásoby hotových výrobků (v obchodních podnicích jsou to zásoby zboží).

Zásoby se projevují jak pozitivním, tak negativním způsobem.

Pozitivní význam zásob je v tom, že přispívají

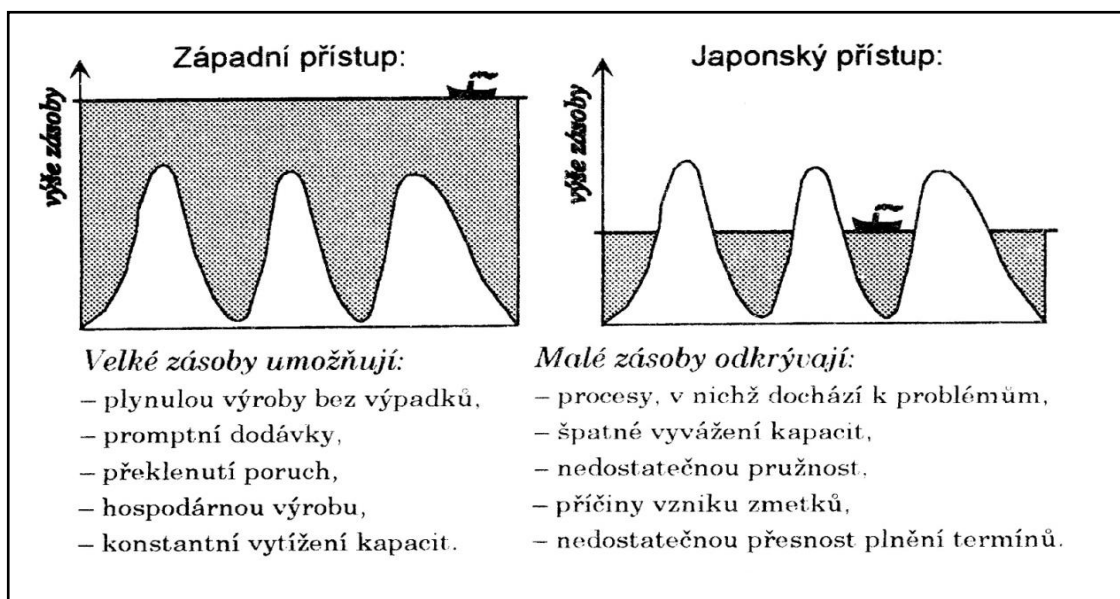
- k řešení časového, místního, kapacitního a sortimentního nesouladu mezi výrobou a spotřebou,
- k tomu, aby se přírodní a technologické procesy mohly uskutečňovat ve vhodném rozsahu (v optimálních dávkách),
- ke krytí nepředvídaných výkyvů a poruch (zajišťují plynulost výrobního procesu, pokrývají výkyvy v poptávce a při doplňování zásoby, aj.).

Negativní vliv zásob spočívá v tom, že váží kapitál, spotřebovávají další práci a prostředky a nesou s sebou i riziko znehodnocení, nepoužitelnosti či neprodejnosti. Zostřující se konkurence na trzích spolu s vysokou úrokovou mírou pro krátkodobé úvěry může vést k tomu, že kapitál investovaný do zásob chybí pro financování technického a technologického rozvoje, ohrožuje likviditu (platební schopnost) podniku a snižuje jeho důvěryhodnost při jednání o úvěrech.

Poznamenejme, že podle řady japonských expertů jsou zásoby příčinou všeho zla ve výrobě. Japonci považují už myšlenku, že zásoby jsou potřebné, za mylnou a škodlivou, proto stále bojují proti jejich vytváření. Tvrdí, že zásoby zakrývají řadu provozních problémů. Tam, kde nejsou zásoby, není třeba řídit jejich výši a pohyb. Šetří se skladovací plochy, zkracují se časy čekání a tím i průběžné doby ve výrobě, odpadá riziko nepoužitelnosti či neprodejnosti zásob. Malé zásoby neumožňují šturmování, protože nedovolují příliš zvýšit pracovní tempo. Při poruše se vše zastaví, což je sice nepříjemné, ale vyžaduje to okamžité odstranění problémů, aby se poruchy nemohly opakovat.

Rozdílnost japonského a západního přístupu k zásobám je patrna z obr. 1 v němž, skály vystupující ze dna znázorňují různé problémy ve formě překážek pro plavbu, například nespolehlivé zásobování, dlouhé představovací časy výrobních zařízení, nedostatečnou jakost výrobků, značné procento zmetků, poruchy a prostoje ve výrobě, nevyvážené kapacity, četné změny na výrobcích a ve výrobě, dlouhé dodací lhůty, velmi obtížně předpovědatelnou poptávku zákazníků, málo vhodnou distribuční síť. Problémy lze řešit vyššími zásobami (skály budou hluboko pod hladinou, nerušená plavby s přímou trasou) nebo pomocí řídicího systému (delší trasa plavby s obeplouváním skal). Další – neznázorněnou - možností je řešení, které se používá hlavně při výrobě just-in-time (právě v čas): zmenšení či úplné odstranění problémů, takže zbylé vrcholky skal budou v hloubce i při nízkých zásobách.¹²

Obr. 1: Různé pohledy na funkci zásob v podniku



Zdroj: HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. Řízení zásob. Praha : Profess consulting s.r.o., 1998. Význam zásob, s. 67-68. ISBN 80-85235-55-2.

¹² HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. Řízení zásob. Praha : Profess consulting s.r.o., 1998. Význam zásob, s. 67-68. ISBN 80-85235-55-2.

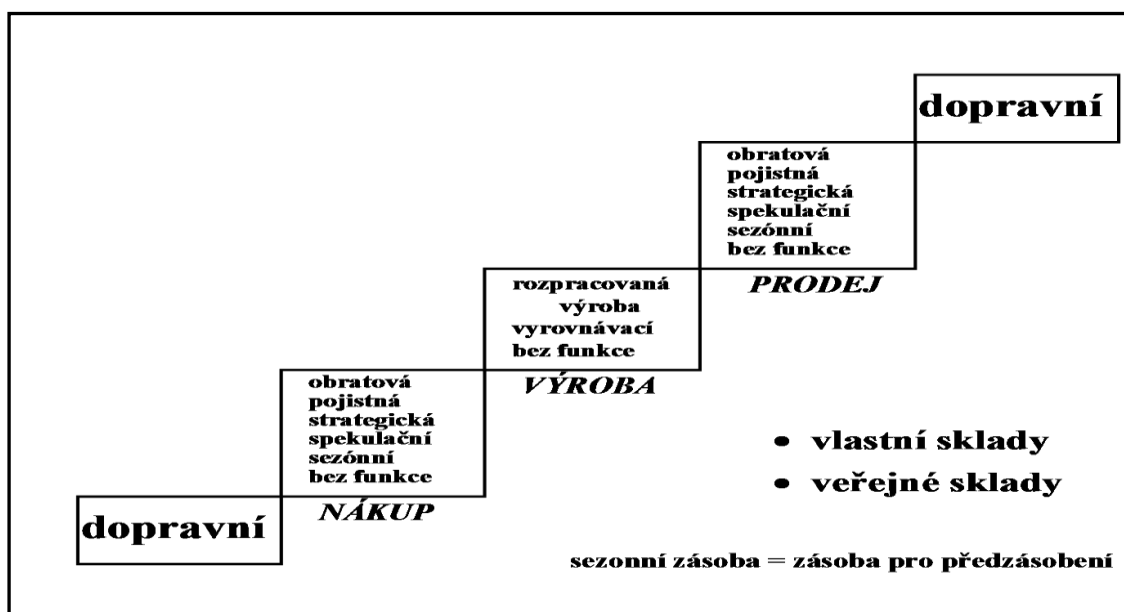
2.3.1 Klasifikace zásob

Zásoby rozdělujeme podle několika hledisek. Na přiměřenou velikost jednotlivých druhů zásoby mají vliv různé činitele; rozeznávat druhy zásob je nezbytné kvůli správné volbě metod jejich řízení. Rozdělení a strukturu zásob vystihuje obr. 2.¹³

Zásoby lze členit podle mnoha kritérií:

- stupně zpracování,
- účetních předpisů,
- funkčního hlediska,
- použitelnosti.

Obr. 2 Druhy zásob a jejich struktura



Zdroj: LEGÁT, Václav; JURČA, Vladimír; VÁŇA, Josef. Servisní logistika. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2005. 170 s. ISBN 80-213-1302-1.

Podle stupně zpracování

Podle stupně zpracování se zásoby obvykle dělí do těchto skupin:

- výrobní zásoby (suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, paliva, náhradní díly, nástroje, obaly a obalové materiály),

¹³ HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *řízení zásob*. Praha : Profess consulting s.r.o., 1998. obsah a cíl řízení zásob, s. 68-70. ISBN 80-85235-55-2.

- zásoby rozpracovaných výrobků (polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky),
- zásoby hotových výrobků (distribuční zásoby)
- zásoby zboží (produkty nakoupené za účelem jejich dalšího prodeje).

Podle účetních předpisů

V zásadě vychází ze stupně zpracování a liší se pouze skladbou položek v jednotlivých kategoriích. Zásoby se zde dělí do dvou hlavních skupin: na nakupované zásoby a na zásoby vlastní výroby.¹⁴

Podle funkčního hlediska

Funkce jednotlivých druhů zásob má významný vliv na potřebný způsob jejich řízení. Podle tohoto hlediska rozeznáváme pět skupin, a to zásoby rozpojovací, na logistické trase, technologické, strategické a spekulativní.

Rozpojovací zásoby

Častým důvodem vytváření zásob je rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo dílčími procesy. Rozpojení výstupu z jednoho procesu od vstupu do navazujícího procesu prostřednictvím vloženého vyrovnávacího zásobníku (zásoby) může mít dva cíle: jednak tlumit či zcela zachycovat náhodné výkyvy, nepravidelnosti a poruchy. Tím získávají jednotlivé články logistického řetězce či dílčí procesy určitou nezávislost, což usnadňuje řízení.

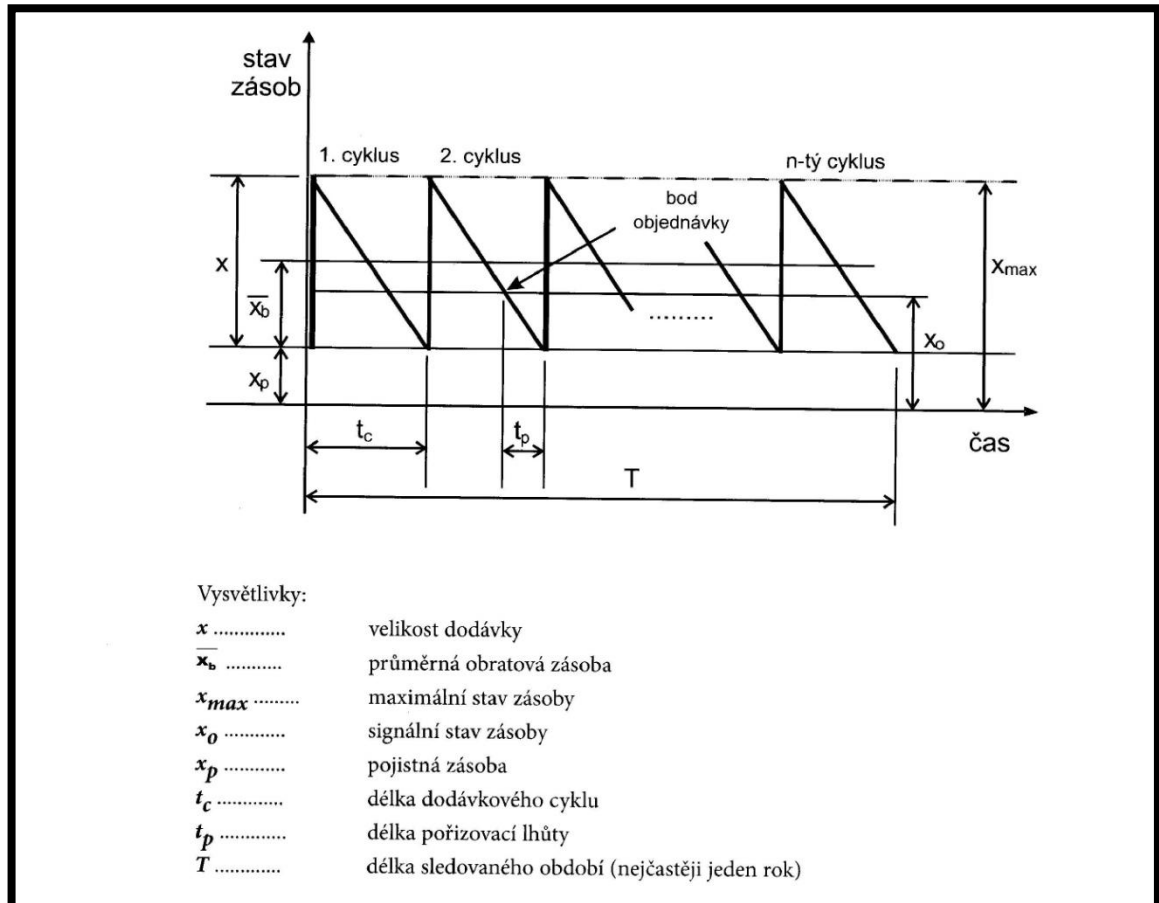
Rozeznáváme čtyři druhy rozpojovacích zásob: obratovou (běžnou), pojistnou, vyrovnávací a pro předzásobení. My si však povíme pouze o obratové (běžné) a pojistné zásobě.¹⁵ Na obr.3 vidíme průběh stavu vybraných druhů zásob v čase.

¹⁴ SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno : Computer Press, a. s., 2009. Teorie zásob, s. 61. ISBN 978-80-251-2563-2.

¹⁵ HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob*. Praha : Profess consulting s.r.o., 1998. obsah a cíl řízení zásob, s. 68-70. ISBN 80-85235-55-2.

a) **Obratová zásoba** kryje spotřebu v období mezi dvěma dodávkami. To znamená, že její stav v průběhu dodávkového cyklu kolísá mezi maximem a minimem.¹⁶

Obr. 3 Průběh stavu vybraných druhů zásob v čase



Zdroj: SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno : Computer Press, a. s., 2009. s. 64. ISBN 978-80-251-2563-2.

b) **Pojistná zásoba** se vytváří (převážně v bodu rozpojení objednávkou zákazníka) u běžně spotřebovávaných nebo prodávaných položek za tím účelem, aby do požadované míry zachycovala náhodné výkyvy na straně vstupu (v termínu dodávky, u některých systémů řízení zásob výjimečně i v její velikosti) a na straně výstupu (ve velikosti poptávky). Výše pojistné zásoby závisí na intenzitě výkyvů a na požadované úrovni dodavatelských služeb.

¹⁶ SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno : Computer Press, a. s., 2009. Teorie zásob, s. 61. ISBN 978-80-251-2563-2.

Podle použitelnosti

Podle toho hlediska se rozeznávají zásoby použitelné a nepoužitelné.

Do použitelné zásoby patří položky, které se běžně spotřebovávají či prodávají. Tyto položky jsou předmětem „normálního“ řízení zásob.¹⁷

Nepoužitelná zásoba zahrnuje položky s prakticky nulovou spotřebou nebo prodejem. Tento typ zásob vzniká v důsledku změn ve výrobním programu, v případě inovací výrobků, chybným rozhodnutím při koupi či špatným odhadem budoucí poptávky.

Při řízení zásob je nutno sledovat několik základních úrovní zásob. Jedná se o:

- maximální zásobu,
- minimální zásobu,
- signální stav zásoby.

Maximální zásoba představuje nejvyšší stav zásob, kterého je dosaženo v okamžiku příchodu nové dodávky na sklad.

Minimální zásoba představuje stav zásob v okamžiku těsně před příchodem nové dodávky na sklad.

Signální stav zásoby (objednací zásoba, bod objednávky) reprezentuje takovou výši zásoby, při které je třeba vystavit novou objednávku tak, aby dodávka přišla na sklad nejpozději v okamžiku, kdy skutečná zásoba dosáhne úrovně minimální zásoby.¹⁸

2.3.2 Druhy poptávky

Volbou systému řízení zásob spoluurčuje původ poptávky (odkud poptávka přichází a jak vzniká). Podle původu rozeznáváme nezávislou a závislou poptávku. Další důležitou charakteristikou poptávky je její časový průběh. Podle tohoto hlediska se rozlišuje stejnoměrná a nárazová poptávka

Nezávislá a závislá poptávka

Nezávislá poptávka přichází více či méně libovolně; podnik v zásadě nemá vliv ani na okamžiky uplatnění požadavků, ani na jejich velikosti. Tato poptávka se také nazývá

¹⁷ HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob*. Praha: Profess consulting s.r.o., 1998. obsah a cíl řízení zásob, s. 68-70. ISBN 80-85235-55-2.

¹⁸ SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno : Computer Press, a. s., 2009. Teorie zásob, s. 61. ISBN 978-80-251-2563-2.

stochastická. Takový charakter má zejména poptávka zákazníků po konečných výrobcích, jakož i potřeba materiálů a náhradních dílů pro servis či pro neplánované a havarijní opravy. Nezávislá poptávka po určité položce nemá přímý vztah k potřebě jiných položek; musí být předpovídána, nelze ji vypočítat. Řízení zásob pro uspokojování nezávislé poptávky, pracuje se stochastickými (pravděpodobnostními) objednacími systémy, v nichž se pro tlumení nejistoty odhadu budoucí poptávky vytváří pojistná zásoba.

Závislá poptávka (potřeba) dílů může být naproti tomu odvozena z předpovědi poptávky po ukončeném výrobku. Sestaví-li se hlavní výrobní plán, který stanovuje velikost dávek a čas pro doplňování zásoby konečných výrobků (resp. zásoby montážních podsestav), lze vypočítat čas a velikost potřeby všech konkrétních dílů a materiálů, které je třeba vyrobit či nakoupit pro výrobu a montáž konečného výrobku (resp. konkrétní podsestavy).

Závislá poptávka (potřeba) se může vyskytnout pouze u dílů do výrobků zhotovovaných na sklad nebo montovaných na zakázku. Poznamenejme, že charakter závislé poptávky má také potřeba materiálů a dílů pro plánované (zejména střední a generální) opravy v podniku - lze ji totiž předem stanovit na základě přijatého plánu oprav.

K výpočtu velikosti a časového rozvržení závislé potřeby materiálů, nakupovaných dílů, polotovarů, součástek, podsestav a sestav slouží deterministické výpočetní postupy, vycházející z údajů v hlavním výrobním plánu (resp. v plánu oprav).¹⁹

¹⁹ HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob*. Praha: Profess consulting s.r.o., 1998, ISBN 80-85235-55-2.

2.3.3 Základní principy řízení zásob náhradních dílů

Objednací systémy

Objednací systémy dávají odpověď na otázku, kdy a kolik objednat pro doplnění zásoby. Jak pro okamžik vydání signálu o potřebě objednat, tak pro velikost objednávky jsou možné dvě varianty. Jejich kombinací vzniká matice systémů řízení zásob, která je znázorněna v tabulce 2-1.

2-1 Typy objednacích systémů

Objednací množství		Proměnné	Pevné
Objednací okamžik	Pevný	(B_k, S)	(B_k, Q)
	Proměnný	(B_o, S)	(B_o, Q)

Zdroj: LEGÁT, Václav. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů*. Praha

Analýza ABC

Skladová zásoba u středně velkého podniku se může skládat z tisíců položek náhradních dílů. Není proto množné, ale ani účelné, věnovat všem položkám zásob stejnou pozornost. Skladové položky je třeba rozdělit do několika skupin a věnovat jim při řízení odlišnou pozornost. K rozdělení skladového sortimentu do jednotlivých skupin se nejčastěji používá analýza ABC. Jak již vyplývá z označení analýzy, v daném případě se skladový sortiment člení do tří základních skupin. V praxi je přitom možné zvolit členění i do většího počtu kategorií.

Analýza ABC vychází z tzv. Paretova pravidla, dle něhož velmi často zhruba 80 % důsledků vyplývá přibližně z 20 % počtu možných příčin (tzv. pravidlo 80:20). V oblasti řízení zásob to znamená, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby, nebo že velká část celkového objemu nákupu se odebírá od poměrně malého počtu dodavatelů. Při řízení je poté potřeba koncentrovat pozornost na omezený počet skladových položek či dodavatelů, které mají rozhodující vliv na celkový výsledek.

Při aplikaci analýzy ABC se vychází ze sestavy položek zásob seřazené sestupně podle hodnoty sledovaného statistického znaku (např. hodnoty spotřeby nebo prodeje) v analyzovaném období. Doporučuje se, aby délka sledovaného období zahrnovala 12 až 24 měsíců. Kratší období může být totiž zkresleno sezonními vlivy poptávky, v delším

období dochází ke změnám výrobního programu podniku a údaje ztrácejí vypovídací schopnost.

Kategorie A reprezentuje velmi důležité položky zásob, které tvoří zhruba 80 % hodnoty spotřeby prodeje. Tyto skladové položky je třeba sledovat permanentně. Ke stanovení optimálních velikostí dodávek a pojistných zásob se u nich používají poměrně složité metody. Zároveň je nutno optimalizační propočty často aktualizovat. Jelikož položky kategorie A představují v hodnotovém vyjádření převážnou část zásob a váží značný objem kapitálu, je žádoucí je objednávat v malých množstvích i za cenu vyšší frekvence dodávek. Uvedené tvrzení ovšem nelze chápat dogmaticky, v praxi je nutno vzít v úvahu další faktory, například typ servisního podniku, obrátkovost položky zásob nebo geografickou vzdálenost dodávek. Při řízení těchto položek se zpravidla uplatňují systémy (B_o, Q) nebo (B_o, S) , které ihned signalizují pokles zásoby pod objednávací úroveň.

Kategorie B zahrnuje středně důležité položky zásob, které reprezentují dalších cca 15 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. K jejich řízení se používají jednodušší metody, často se objednávají agregovaně s dalšími položkami. Dodávky jsou ve srovnání s kategorií A méně časté. Velikost dodávek i pojistná zásoba jsou zpravidla vyšší než u položek kategorie A. Pro řízení zásob se používají systémy (B_k, Q) nebo (B_k, S) s nejvýše 14ti denním kontrolním intervalem

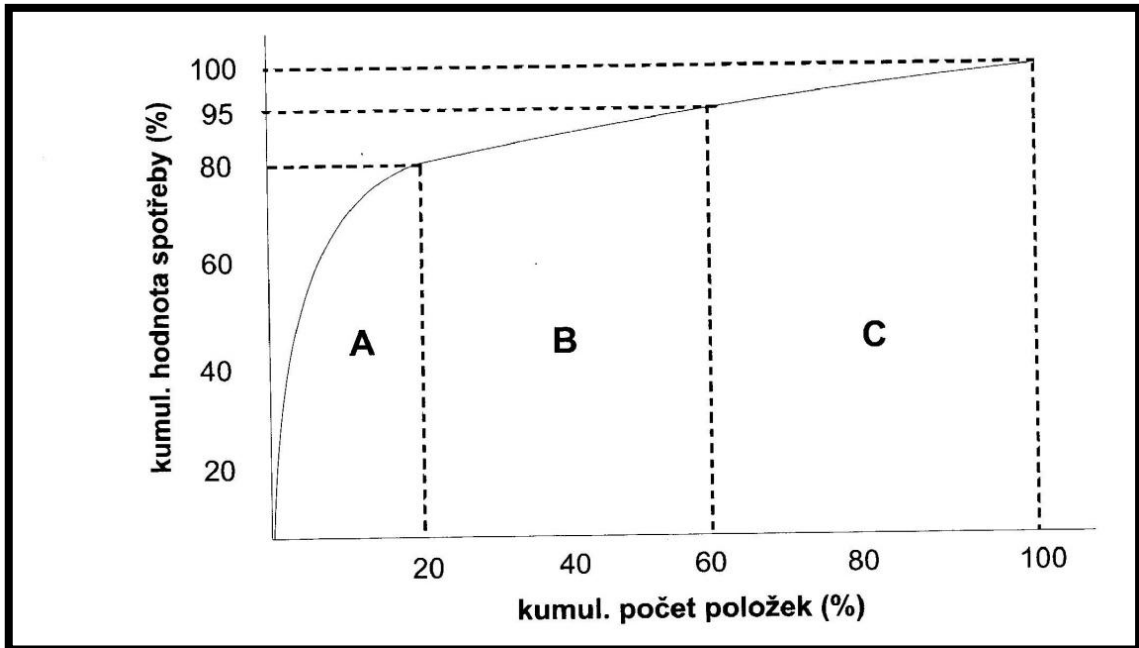
Kategorie C označuje málo důležité položky zásob reprezentující pouze zhruba 5 % hodnoty spotřeba nebo prodeje. Z hlediska počtu položek je jich však naopak nejvíce. K řízení položek kategorie C se používají velmi jednoduché metody založené například na odhadu objednávacího množství dle průměrné spotřeby v předchozím období. Pojistná zásoba se stanovuje jednorázově a spíše vyšší s cílem, aby tyto položky byly k dispozici stále na skladě a nemusely se příliš často objednávat. Pro řízení zásob se používají systémy (B_k, Q) , (B_k, S) s delším kontrolním intervalem nebo systémem dvou zásobníků

V některých případech se ještě vyčleňuje zvlášť kategorie D, která obsahuje položky zásob s dlouhodobě nulovou spotřebou nebo prodejem. Jedná se o „mrtvou“, nepoužitelnou zásobu, kterou je třeba prodat za sníženou cenu nebo ji odepsat.

Stupeň koncentrace spotřeby či prodeje jednotlivých položek lze graficky znázornit pomocí Lorenzovy křivky na obr. 4, ze které je patrný vztah mezi počtem položek a jejich celkovou hodnotou.²⁰

²⁰ SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno: Computer Press, a. s., 2009. Teorie zásob, s. 61. ISBN 978-80-251-2563-2.

Obr. 4 Lorenzova křivka



Zdroj: SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. Logistika používané metody. Brno : Computer Press, a. s., 2009. s. 67. ISBN 978-80-251-2563-2.

Příklad výpočtu řízení zásob analýzou ABC

Řízení zásob analýzou ABC

Příklad zadání:

Logistik zásob řídí $n = 10\,000$ položek za měsíc při ročním obratu $Q_{rp} = 20$ mil. Kč. Základní velikost dávky Q_d je dána jednoměsíční spotřebou a velikost pojistné zásoby Q_p je dána půlměsíční spotřebou.

Dále je zjištěno, že $po_A = 80\%$ obratu Q_{rp} dělá $pp_A = 20\%$ položek v kategorii A, $po_B = 15\%$ obratu Q_{rp} dělá $pp_B = 30\%$ položek v kategorii B a $po_C = 5\%$ obratu Q_{rp} dělá $pp_C = 50\%$ položek v kategorii C.

Úkol zní vypočítat cenu (vázaný kapitál) průměrné obratové zásoby $N(Q_d/2)$, pojistné zásoby $N(Q_p)$ celkové zásoby $N(Q_d/2 + Q_p)$ a počet objednávek n_{obj} pro jednotlivé kategorie zásob (A, B, C).

2-2 Shrnutí zadání do tabulky

Název	Označení	Počet	Poznámka
Počet položek	n	10 000	ks
Roční obrat	Q_r	20 000 000	Kč/rok
Základní velikost dávky	Q_d	dána 1 měsíční spotřebou	Ks/měsíc
Velikost pojistné zásoby	Q_p	Dána 1/2 měsíční spotřebou	Ks/0,5 měsíc
Procento obratu	po_A	80%	z Q_r
	po_B	15%	z Q_r
	po_C	5%	z Q_r
Procento položek	pp_A	20%	v kat. A
	pp_B	30%	v kat. B
	pp_C	50%	v kat. C

Vzorce:

Výpočet průměrné ceny obratové zásoby $N(Q_d/2)$:

$$N(Q_d/2) = 0,5 * p * Q_r / 12$$

Výpočet ceny pojistné zásoby $N(Q_p)$

$$N(Q_p) = p * Q_r / 24$$

Výpočet ceny celkové zásoby $N(Q_d/2 + Q_p)$

$$N(Q_d/2 + Q_p) = N(Q_d/2) + N(Q_p)$$

Výpočet počtu objednávek n_{obj}

$$n_{obj} = pp * n * 12$$

Vysvětlivky:

$N(Q_d/2)$ – cena průměrné obratové zásoby

$n(Q_p)$ – cena pojistné zásoby

po – procento obratu

Q_r – roční obrat

n_{obj} – průměrná pojistná zásoba

pp – procento položek

2-3 Výsledek výchozího zadání

	Průměrná obratová zásoba (v Kč)	Pojistná zásoba (v Kč)	Celková zásoba (v Kč)	Počet objednávek (ks)
Kategorie A	666 666,66	666 666,66	1 333 333,32	24 000
Kategorie B	124 999,99	124 999,99	125 500,00	36 000
Kategorie C	41 666,67	41 666,67	83 333,34	60 000

Logistik se rozhodl, snížit náklady na zásoby tak, že dojednal s dodavateli změnu intervalů objednávání a velikost pojistné zásoby takto:

Kategorie A: objednávat dvakrát měsíčně, pojistná zásoba na 1 týden

Kategorie B: objednávat jednou za 2 měsíce, pojistná zásoba na ½ měsíce

Kategorie C: objednávat jednou za čtvrtletí, pojistná zásoba na 1 měsíc

Vypočtěte novou cenu (vázaný kapitál) průměrné obratové zásoby $N(Q_d/2)$, pojistné zásoby $N(Q_p)$, celkové zásoby $N(Q_d/2 + Q_p)$ a počet objednávek n_{obj} pro jednotlivé kategorie zásob (A, B, C) a dosažené úspory vázaného kapitálu v jednotlivých položkách.

2-4 Změna vyvolaná logistikem

			Před změnou	Po změně
Kategorie A	základní velikost dávky	Q_d	dána 1 měsíční spotřebou	2 x měsíčně
	velikost pojistné zásoby	Q_p	dána ½ měsíční spotřebou	1 týden
Kategorie B	základní velikost dávky	Q_d	dána 1 měsíční spotřebou	1 x za 2 měsíce
	velikost pojistné zásoby	Q_p	dána ½ měsíční spotřebou	½ měsíc
Kategorie C	základní velikost dávky	Q_d	dána 1 měsíční spotřebou	1 x za 3 měsíce
	velikost pojistné zásoby	Q_p	dána ½ měsíční spotřebou	1 měsíce

2-5 Výsledky po změně vyvolané logistikem

	Průměrná obratová zásoba (v Kč)	Pojistná zásoba (v Kč)	Celková zásoba (v Kč)	Počet objednávek (ks)
Kategorie A	333 333,33	307 692,30	641 025,63	48 000
Kategorie B	249 999,99	124 999,99	374 999,98	18 000
Kategorie C	125 000	83 333,33	208 333,33	20 000

2-6 Závěr: původní varianta - nová varianta

	Průměrná obratová zásoba (v tis. Kč)	Pojistná zásoba (v tis. Kč)	Celková zásoba (v tis. Kč)	Počet objednávek (ks)
Celkem základní zadání	833,33	833,33	1 542,16	120 000
Celkem po změně	708,33	516,03	1 224,36	86 000
Úspory	125,00	317,30	317,80	34 000

Zhodnocení:

Logistikovi se podařilo uspořit u obrátové zásoby 125 000 Kč, u pojistné zásoby 317 300 Kč, u celkové zásoby uspoří dohromady 317 800 Kč a počet objednávek snížit o 34 000 kusů.²¹

²¹ LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů*. Přednášky. Praha, Česká rep.: ČZU.

Vstupní data pro řízení zásob

1. Střední počet spotřebovaných náhradních dílů za:
 - týden – qst
 - měsíc – qsm
 - čtvrtletí – qsc
 - rok (v případě údržby po poruše se předpokládá, že jde o kladná reálná čísla) – Qr
2. Směrodatné odchytky spotřeby náhradních dílů – sqt, sqm a sqc
3. Cena jednotlivých náhradních dílů (cena, za kterou jsou náhradní díly nakupovány) – cNDM
4. Součinitel ročních nákladů na zásoby a skladování (podíl nákladů vázaného kapitálu, podíl obstarávacích nákladů, podíl skladovacích nákladů) – aNDM
5. Ztráty způsobené chybějícími náhradními díly při odstraňování poruchy (náklady na prostoje a zrychlené obstarávání) – ZNDM
6. Dodací lhůta pro daný náhradní díl - tdod²²

2.4 Řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích

Zásoby jsou hlavním „konzumentem“ provozního kapitálu podniku. Cílem řízení stavu zásob je proto zvyšovat rentabilitu podniku prostřednictvím kvalitnějšího řízení zásob, předvídat dopady podnikových strategií na stav zásob a minimalizovat celkové náklady logistických činností při současném uspokojování požadavků na zákaznický servis. Zákazníci dnes očekávají vysokou úroveň dostupnosti výrobků. U mnoha podniků tyto trendy vyústily ve zvýšení hladiny zásob.

Vzhledem k tomu, že kapitál investovaný do zásob musí soutěžit s jinými kapitálovými příležitostmi, které má podnik k dispozici, a dále vzhledem k hotovostním nákladům, které jsou spojené k udržování zásob, lze konstatovat, že proces řízení zásob je pro podnik nesmírně důležitý.²³

²² LEGÁT, Václav. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů*. Praha.

²³ LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Praha 4: Computer Press, 2000, s. 120. ISBN 80-7226-221-1

Požadavky na řízení zásob náhradních dílů

Řízení zásob obecně ve velkých podnicích (např. v automobilkách a jejich servisních řetězcích) bývá na vyšší úrovni a tyto podniky si uvědomují důležitost logistiky a investují do této oblasti velké finanční prostředky. Pro řízení zásob a optimalizaci celých logistických řetězců používají nejmodernější technické prostředky a systémy. Tyto podniky se snaží neustále jednotlivé metody a postupy zdokonalovat tak, aby uspokojily zákazníka výrobky nebo službami v požadované jakosti, množství, místě a čase s minimálními náklady.

Pokud jde o náhradní díly, mají tyto podniky zpravidla velké centrální sklady a větší počet dodavatelů, kterým dodávají náhradní díly. Jednotlivé články jsou v některých případech mezi sebou počítačově on-line propojeny, což zaručuje spolehlivý a rychlý přenos informací. Pro řízení a optimalizaci zásob ve skladu používají výkonné počítače vybavené programovanými systémy skladového hospodářství, statickými a optimalizačními programy.

Řízení zásob v menších firmách zabývajících se údržbou, servisem a prodejem náhradních dílů je v poněkud horší situaci. Sklady menších podniků jsou vybaveny poměrně dobře programy pro evidenci náhradních dílů. V současném systému řízení malých skladů náhradních dílů zpravidla chybí nástroje pro analýzu struktury počtu náhradních dílů. Systémy řízení zásob mají v tomto případě značné rezervy. Systém objednávek se řídí především na základě zkušeností a odhadu pracovníků skladu, nebo až na základě přímých požadavků (objednávek) náhradních dílů pro jednotlivé zákazníky, opravy a prodej. Velké rezervy v systémech pro řízení a objednávání zásob způsobuje:

- celkovou vysokou hladinu skladových zásob,
- vysoký podíl neprodejných, neefektivních položek,
- nedostatečnou zásobu obrátkových dílů,
- zvýšení nákladů na skladování,
- zvýšení nákladů na objednávání,
- časté využívání expresních objednávek.

Moderní systém řízení zásob náhradních dílů, skládající se z řízení informačních a materiálových toků, by měl splňovat řadu požadavků, přičemž k nejdůležitějším patří:

- přehledná evidence a detailní informace o skladovaných náhradních dílech
- elektronické zasílání objednávek náhradních dílů

- subsystém fakturace náhradních dílů
- podpora komplexní analýzy zásob náhradních dílů
- propojení s ostatními programy servisu (např. elektronický katalog náhradních dílů)
- on-line připojení na globální síť dodavatelů²⁴

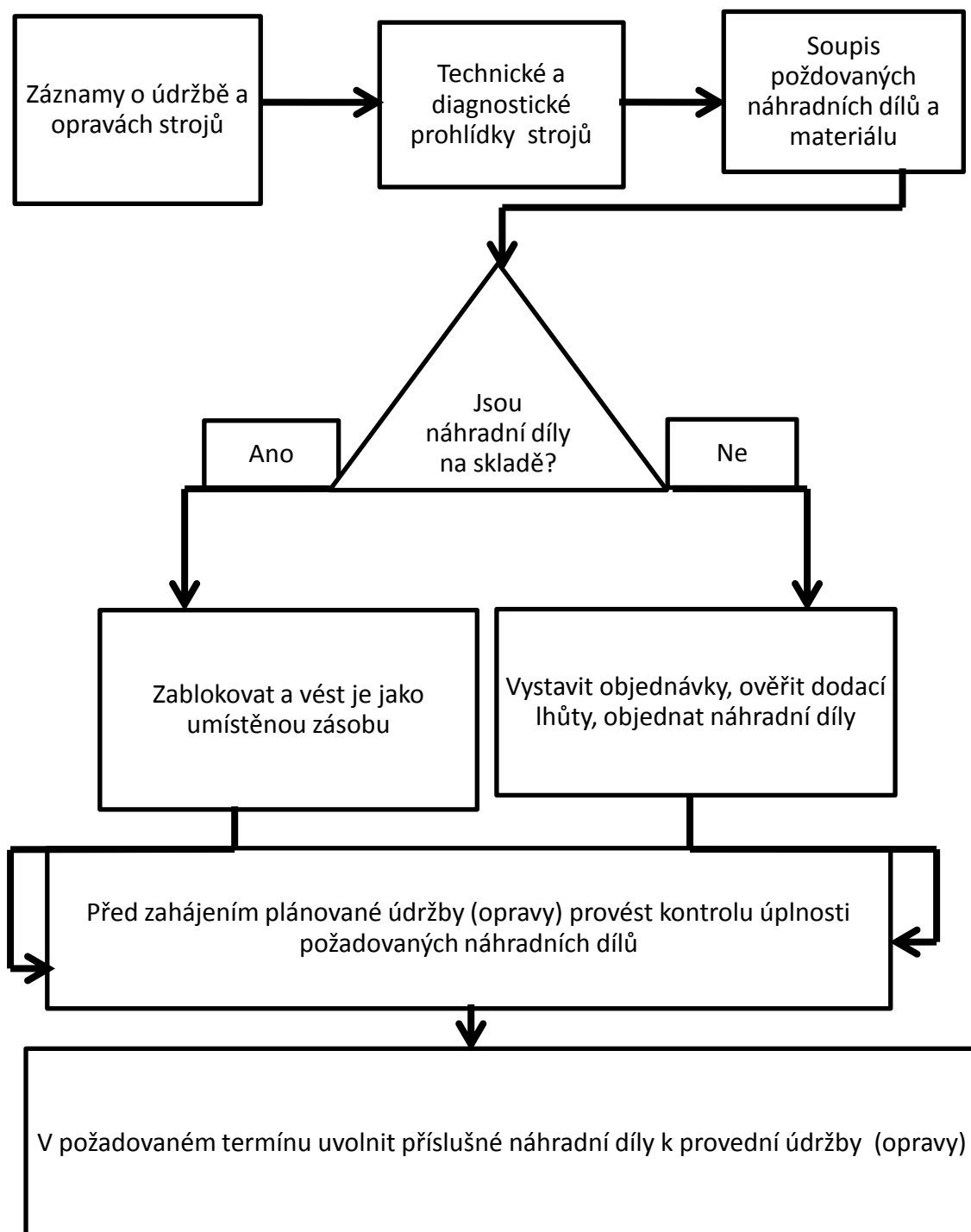
Každý servis má plánované nebo neplánované opravy. Pokud by šlo o plánovanou opravu, jsou zásoby náhradních dílů řízeny tažnými způsoby na principu závislé poptávky. V praxi, se ale častěji setkáme s neplánovanou formou oprav, to znamená, že jsou zásoby náhradních dílů řízeny tlačnými způsoby na principu nezávislé poptávky (objednací systémy, ABC analýza, prognózování), kterou se tato práce zabývá v kapitole 2.3.

Princip výpočtu základních parametrů řízení zásob náhradních dílů

Vlastní princip výpočtu základních parametrů řízení zásob je znázorněn na obr. 5 jednak při plánované údržbě a opravě a jednak při údržbě a opravě po poruše na obr. 6.

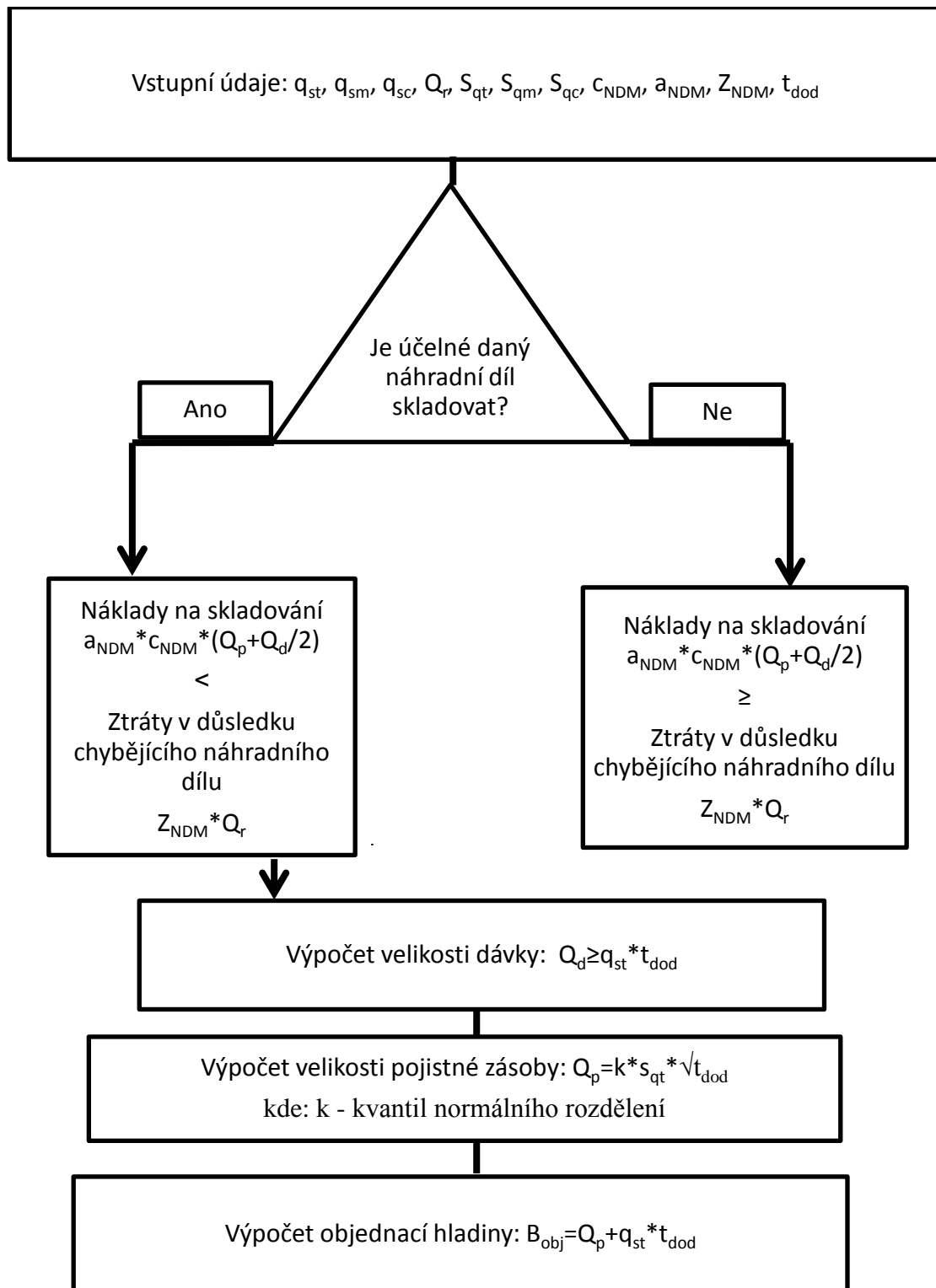
²⁴ LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů*. Přednášky. Praha, Česká rep.:ČZU.

Obr. 5 Řízení zásob náhradních dílů při plánované údržbě



Zdroj: LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů. Přednášky.* Praha, Česká rep.: ČZU.

Obr. 6 Řízení zásob náhradních dílů při opravě po poruše



LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů. Přednášky.* Praha, Česká rep.: ČZU.

Návrh funkční struktury perspektivního systému řízení zásob náhradními díly

Návrh dobré struktury systému řízení zásob náhradními díly vytváří předpoklad pro lepší dostupnost náhradních dílů pro vnitřní i vnější zákazníky, a to při nižším stavu a hodnotě skladu, tedy při nižších nákladech. Moderní systém řízení zásob náhradních dílů by měl sestávat z těchto modulů:²⁵

Modul evidence položek

Tento modul obsahuje:

- Přehled informací o položce (popis položky, kategorie položky dle obrátkovosti, zařazení do příslušné skupiny náhradních dílů, jednotková hmotnost, balené množství, cena atd.),
- aktuální množství položky na skladě,
- počet objednaných kusů na cestě,
- aktuální nastavení objednacích limitů,
- historie výdejů položky,
- historie náhrad položky,
- poznámky k položce,
- import a export dat o položkách, tisk ceníků aj.,
- přímou vazbu na systém pro zjišťování globální dostupnosti a pohybu položky v distribuční síti dodavatelů náhradních dílů,
- napojení na síťové informační systémy o náhradních dílech.

Evidence skladových položek je vůbec nejzákladnější funkcí systému pro řízení zásob náhradních dílů, bez níž by se řízení zásob změnilo v chaos.²⁶

Objednávkový modul

Tento modul obsahuje:

- Komunikační rozhraní pro elektronické zasílání objednávek ND a objednávek přepravy u dopravců (pro objednávky ND podle požadavků dílny, pultu, na základě analýzy skladu, objednávky expresní přepravy, normální přepravy apod.). Systém elektronického zasílání objednávek musí také obsahovat výstražný mechanismus

²⁵ LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů*. Přednášky. Praha, Česká rep.: ČZU.

²⁶ DUSZEK, I. a LEGÁT, V., *Integrovaný systém řízení zásob náhradních dílů*. Praha, Česká rep.: ČZU.

zabraňující chybným objednávkám ND (kontrola dle ceny položky, popisu položky, historie výdejů, modelu stroje (vozu) apod.).

- Systém přesné kontroly a evidence objednávek drahých ND, poprvé objednávaných ND a ND pro výběhové modely strojů (vozů), tzn. kdo objednal, kolik, kdy a proč.
- Záznam historie objednávek ND a dodávek ND.
- Systém evidence položek na cestě, tj. informace o dostupnosti a termínu dodávky objednaného ND s přímou vazbou na systém pro zjišťování globální dostupnosti a pohybu položky v distribuční síti dodavatele ND
- Elektronický příjem dodávek ND na sklad (čtečka čárových kódů a podpůrný software).
- Vazba na fakturační modul systému řízení zásob ND.

Integrace objednávkového modulu do komplexního systému řízení zásob ND je logická a nezbytná. Bez této integrace je objednávkový systém nedokonalý, protože nemá potřebnou informační podporu nutnou pro správné objednávání ND.

Modul komplexní analýzy zásob ND

Tento modul provádí:

- Optimalizaci struktury a množství skladovaných ND, strategie řízení zásob ND a objednávek ND včetně zohlednění trendů, sezónnosti, kolísání poptávky a dodávek ND, modelu stroje (vozu), prodejních kampaní apod,
- ekonomicko-statistické analýzy prodejních kampaní položek, prodejů ND, jejich struktury (např. podle modelů strojů (vozů)) a další ekonomické analýzy zásob ND nutné pro marketing s ND,
- analýzy a vyhodnocení ležáků a neefektivních (pomalu-obrátkových a nadlimitních) položek,
- analýzy a vyhodnocení ve spolupráci se systémy evidence oprav, prodejů nových vozů a případně dalšími systémy,
- export dat do objednávkového modulu a ostatních spolupracujících systémů,
- napojení na globální informační systém dodavatele ND (např. pro zjišťování informací o prodejních kampaních ND, problémech při dodávkách ND od subdodavatelů apod.).

Modul komplexní analýzy zásob ND tvoří obvykle jádro systému řízení zásob ND. Tento modul na základě ekonomicko-statistických metod optimalizuje proces zásobování ND. Efektivita skladu ND závisí nejvíce právě na kvalitě tohoto modulu.

Modul fakturace ND

Tento modul obsahuje:

- Elektronický příjem faktur od dodavatelů ND a jejich přiřazování k objednávkám ND,
- generování a tisk faktur za ND zákazníkům,
- elektronické rozesílání faktur za ND,
- evidence a historické záznamy faktur za ND,
- propojení s účetním programem servisu.

Modul fakturace je důležitý především pro operativní a finanční procesy při řízení zásob ND, jako je prodej ND, fakturace materiálu při opravách strojů (vozů) apod.

Moderně řešený systém řízení zásob ND tedy musí plnit funkce týkající se evidence, objednávání a fakturace ND, analýzy a optimalizace zásob ND. Správné plnění těchto funkcí je spolu s kvalifikovanými pracovníky podstatou efektivního řízení zásob ND ve skladě servisu.²⁷

Propojení systému řízení zásob náhradních dílů s ostatními spolupracujícími články v globální informační síti

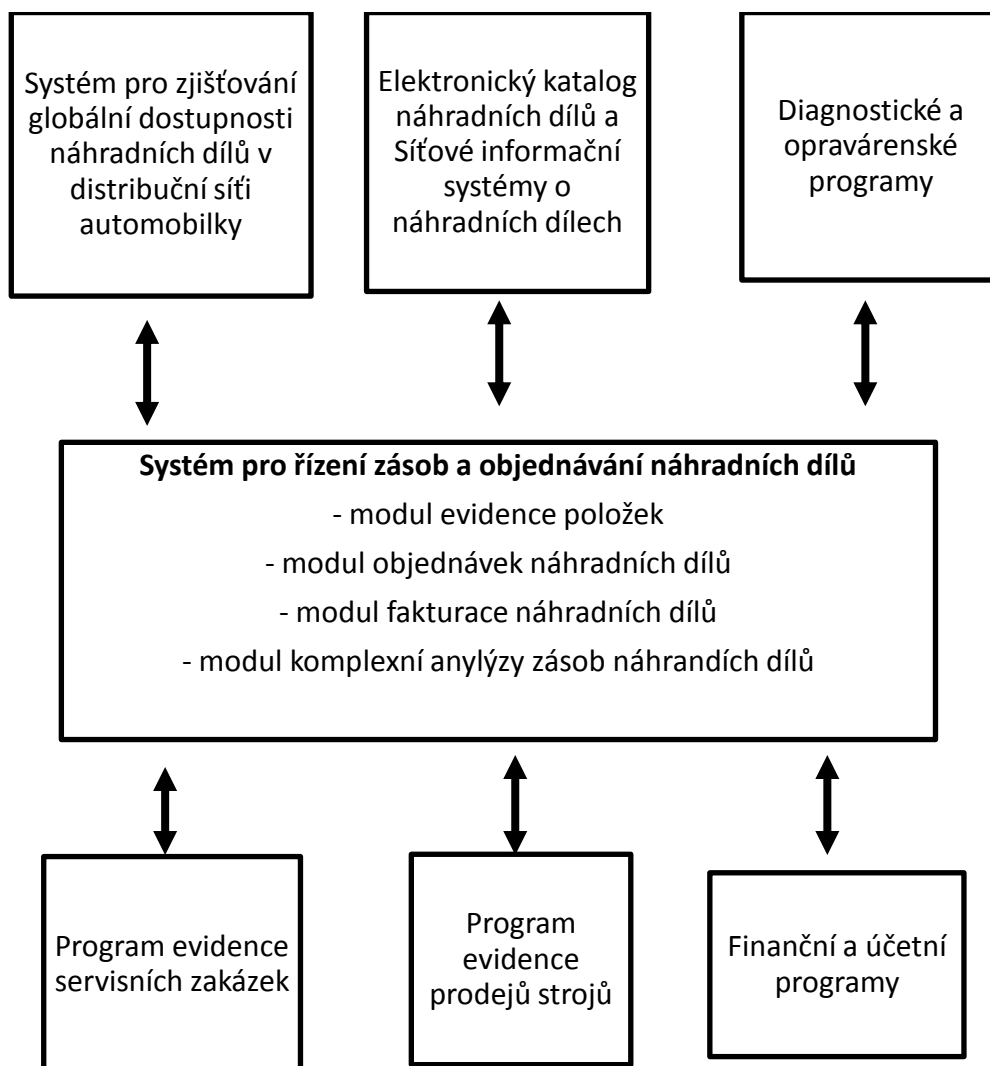
Systém řízení zásob náhradních dílů by již v dnešní době neměl být provozován pouze autonomně (lokálně), tj. bez propojení s ostatními systémy v servisu a s globální informační sítí dodavatele náhradních dílů. Je tedy nutné jej zařadit do globální informační sítě zásob a propojit s dalšími specializovanými systémy.

Začlenění systému řízení zásob do globální informační sítě je uvedeno na obr. 7. Integrací jednotlivých modulů uvedených na tomto obrázku je vytvořen komplexní systém řízení zásob náhradních dílů, který po připojení do globální informační sítě a napojení na ostatní (spolupracující) programy umožňuje pružné a efektivní řízení zásob a dodávek náhradních dílů, a to jak v rovině operativního řízení, tak v rovině řízení strategického.

²⁷ DUSZEK, I. a LEGÁT, V., *Integrovaný systém řízení zásob náhradních dílů*. Praha, Česká rep.:ČZU.

Toto propojení umožňuje procesy zásobování náhradních dílů účinně koordinovat s ostatními procesy v servisu, jako jsou diagnostické, údržbářské a opravárenské procesy, ale i další procesy (např. prodeje nových vozidel v autoservisech apod.). Tím dochází k významnému synergickému efektu, který se projevuje v podstatě ve všech oblastech činnosti celého podniku.²⁸

Obr. 7 Struktura informačního propojení mezi systémem řízení zásob náhradních dílů a ostatními spolupracujícími informačními systémy



LEGÁT, V. 1996. *Servisní logistika: Řízení zásob náhradních dílů. Přednášky.* Praha, Česká rep.: ČZU.

²⁸ DUSZEK, I. a LEGÁT, V., *Integrovaný systém řízení zásob náhradních dílů.* Praha, Česká rep.: ČZU.

Postup tvorby integrace informačního systému řízení zásob náhradních dílů

V praxi je nejvhodnější postupovat při integraci systému řízení zásob náhradních dílů postupně, tj. v jednotlivých krocích rozvržených z časového a investičního hlediska.

1. Posloupnost fází sloučení informačního systému řízení zásob náhradních dílů (např. sloučení modulu evidence a objednávek náhradních dílů, sloučení modulu komplexní analýzy zásoby a modulu fakturace atd.).
2. Informační systém pro zjištění globální dostupnosti a pohybu náhradních dílů v distribuční síti dodavatel náhradních dílů (za předpokladu, že existuje kvalitní globální informační síť s komunikací v on-line režimu).
3. Požadavky na informační systém pro zjišťování globální dostupnosti a pohybu náhradních dílů v distribuční síti (např. přesná lokalizace náhradních dílů, náklady na dopravu, informace o dodavatelích, on-line propojení atd.)
4. Struktura perspektivního informačního systému zjišťování globální dostupnosti a pohybu náhradních dílů v distribuční síti. Rozděluje se na tři základní moduly:
 - a) Modul zjišťování dostupnosti pro potencionálně požadované náhradní díly,
 - b) objednávkový a fakturační modul,
 - c) modul zjišťování aktuální dostupnosti a pohybu již objednaných náhradních dílů.

V takto řešeném integrovaném systému řízení zásob náhradních dílů jsou materiálové toky plně podřízeny tokům informačním. Proces zásobování je zde optimalizován s ohledem na minimalizaci celkových nákladů na distribuci náhradních dílů, na zásoby náhradních dílů a z časových ztrát. Tento systém tedy umožňuje pružné ekonomicky efektivní řízení zásob ND a má zásadní dopad na kvalitu servisu a tím i na celkovou ekonomiku podniku.²⁹

²⁹ DUSZEK, I. a LEGÁT, V., *Integrovaný systém řízení zásob náhradních dílů*. Praha, Česká rep.:ČZU.

3 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zabývat se tématem řízení zásob náhradních dílů v servisním podniku. V práci se vycházelo z teoretických poznatků různých autorů, kteří se věnují problematice řízení zásob. Na základě těchto poznatků byl vytvořen obecný základ pro řízení zásob náhradních dílů v servisním podniku.

V úvodu je pozornost věnována historii logistiky, která sahá hloub, než bychom mysleli a s tím souvisí i různé definice logistiky, které se postupem času liší, i když hlavní myšlenka zůstává stejná. Druhá kapitola již konkretizuje danou problematiku, charakteristiku servisních podniků a vliv jeho poskytovaných služeb i vliv řízení zásob na jeho rentabilitu. Je obecně známo, že zásoby váží kapitál a nesou sebou riziko znehodnocení, je tedy nutné rozeznávat druhy zásob kvůli správné volbě metod jejich řízení, proto v kapitole 2.3. jsou zásoby klasifikovány v obecné rovině, které se nejčastěji objevují v odborné literatuře. Postupně jsou popsány základní principy řízení zásob náhradních dílů v servisních podnicích. Zde jsou uvedeny požadavky, tak aby systém řízení zásob náhradních dílů byl optimalizován s ohledem na minimální celkové náklady. Uvedený systém umožňuje efektivní řízení zásob náhradních dílů a má zásadní dopad na kvalitu servisu a tím i na celkovou ekonomiku podniku.

Závěrem je nutno říct, že ať už se jedná o jakýkoliv servisní podnik nebo útvar, který chce uspokojit potřeby externích nebo interních zákazníků a optimalizovat finanční prostředky v zásobách, musí se logistikou náhradních dílů podrobně zabývat. Musí zvážit všechna kritéria tak aby podnik měl vždy dostatečnou zásobu, ale zároveň i tak, aby nebyl přezásobený. Jen tak může být servisní podnik konkurence schopný a dále rozvíjet svoji činnost.

4 Použitá literatura

1. DUSZEK, I. a LEGÁT, V., *Integrovaný systém řízení zásob náhradních dílů*. Praha, Česká rep.: ČZU.
2. GROS, I.: *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*, Grada Publishing a.s., Praha, 2003, ISBN 80-247-0421-8
3. JABLONSKÝ, J.: *Operační výzkum*, Profesional Publishing, Praha, 2002, ISBN 80-86419-42-8
4. HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *řízení zásob*. Praha : Profess consulting s.r.o., 1998. Druhy poptávky, s. 76-79. ISBN 80-85235-55-2.
5. LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Praha 4: Computer Press, 2000, s. 120. ISBN 80-7226-221-1
6. LEGÁT, Václav; JURČA, Vladimír; VÁŇA, Josef. *Servisní logistika*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2005. 170 s. ISBN 80-213-1302-1.
7. LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno : Computer Press, a. s., 2004. Logistika nákup, s. 81-84. ISBN 80-251-0174-6.
8. PERNICA, Petr. *Logistický management*. Praha : Radix, spol. s r. o., 1998. Vývoj a pojetí hospodářské logistiky, s. 36 - 37. ISBN 80-86031-13-6.
9. SCHREIBFEDER, J.: *Achieving effective inventory management*, Fourth Edition, 2008, ISBN 978-0-9678200-5-7
10. SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika používané metody*. Brno : Computer Press, a. s., 2009. Teorie zásob, s. 61. ISBN 978-80-251-2563-2.
11. STODOLA, Jiří ; MAREK, Josef; FURCH, Jan. *Logistika*. Brno : [s.n.], 2007. Úvod do problematiky logistiky, s. 9-11. ISBN 978-80-7375-071-8.
12. VOKÁLOVÁ, Jaroslava. *Modelování v řízení 30*. Praha : ČVUT, 2004. Informační systémy, s. 27. ISBN 80-01-02875-5.
13. Logistika [online]. 2004 [cit. 2011-04-05]. Supply chain management, logistika, optimalizace, strategie. Dostupné z: <<http://www.ewizard.cz/logistika-slovník.php?detail=204>>
14. KUBÁT, Jiří. Logistika ihned [online]. Publikováno 20.6.2011 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <<http://logistika.ihned.cz/c1-52109240-řízení-zasoby-nahradnich-dilu>>

5 Seznam obrázků

Obr. 1: Různé pohledy na funkci zásob v podniku.....	10
Obr. 2 Druhy zásob a jejich struktura	11
Obr. 3 Průběh stavu vybraných druhů zásob v čase	13
Obr. 4 Lorenzova křivka	18
Obr. 5 Řízení zásob náhradních dílů při plánované údržbě.....	25
Obr. 6 Řízení zásob náhradních dílů při opravě po poruše.....	26
Obr. 7 Struktura informačního propojení mezi systémem řízení zásob náhradních dílů a ostatními spolupracujícími informačními systémy.....	30

6 Seznam Tabulek

2-1 Typy objednacích systémů.....	16
2-2 Shrnutí zadání do tabulky.....	19
2-3 Výsledek výchozího zadání.....	20
2-4 Změna vyvolaná logistikem.....	20
2-5 Výsledky po změně vyvolané logistikem.....	21
2-6 Závěr: původní varianta - nová varianta.....	21