

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Stanovení objednacích hladin a pojistné
zásoby u vybraných skladových položek**

(Bakalářská práce)



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

studentka	Kamila Chramostová
studijní program obor	Logistika Dopravní logistika

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: Stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek

Cíl práce:

S využitím teorie zásobovací logistiky analyzovat způsoby stanovení objednacích hladin zásob ve vybraném výrobním závodu. Navrhnout opatření ke zkvalitnění současných postupů.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska k řízení zásob

2. Analýza současného stavu stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek

3. Návrh pro zefektivnění postupu při stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. Výrobní a obchodní logistika. 1. vydání. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.

GROS, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. 1. vydání. VŠCHT Praha, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

JUROVÁ, Marie a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. 1. vydání. GRADA, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Leo Tvrdoň, , Ph.D., ALog.

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2019

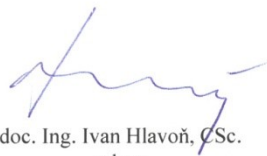
Datum odevzdání bakalářské práce:

5. 5. 2020

Přerov 31. 10. 2019



Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

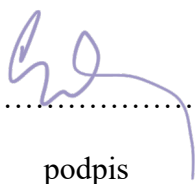
Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a že jsem ji vypracovala samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušila autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byla také seznámena s tím, že se na mou bakalářskou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byla poučena o tom, že bakalářská práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované bakalářské práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 06. 05. 2021


.....
podpis

Poděkování

Děkuji panu Ing. Leovi Tvrdoňovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za dobré rady, ochotu a čas, který mi věnoval.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá teorií zásob a řízením zásob v podniku. Práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části jsou vymezeny základní pojmy z oblasti zásob a jejich řízení. Praktická část zkoumá současný stav řízení zásob v podniku X za pomoci analýz zásob. Výsledným položkám analýz je věnována největší pozornost a jsou navržnuta doporučení ke zkvalitnění současných postupů.

Klíčová slova

objednací hladina, pojistná zásoba, řízení zásob, optimalizace zásob, logistika

Annotation

This bachelor thesis deals with the procedure of determining the stock level and safety stock. The theoretical part contains the basis for logistics, inventory, and their management. The practical part is focused on the current state of inventory management in a selected company with the use of stock's analysis. The resulting analysis items are given the most attention and recommendations are made to improve current procedures.

Keywords

stock level, safety stock, stock management, inventory optimization, logistics

Obsah

Obsah	7
Úvod.....	9
1 Teoretická východiska k řízení zásob.....	10
1.1 Logistika.....	10
1.1.1 Definice logistiky.....	10
1.1.2 Cíle logistiky.....	12
1.1.3 Logistické činnosti.....	14
1.2 Zásoby	16
1.2.1 Zásoby v bodech rozpojení	16
1.2.2 Zásoby rozpracované výroby.....	18
1.2.3 Ukazatele rychlosti pohybu zásob	19
1.2.4 Náklady spojené se zásobami	19
1.3 Řízení zásob	20
1.3.1 Základní úlohy při řízení zásob	21
1.3.2 Stanovení úrovně dodavatelských služeb	22
1.3.3 Nezávislá a závislá poptávka po zásobách	23
1.3.4 Objednací systémy při doplňování zásob	24
1.3.5 Stanovení pojistné zásoby.....	27
1.4 Analýza zásob metodou ABC	31
1.5 Analýza zásob metodou XYZ	34
2 Analýza současného stavu stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek.....	36
2.1 Představení vybraného podniku	36
2.2 Podkladová data	38
2.3 Analýza skladových položek metodou ABC	38

2.4	Analýza skladových položek metodou XYZ	43
2.5	Stanovení objednacích hladin u vybraných skladových položek	45
2.6	Pojistná zásoba	48
3	Návrh na zlepšení a zefektivnění současných postupů při stanovení objednacích hladin u vybraných skladových položek.....	49
3.1	Porovnání původního systému a systému (B, S).....	53
	Závěr	54
	Seznam zdrojů.....	55
4	Seznam použitých zkratk	56
5	Seznam grafických objektů	57
5.1	Obrázky	57
5.2	Tabulky	58
5.3	Rovnice	59
5.4	Grafy	60
6	Příloha A.....	61

Úvod

Primární zaměření a poslání logistického managementu a celé logistiky vzešlo z požadavku efektivního řízení hmotné stránky materiálového toku. V hodnototvorném části řetězce procesů podniku mezi nákupem a výrobním procesem se nachází obchodní aktivity, držení zásob a možnosti jejich optimalizace. Úkolem logistiky není pouze snižování nákladů spojených se skladováním, zásobováním, ale i změna a zlepšování odpovídajících podnikových procesů.

Současné řízení zásob závisí na informacích, jejich kvalitě i množství. Pro určení přiměřené úrovně zásob v podniku je jednou z nejdůležitějších informací velikost budoucí poptávky. Informace ohledně budoucích prodejů lze získat na základě prognózování budoucích jevů. Pokud budou tyto odhady nesprávně provedeny, v oblasti nákupu a řízení zásob bude podnik trpět nadbytkem či nedostatkem hmotných prostředků.

Cílem této práce je analyzovat způsoby stanovení objednacích hladiny zásob ve vybraném výrobním závodě a navrhnout opatření ke zkvalitnění současných postupů.

V teoretické části práce jsou vymezeny základní pojmy z oblasti řízení zásob. Jedná se o logistiku, zásoby a jejich kategorizace, ukazatele rychlosti pohybu zásob, náklady spojené se zásobami, řízení zásob a objednacích systémy. Dále se práce věnuje stanovením velikosti pojistné zásoby a ABC a XYZ analýze zásob.

V praktické části práce bude nejprve představen vybraný podnik a zdrojová data. Následně budou zobrazeny a rozepsány analýzy a postupy se zdrojovými daty. Závěrečná část práce je zaměřena na návrh nového systému doplňování zásob, který je ve své podstatě efektivnější než ten dosavadní.

1 Teoretická východiska k řízení zásob

Tato kapitola se věnuje hlavním teoretickým východiskům, která souvisejí s oblastí řízení zásob. Jedná se o logistiku, zásoby, základní úlohy při řízení zásob, stanovení pojistné zásoby, analýzu zásob ABC a analýzu zásob XYZ.

1.1 Logistika

Poprvé byl výraz logistika použit v souvislosti s vojenstvím, ve kterém je logistika chápána jako nauka o pohybu, zásobování a ubytování vojsk. Z principů vojenské logistiky se následně rozvinuly aplikace v občanské sféře a vznikla tak hospodářská logistika s řadou účelových aplikací [1, str. 1].

1.1.1 Definice logistiky

Předmět a současné postavení logistiky nejlépe charakterizuje definice formulovaná mezinárodní organizací Council of Supply Chain Management Professionals (dále CSCMP) z roku 2006:

„Logistika je ta část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka. K typickým řízeným aktivitám patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiály, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky a řízení poskytovatelů logistických služeb. V různé míře logistické funkce zahrnují také vyhledávání zdrojů a nákup, plánování a rozvrhování výroby, balení a kompletace a služby zákazníkům. Je zapojena do všech úrovní plánování a realizace – strategické, operativní a taktické. Řízení logistiky je integrující funkcí, která koordinuje a optimalizuje všechny logistické činnosti, stejně jako se podílí na propojení logistických činností s dalšími funkcemi, včetně marketingu, výroby, prodeje, financí a informačních technologií“ [1, st. 25].

Dle British Institute of Logistics, je logistika „rozmístění zdrojů v čase, strategické řízení celého dodavatelského řetězce“ [1, st. 25].

Současně s pojetím logistiky je také třeba věnovat pozornost problematice **řízení dodavatelských systémů** = z anglického (Supply chain management-SCM) viz Obr. 1.2, jejíž definice zní podle téže organizace CSCMP takto:

„Řízení dodavatelských systémů v sobě zahrnuje plánování a řízení všech aktivit, které vyžaduje vyhledávání zdrojů a nákup, transformaci zdrojů a realizaci dalších logistických aktivit. Významná je skutečnost, že zahrnuje koordinaci a spolupráci mezi partnery v řetězci, kterými mohou být dodavatelé, zprostředkovatelé, poskytovatelé logistických služeb a zákazníci. V podstatě dodavatelský řetězec integruje řízení nabídky a poptávky uvnitř i mezi organizacemi. Řízení dodavatelského systému má integrační funkci a nese odpovědnost za propojení podnikatelských procesů v prostředí soudržného a vysoce výkonného modelu. Zahrnuje všechny shora uvedené logistické aktivity včetně výroby a řídí koordinaci procesů s marketingem, prodejem, navrhováním výrobků, financováním a informačními technologiemi“ [1, s. 26].

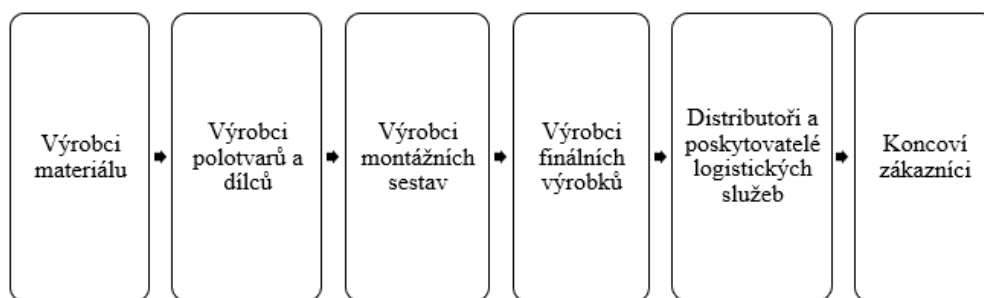
Profesor Gros navrhuje používat pojmy dodavatelský (logistický) systém a dodavatelský (logistický) a řetězec v tomto pojetí:

„Dodavatelský systém jako účelově definovaná množina organizací a vazeb mezi nimi, která se podílí na plánování a výkonu posloupnosti činností v dodavatelském řetězci definovaných“ [1, str. 29].

„Logistický systém jako množina organizací a vazeb mezi nimi, jehož prvky se podílejí na plánování a výkonu posloupnosti činností v logistickém řetězci definovaných“ [1, s. 29].

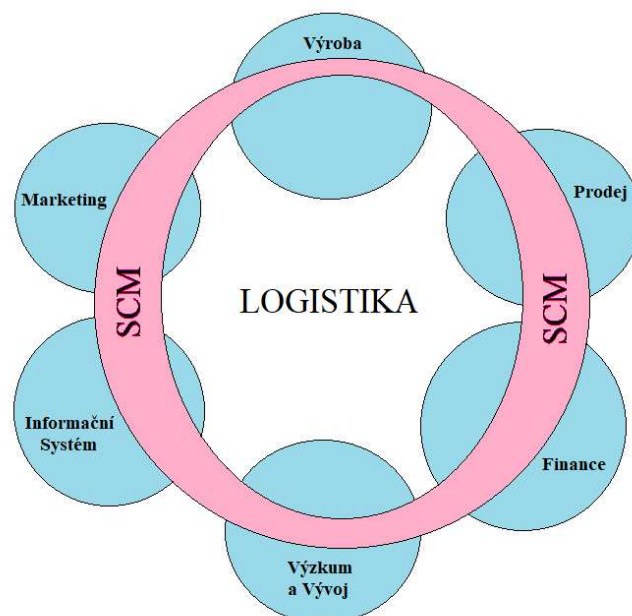
„Dodavatelský řetězec jako posloupnost činností v integrovaných a vzájemně propojených logistických řetězcích včetně aktivit spojených s realizací zpětných toků, jejichž výkon je nezbytný pro splnění požadavků finálního zákazníka v požadovaném čase, množství, kvalitě a na požadované místo“ [1, s. 29].

„Logistický řetězec jako posloupnost činností, jejichž výkon je nezbytný pro splnění požadavků finálního zákazníka v požadovaném čase, množství, kvalitě a na požadované místo“ [1, s. 29].



Obr. 1.1 Články logistického řetězce podle jejich věcné náplně

Zdroj: [2]



Obr. 1.2 Postavení logistiky v řízení dodavatelských systémů

Zdroj: vlastní zpracování.

1.1.2 Cíle logistiky

„Logistický cíl je komplexem dílčích cílů, které je potřebné naplňovat současně“ [2, s. 3].

Logistika se stala důležitým prostředkem integrovaného řízení hmotných a nehmotných toků uvnitř podniku i mimo něj. Z toho vyplývá nezbytnost plánování a navrhování vlastní logistické strategie s cílem dosažení konkurenční výhody. Stanovení logistických cílů podniku je prvním krokem v procesu logistického řízení. Tyto cíle vycházejí z podnikových cílů, které lze jasně vyjádřit pomocí specifických požadavků, jako např. péče o pokračování růstu společnosti, zvyšování zisků, zaujetí podílu na trhu EU, či dosažení vedoucí pozice na trhu.

Stanovení cílů společnosti vytyčuje strategický směr, kterým se společnost vydá. Všechna hlediska jejího podnikání by měly směřovat k dosažení podnikových cílů.

Předávání cílů a strategického směru společnosti skrze celou její organizační strukturu se realizuje prostřednictvím podnikového plánu činnosti. Tento globální plán lze rozdělit na několik dílčích plánů, které jsou vhodné pro jednotlivé oblasti jako například pro marketing, výrobu a logistiku, jejichž náplní je potřeba vykonávat specifická rozhodnutí. V logistice k těmto rozhodnutím patří např. volba druhu dopravy, umístění skladů, volba zásobovací strategie apod. [3, s. 19].

Za logistický cíl všeobecně se považuje efektivní překonání prostoru a času při uspokojování požadavků koncových zákazníků. Efektivnosti se rozumí dosažení požadovaného účelu hospodárným způsobem, což v logistice znamená dosažení vysoké **úrovně logistických (dodavatelských) služeb** při přijatelných celkových nákladech všech zúčastněných článků [2, s. 3].

Úroveň logistických (dodavatelských) služeb udává, do jaké míry jsou naplněny logistické požadavky zákazníků. K charakteristickým znakům úrovně logistických služeb patří:

- dodací lhůta,
- termínová spolehlivost dodávek,
- úplnost dodávek,
- dostupnost zásob hotových výrobků ve skladech či v prodejně,
- podíl nesouladů týkajících se balení, označování, průvodní dokumentace, místa dodání apod.,
- pružnost reakce na neobvyklé požadavky,
- míra dostupnosti informací o průběhu plnění požadavku pro zákazníky [2, s. 3].

Tato problematika je dále podrobněji rozvedena v podkapitole 1.3.1.

Intenzivnější zabývání se logistickými způsoby řešení v podniku podpořil zvýšený tlak konkurence, často již vyčerpané možnosti dalšího snižování nákladů ve výrobě a zvyšující se nároky na kvalitu ze strany poptávky. Z toho lze odvodit základní cíle logistiky:

- vnější logistické cíle,
- vnitřní logistické cíle.

Vnější logistické cíle jsou zaměřeny na optimalizaci všech dílčích prvků logistických řetězců za účelem zvýšení konkurenční schopnosti za pomoci zvýšení kvality a flexibility se zvýšeným prospěchem pro zákazníky. Tyto cíle jsou zaměřeny na udržení či zvyšování prodeje a podílů na trhu. Jedná se zpravidla o krátké dodací termíny, bezpečnost a pružnost dodávek apod. Tyto cíle jsou limitované okolím.

Vnitřní logistické cíle se zaměřují na systematické přezkoušení všech vnitropodnikových a mezipodnikových pohybů zboží a toků materiálu se záměrem identifikace racionalizačních kapacit až ke snížení nákladů [3, s. 20].

Hlavním cílem v oblasti podnikové logistiky většinou bývá uspokojení potřeb zákazníků nebo zlepšení či posílení služeb zákazníkům, které jsou dosažitelné při splnění dílčích cílů, především technického a ekonomického charakteru.

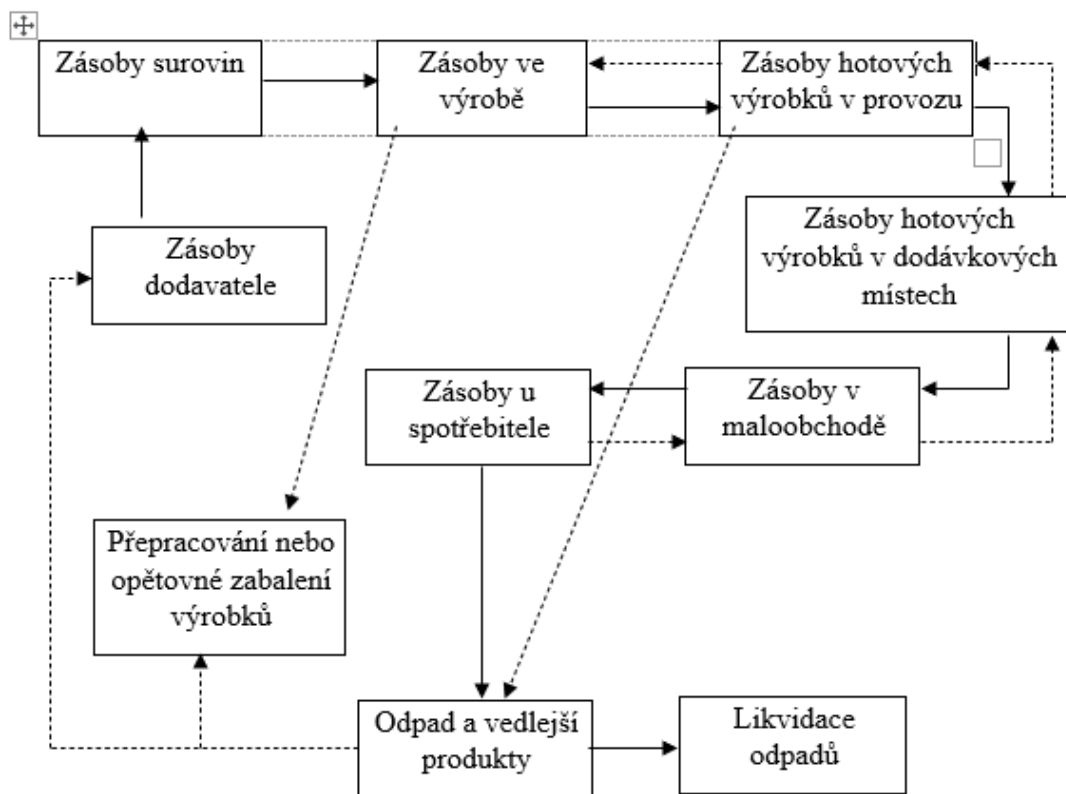
Dílčí cíl logistiky může být například dosažení požadovaného stavu systému, jeho vztah k okolí, jeho nejvýhodnější struktury neboli takového chování, které vede k minimalizaci nákladů, k vykonávání určité funkce nebo k dosažení určité produkce [3, s. 20].

1.1.3 Logistické činnosti

Neoddělitelnou součástí logistických definic je také vymezení souboru činností, aktivit, funkcí, které partneři uskutečňují za účelem splnění potřeb konečných zákazníků. Nazývají se logistické činnosti. Mimo sféru logistiky většinou stojí technologické operace, které přetváří složení, tvar a vlastnosti opracovaných materiálových vstupů. V souladu s definicí logistického nebo dodavatelského řetězce, která byla uvedena v podkapitole 1.1.1, se jedná o všechny prvky posloupnosti aktivit, které je utváří. Jednotné členění logistických činností neexistuje a udává se volbou třídícího kritéria, mírou použitého stupně jejich dekompozice, případně podle účelu, pro který bude klasifikace využita. Za hlavní logistické činnosti pokládá např. Lambert (1998):

- zákaznický servis,
- předvídání a plánování poptávky,
- řízení zásob,
- logistickou komunikaci mezi podnikovými funkcemi, podnikem a jeho okolím,
- manipulování s materiálem, převod a zpracování objednávek, balící činnosti,
- podpora servisu a náhradních dílů,
- lokalizování výroby a skladů,
- nákup a skladování,
- dopravu a přepravu,
- zpětnou logistiku [1, s. 31].

Tato práce se dále zabývá pouze jednou z těchto činností, a to řízením zásob.



Obr. 1.3 Pohyb zásob v logistickém řetězci

Zdroj: [3].

1.2 Zásoby

„Pojem zásob (inventory) může být chápán jako neoddělitelná součást výrobních, obchodních či distribučních subjektů, které takto označují materiál, suroviny, paliva, nářadí, obaly, náhradní díly, polotovary a hotové výrobky“ [5, s. 223].

Zásoby se v různých formách nachází ve všech článcích logistického řetězce. Podle vztahu k průběhu toků lze zásoby rozdělit na:

- zásoby v bodech rozpojení (ve skladech),
- zásoby v materiálovém toku neboli v logistickém kanálu (zásoby nacházející se v procesu opravy, v dopravě, v manipulaci apod.).

U zásob a jejich řízení je nutné brát v úvahu kladné i záporné vlastnosti zásob.

Pozitivní roli zásoby plní tím, že podporují řešení kapacitního, sortimentního, časového a místního nesouladu mezi výrobou a spotřebou. Napomáhají k tomu, aby se procesy mohly realizovat ve vhodném rozsahu a v optimálních dávkách a také přispívají ke krytí neočekávaných výkyvů, čímž zmenšují riziko přerušení nebo narušení procesu.

V zásobách je však vázán kapitál a společně s nimi vznikají náklady na skladovací operace a také rizika znehodnocení a nepoužitelnosti zásob. Zásoby často zakrývají problémové procesy nebo jejich nesladěnost [2, s. 145].

1.2.1 Zásoby v bodech rozpojení

Zásoby v bodech rozpojení vznikají podle odhadu poptávky vnějšího zákazníka. Tato poptávka se označuje jako nezávislá. Naopak závislá poptávka znamená konkrétní množství komponentů, které je potřeba vyrobit nebo nakoupit za účelem požadovaného množství konečných výrobků. Výše závislé poptávky se počítá pomocí kusovníků [2, s. 145].

Podle stádia dokončenosti produktů členíme zásoby na:

- zásoby materiálových vstupů (surovin, materiálů, polotovarů, náhradních dílů apod.), někdy též označovány jako výrobní zásoby,
- zásoby nedokončené (rozpracované) výroby,
- zásoby hotových výrobků [2, s. 145].

Celkovou zásobu konkrétní položky můžeme dále členit podle funkce na:

- běžnou (obratovou) zásobu,
- pojistnou zásobu,
- technologickou zásobu.

Za **běžnou (obratovou) zásobu** považujeme tu zásobu, která mezi dvěma dodávkami kryje průměrnou spotřebu (poptávku). Doplnuje se dodávkami o velikosti Q .

Pojistná zásoba (Z_p) tlumí kolísavost v poptávce, dodacím množstvím a v dodací lhůtě, tedy kryje odchylky od průměrné spotřeby, průměrné dodací lhůty a velikosti dodávky.

Technologická zásoba se tvoří u položek, které musí ještě před zpracováním nebo po zpracování dozrát, například dřevo, které je určeno pro nábytkářský průmysl, musí nejprve vyschnout.

Průměrná obratová zásoba se za zjednodušeného předpokladu rovnoměrné spotřeby zásob a doplňování zásob dodávkami o stálé velikosti stanoví jako $\frac{Q}{2}$. (1.1)

Průměrná celková zásoba na skladě (Z_c) se za předpokladu, že se nevytváří technologická zásoba, vypočítá podle vztahu:

$$Z_c = \frac{Q}{2} + Z_p. \quad (1.2)$$

Velikost zásoby lze vyjádřit nejen v peněžních nebo naturálních jednotkách, ale také dobou, po kterou je schopna krýt průměrnou spotřebu (poptávku):

$$\frac{Q}{d}, \text{ resp. } \frac{Z_p}{d}, \quad (1.3)$$

Kde d ... je rychlost spotřeby (např. jednodenní spotřeba)

Za zvláštní kategorie zásob se považují:

- zásoby spekulativní (při jejich nákupu se uvažuje s momentálně nízkou cenou a s možností tyto zásoby v budoucím čase efektivně využít nebo prodat),
- zásoby bez funkce (také označovány jako bezpohybové zásoby) [2, s. 146].

Je vhodné též odlišovat fyzickou zásobu a zásobu dispoziční (ekonomickou).

Fyzická zásoba je ta, která se fyzicky nachází ve skladu.

Pro zjišťování **dispoziční zásoby**, je nutné důsledně evidovat nejen stav fyzické zásoby, ale také očekávaný příjem na základě potvrzených objednávek a množství zásob místně určené pro konkrétní zakázky [2, str. 152].

Stanoví se jako:

$$\begin{aligned} & \textit{fyzická zásoba} + \textit{očekávaný příjem podle potvrzených objednávek} - \\ & \textit{zásoby adresně určené pro konkrétní zakázky} \end{aligned} \quad (1.4)$$

1.2.2 Zásoby rozpracované výroby

Jedná se o zásoby rozpracované výroby, které se nalézají v materiálovém toku, tedy ve stavu opracování na jednotlivých prostředcích, ve stavu manipulace mezi operacemi nebo mezioperační dopravy.

Tomek a Vávrová (2014) vymezili tyto faktory, ovlivňující velikost zásob rozpracované výroby: „*objem a sortiment výroby, délka výrobního cyklu, velikost výrobní dávky, rytmus a takt, stabilitu výrobního programu, stupeň synchronizace výrobního procesu, stabilitu okolních vztahů (např. zásobovací situací nebo zajištění odbytu), organizaci výrobního procesu*“ [2, s. 95].

Pro potřeby detailnějšího plánování analýzy stavu a pohybu zásob rozpracovanosti a také za účelem rozšíření výkladů jednotlivých druhů zásob můžeme odlišovat:

- zásoby technologické – nacházející se ve stavu opracování,
- zásoby dopravní – nacházející se v procesu manipulace a mezioperační dopravy,
- zásoby pojistné – tvoří se například před úzkými místy, pro případ výpadku poskytujících pracovišť nebo po nahrazení zmetků (vadných kusů),
- zásoby opravářské – jsou připraveny zastoupit výpadek produkce určitého pracoviště po dobu jeho předpokládané opravy,
- zásoby čekající – vznikají při běžném provozu jako důsledek nesjednocení dvou navazujících pracovišť [2, s. 96].

Cíl této práce je orientován za zásoby v bodech rozpojení, proto jsou tyto zásoby podrobněji vyloženy v dalších podkapitolách.

1.2.3 Ukazatele rychlosti pohybu zásob

Mezi základní ukazatele rychlosti pohybu zásob patří:

- obrátka zásob,
- doba obratu zásob,
- a náročnost tržeb na zásoby [2, s. 146].

Pro výpočet těchto ukazatelů, potřebujeme znát průměrný stav určité zásoby.

Obrátka zásob vystihuje, kolikrát se za určité období (zpravidla rok) přemění 1 Kč vložená do zásob ve výnosy z tržeb. Počítá se podle vztahu:

$$\text{Obrátka zásob} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Průměrná zásoba}}. \quad (1.5)$$

Doba obratu zásob znázorňuje dobu, za kterou se 1 Kč vložená do zásob přemění ve výnosy z tržeb. Vyjadřuje se zpravidla ve dnech.

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{360}{\text{Obrátka zásob}} = \frac{\text{Průměrná zásoba}}{\text{Jednodenní tržby}}. \quad (1.6)$$

Náročnost tržeb na zásoby je opačnou hodnotou ukazatele obrátky zásob.

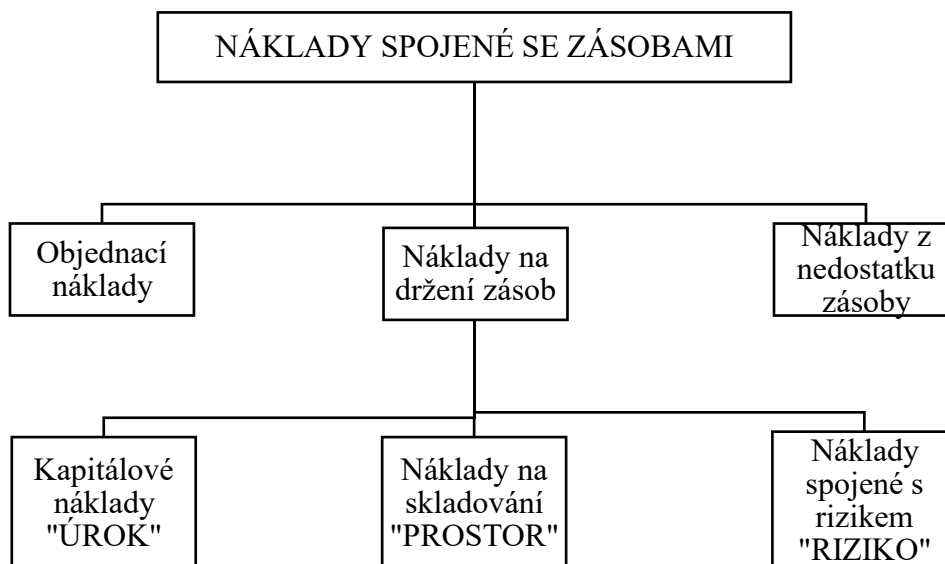
$$\text{Náročnost tržeb na zásoby} = \frac{\text{Průměrná zásoba}}{\text{Tržby}}. \quad (1.7)$$

Náročnost tržeb na zásoby vypovídá o tom, za cenu jak velkých zásob (v korunách) je dosaženo jedné koruny tržeb.

Ukazatele rychlosti pohybu zásob se mohou formulovat jak pro celkové zásoby, tak i pro jednotlivé složky zásob samostatně (to znamená i pro zásoby materiálu, nedokončené výroby, hotových výrobků a zboží). Způsob výpočtu u těchto jednotlivých složek zásob přizpůsobíme povaze jednotlivých složek [2, s. 146].

1.2.4 Náklady spojené se zásobami

V oblasti řízení zásob se usiluje především o nalezení rovnováhy mezi náklady na skladování a cenou za poskytnutí požadované služby na úrovni, kterou si odběratel či spotřebitel žádá. Je-li objem zásob vysoký, pak bude vysoká i cena za služby, je-li na skladě zásob málo, tak budou nízké jak náklady, tak i úroveň služby [4, s. 44].



Obr. 1.4 Náklady spojené se zásobami

Zdroj: [2]

Náklady související se zásobami můžeme rozdělit na:

- celkové náklady související s objednáváním a doplňováním zásob,
- celkové náklady související s držním zásob,
- celkové náklady na skladování,
- celkové náklady související s nedostatkem zásob,
- náklady z vázanosti prostředku v zásobách,
- náklady spojené s rizikem zásob.

1.3 Řízení zásob

Řízení zásob je podnikovou metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout žádané úrovně logistických služeb za přijatelnou cenu. Pohyb a tok výrobků jsou zásadními koncepty v řízení zásob (a rovněž v celém dodavatelském řetězci), neboť jakmile se tok zastaví, přidá se hodnota (pokud ovšem skladovaná položka není ta, která získává na hodnotě dlouhodobě) [4, s. 43].

U provozních systémů zaměřených na výrobu se zásoby vyskytují v celém logistickém, respektive dodavatelsko-odběratelského řetězci. Oblast zásob tvoří největší rezervy ve snižování nákladů při provozu, a tím i v celém logistickém řetězci. Účelem tedy je, aby byl objem zásob co nejmenší [3, s. 83].

„Řízení zásob představuje soubor činností zaměřených na prognózování, analyzování, plánování a operativní řízení jak jednotlivých skupin zásob, tak i celkových zásob za účelem splnění podnikových cílů při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami“ [3, s. 83].

Předmětem řízení zásob jsou tedy veškeré suroviny, materiály, polotovary, náhradní díly a hotové výrobky, které procházejí podnikem. Kvalita řízení zásob, které provoz aplikuje, má klíčový vliv na hospodaření provozu. Provozní management musí mít podstatné znalosti a údaje o nákladech na pořizování a udržování zásob, úrovni zákaznického servisu, distribučních centrech, hladině zásob, kde a v jaké formě zásoby udržovat a skladovat, výrobním programu, způsobu přepravy, a výrobních sériích [3, s. 83].

„Cílem řízení zásob je jejich udržování na takové úrovni a v takové struktuře, aby byla zabezpečena rytmická a nepřerušovaná činnost logistického systému a zajištěna plynulost a úplnost dodávek při minimalizaci, resp. optimalizaci nákladů“ [3, s. 83].

Primárním cílem řízení zásob je tedy dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu. Jedná se o otázku nalezení rovnováhy mezi náklady na skladování a cenou za poskytování požadované služby na úrovni, kterou si přeje odběratel či spotřebitel [4, s. 44].

Podle Jaromíra Štůska je rozhodujícím měřítkem řízení zásob *„zvýšování rentability provozu snižováním nákladů nebo růstem prodeje a kvalita zákaznického servisu“ [3, s. 83].*

K dosažení tohoto cíle se používají různé systémy a metodické postupy, jim odpovídající. Společně představují technická řešení, kterými lze určit optimální výši zásob, frekvenci a velikost dodávek [3, s. 83].

1.3.1 Základní úlohy při řízení zásob

Při řízení zásob se vychází z požadované úrovně dodavatelských služeb vykonávaných pro zákazníky nebo navazující procesy a stanovuje se:

- **velikost dodávky (objednacího množství),**
- **okamžik objednání, resp. objednací úroveň,**
- **velikost pojistné zásoby [2, s. 150].**

Způsoby stanovení velikosti dodávky a okamžiku objednání se označuje jako **objednací systém** (objednací režim, **režim doplňování zásob**).

Řízení zásob zahrnuje také rozhodování, zda bude určitá položka držena v zásobě, anebo se nakoupí až v den vzniku potřeby. Nedílnou součástí řízení zásob jsou také analýzy stavu, vývoje zásob, rychlosti pohybu zásob a struktury zásob.

1.3.2 Stanovení úrovně dodavatelských služeb

Úroveň dodavatelských služeb představuje míru (pravděpodobnost), v jaké během určitého období uspokojíme poptávku. Požadovaná úroveň dodavatelských služeb má přímý dopad na stanovení velikosti pojistné zásoby, protože pojistná zásoba má tlumit riziko nedostatku zásob při neočekávaných situacích. Při řízení zásob se užívají především tyto ukazatele úrovně dodavatelských služeb:

- stupeň rychlosti dodávek, při dodávání ze skladu nebo při prodeji v prodejně,
- spolehlivost dodržet sjednanou dobu nebo obvyklou dodací lhůtu,
- ucelenost dodávek z pohledu množství,
- pohotovost reakce na mimořádné požadavky [2, s. 151].

Stupeň rychlosti dodávek lze měřit odlišnými způsoby, které se mohou navzájem doplňovat:

- podílem počtu přijatých objednávek, (resp. položek v objednávkách), které byly za časovou jednotku napoprvé zcela splněny,
- podílem hodnoty přijatých objednávek, (resp. položek v objednávkách), které byly za časovou jednotku napoprvé zcela splněny,
- podílem počtu období (např. dnů, během kterých nedošlo k vyčerpání zásoby (např. během měsíce či roku),
- plánována úroveň dodavatelských služeb by měla být, proto rozdělena podle typů výrobků a skupin spotřebitelů, a tedy podle vhodné logistické strategie [2, s. 151].

Rozhodování o držení položky v zásobě

Při rozhodování o držení položky v zásobě, nebo ji pořídit až ve vzniku potřeby se vychází z porovnání nákladů na pořízení zásoby a držení zásoby na jedné straně

s náklady, které souvisí s jednorázovým nákupem a ztrátami z momentální nedostupnosti položky na straně druhé [2, s. 151].

Kritéria uplatňovaná při řízení zásob

V řízení zásob se střetávají protichůdné logistické cíle. Ve všech úlohách se přímo či nepřímo uplatňují tato kritéria:

- zajištění opatření nezbytné dostupnosti zásob z hlediska nároků externích zákazníků, či souvisejících procesů,
- celkové náklady související s objednáváním a doplňováním zásob,
- celkové náklady související s držením zásob,
- celkové náklady související s nedostatkem zásob,
- nákupní hodnota zásob,
- možnosti dodavatelů,
- další (finanční zdroje, kapacita skladu apod.) [2, s. 149].

1.3.3 Nezávislá a závislá poptávka po zásobách

Poptávku po zásobách můžeme rozdělovat podle toho, zda poptávka po určitém výrobku závisí na poptávce jiného výrobku. Z tohoto pohledu rozlišujeme závislou a nezávislou poptávku [3, s. 83].

Nezávislá nebo také nahodilá poptávka je taková poptávka, která je na všech ostatních výrobcích nezávislá – například výrobce pneumatik s pneumatikami, které jsou potřeba na výměnu píchnutých pneumatik. Jedná se o obvyklou spotřebitelem řízenou poptávku výrobků či služeb pro konečné použití, a proto je neočekávanější s prvkem nejistoty. U nezávislé poptávky se pro doplňování zásob využívají **ROL** = mezní stav zásob z anglického (re-order level) **ROP** = objednávací termín z anglického (re-order point).

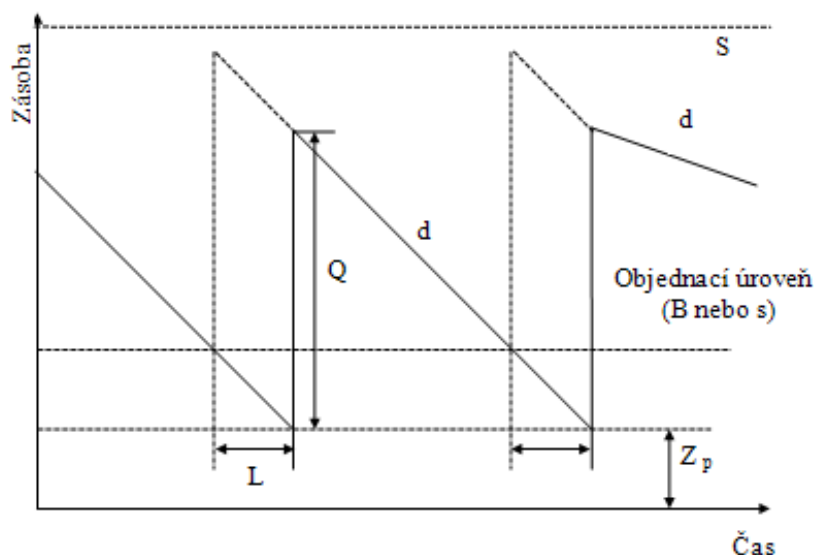
Závislá nebo také předvídatelná poptávka vzniká ze spotřebitelské poptávky, která vytváří výrobky či služby po konečné užití – například výrobce pneumatik pro nové automobily; je řízena odvozeným požadavkem pro nová auta a plánuje se výrobcem automobilů podle jeho přístupu k nezávislé poptávce od odběratelů. Tato poptávka je obvyklá v prostředí výroby či seskupování, kde se postupuje podle určitého plánu (například hlavního výrobního plánu), který je vytvořen na základě odhadů (dalšího) vývoje. U závislé poptávky to tedy znamená, že předcházející jev je nutno udát jako

první a následné jevy se budou odvíjet v závislosti na těch jevech, které již předcházely. Tato poptávka je jistější pro dodavatele „proti proudu“, umožňujíc určitý stupeň předpokládání; například výrobce pneumatik dostane od konstruktéra automobilů jejich dlouhodobý výrobní plán. U závislé poptávky se využívají systémy plánování zdrojů (MRP) – Material Requirement Planning = plánování materiálových potřeb [4, s. 34].

1.3.4 Objednací systémy při doplňování zásob

Mezi základní veličiny objednacích systémů patří:

- objednací úroveň (signální úroveň) „B“, respektive „s“ – ověřovací kritérium pro rozhodnutí, zda vystavit objednávku,
- průměrná délka dodací lhůty „L“ (lead time) – ve smyslu průměrné pořizovací doby od zjištění potřeby doplnit zásobu přes vystavení a dodání objednávky dodavateli, samotné vyřízení objednávky, dopravu, přejímku až po uložení zásoby na sklad,
- předpokládaná spotřeba za jednotku času „d“ – je výsledkem předpovídání poptávky,
- optimální (ekonomická) velikost dávky „Q“,
- pojistná zásoba „Z_p“,
- maximální hladina zásoby „S“ [2, s. 152].



Obr. 1.5 Princip doplňování zásob

Zdroj: [2]

V objednacích systémech se vydává signál o potřebě vystavit objednávku (či zadat výrobní zakázku) k doplnění zásoby, jakmile poklesne dispoziční zásoby na objednací úroveň nebo pod ni [2, s. 152].

Z podkapitoly 1.2.1. již víme, že dispoziční zásoba nejsou jen fyzické zásoby, ale také očekávaný příjem dle potvrzených objednávek a množství zásob určené pro konkrétní zakázku. Pojem dispoziční zásoba byl vysvětlen v podkapitole 1.2.1 zásoby v bodech rozpojení.

Objednací úroveň zásoby, (též signální úroveň nebo objednací bod – ROP) se vyměřuje tak, aby s požadovanou jistotou pokryla průměrnou spotřebu v době průměrné pořizovací doby „L“.

Průměrná pořizovací doba „L“. Jedná se o časový interval od vydání signálu doplnit zásobu až po její přijetí na sklad [2, s. 152].

Optimální (ekonomická) velikost dávky „Q“

Přesnějšího výpočtu objednacího množství „Q“ lze dosáhnout použitím Campova vzorce. Tento vzorec vyvinul Camp v roce 1922.

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot d \cdot F}{a \cdot K}}, \quad (1.8)$$

Kde: F ... jsou objednávací náklady

a ... jsou roční náklady na skladování (%)

K ... je pořizovací cena položky

Konkrétní systémy doplňování zásob se od sebe liší:

- frekvencí testování stavu zásob vzhledem k objednací úrovni (průběžné monitorování nebo testování po uplynutí pevného časového intervalu),
- způsobem stanovení velikosti objednacího množství (objednací množství může být buď pevné, tj. konstantní – dvě palety, jedno technické vozidlo apod., nebo proměnlivé – v tomto případě se zásoba doplňuje do stanovené hranice) [2, s. 152].

Tab. 1.1 Objednací systémy při řízení zásob

<i>Objednací množství</i>		<i>Proměnlivé (doplňování do cílové úrovně S)</i>
<i>Režim skladování zásoby a objednávání</i>	<i>Pevné (Q)</i>	
<i>Monitorování stavu zásoby</i>	System (B, Q)	System (B, S)
<i>Kontrola zásoby v pevných intervalech „I“</i>	System (s, Q)	System (s, S)
		System (s, T), resp. (s, S), kde cílová úroveň S = s

Zdroj: [2]

V následujících odstavcích je vysvětleno fungování jednotlivých objednacích systémů. Symbol „T“, v obrázcích zobrazuje skutečnou intervalu mezi dvěma objednávkami, symbol „I“ vyznačuje skutečnou délku intervalu mezi dvěma kontrolami stavu zásob) [2, s. 152].

System (B, Q)

U tohoto systému se stav dispoziční zásoby zkoumá po každém výdeji (stav se průběžně monitoruje, takže lze pokles zásoby na signální úroveň ihned zaznamenat. Intervaly mezi dvěma objednávkami jsou proměnlivé.

$$\text{Stanovení objednací úrovně: } B = d \cdot L + Z_p. \quad (1.9)$$

Objednací množství „Q“ je konstantní a zpravidla je stanoveno jako optimální velikost dávky.

Tento systém přichází v úvahu u položek zásob, které mají stálou, rovnoměrnou a vysokou spotřebu, proto se vyplatí provádění nepřetržité monitorování stavu zásob.

System (B, S)

I u tohoto systému se opět monitoruje stav dispoziční zásoby. Stanovení objednací úrovně je stejné jako u systému (B, Q). Zásoba se doplňuje do požadované úrovně „S“, tudíž je velikost objednávky proměnlivá.

System (s, Q)

Stav dispoziční zásoby se u tohoto systému sleduje periodicky, vždy po uplynutí určitého intervalu „I“. Pokud je zjištěn stav menší nebo roven objednací úrovni „s“, generuje se požadavek na novou objednávku. Vzhledem k nejistotě situace v intervalu „I“, je nutné, aby objednací úroveň byla vyšší než u systémů (B).

Stanovení objednacích úrovně: $s = (L + 0,7 \cdot 1) \cdot d + Zp$. (1.10)

Objednacích množství „Q“ je pevné. Vysvětlení hodnoty koeficientu 0,7 lze nalézt v publikaci Horáková a Kubát (2002).

Systém (s, S)

Stav dispoziční zásoby se zde zjišťuje po uplynutí intervalu „I“. Objednacích množství „Q“ je proměnlivé a doplňuje se do maximální úrovně „S“.

Systém (s, T)

U tohoto systému se objednává vždy takové množství, které bylo spotřebováno v intervalu „I“. Využívá se především u náhradních dílů nebo luxusních a drahých spotřebních výrobků.

U systémů s proměnlivým objednacím množstvím se cílová úroveň „S“ stanoví jako součet objednacích úrovně a ekonomické velikosti dávky (optimální dávky):

- $S = B + Q$ (pro systémy s objednacích úrovní „B“),
- $S = s + Q$ (pro systémy s objednacích úrovní „s“) [2, s. 154].

Metoda minimum – maximum

Tato metoda je založena na pravidelné kontrole produktů na skladě, u kterých se určí minimální úroveň ROL. Tato úroveň se nastaví průměrnou poptávkou, dodací lhůtou dodávky, a zpravidla také pojistnou zásobou. Maximální úroveň je složena z hodnoty $ROL + Q$ [4, s. 63].

1.3.5 Stanovení pojistné zásoby

Úkolem pojistné zásoby je krytí odchylek od průměrné poptávky, od průměrné pořizovací doby a od dodávaného množství.

Při jejím stanovení se vychází z požadované úrovně dodavatelských služeb, tedy z pravděpodobnosti, že pojistná zásoba pokryje odklony od průměru.

Stupeň zajištěnosti potřeby pojistnou zásobou vyjadřuje podíl případů, kdy je zásoba dostačující pro plnění žádostí zákazníka nebo interních procesů. Například stupeň zajištěnosti 95 % znamená, že v 95 případech ze sta bude objednávka splněna a v 5 případech ze sta nebude zásoba dostačující.

Jestliže je stupeň zajištěnosti potřeby pojistnou zásobou označen jako „sz“ a pravděpodobnost nedostatku zásoby (deficitu) jako „pd“, pak platí vztah $pd = 1 - sz$.

Chce-li podnik zefektivnit úroveň dodavatelských služeb, je nutné zvýšit pojistnou zásobu, s jejímž držením jsou ovšem spojeny náklady. Na druhé straně zvětšování pojistné zásoby snižuje riziko vyčerpání zásoby, a tím tedy i náklady z deficitu. Optimální velikost pojistné zásoby je ta, při níž jsou celkové výše uvedené náklady minimální, respektive když je dosaženo maxima rozdílu mezi úsporou nákladů z nedostatku a nákladů na držení pojistné zásoby [2, s. 156].

Velikost pojistné zásoby je nutno přehodnocovat vždy při změně podmínek (pokud se výrazněji změní charakter poptávky, nahraditelnost materiálů, spolehlivost dodavatelů apod.). Je také vhodné analyzovat frekvenci, míru a důvody čerpání pojistné zásoby.

Výpočet pojistné zásoby s využitím vlastností normálního rozdělení odchylek

Při tomto postupu se vychází z předpokladu, že odchylky od průměrné poptávky i od průměrné pořizovací doby mají normální rozdělení pravděpodobnosti znázorněné Gaussovou křivkou. Podle distribuční funkce normálního rozdělení lze pro určený stupeň zajištěnosti („sz“) vyvodit velikost **pojistného faktoru (k)**, která vyjadřuje potřebný násobek směrodatné odchylky (σ) od průměrné hodnoty. Podobně se pracuje i s odchylkami od průměrné pořizovací doby. Pro stanovení pojistné zásoby jsou významné pouze kladné odchylky od průměru. Průměrnou spotřebu kryje běžná zásoba [2, s. 157].

Jestliže se nevytvoří žádná pojistná zásoba, bude pojistný faktor roven nule. To znamená, že zásoba bude dostačující pouze v 50 % případů.

Velikost pojistného faktoru se měla být rozlišena pro jednotlivé skupiny zásob podle jejich významnosti, hodnoty, postradatelnosti a další.

Pokud jsou značné jen odchylky od **průměrné poptávky**, stanoví se pojistná zásoba v těchto krocích:

- určíme požadovaný stupeň zajištěnosti potřeby pojistnou zásobou (sz),
- vypočítáme směrodatnou odchylku od průměrné poptávky (σd),
- v tabulkách distribuční funkce normálního rozdělení vyhledáme k hodnotě sz velikost pojistného faktoru (k),

- pokud směrodatná odchylka vyjadřuje variabilitu poptávky za celou pořizovací dobu L , \bar{L} pak pojistnou zásobu vypočítáme jako součin velikosti pojistného faktoru a směrodatné odchylky:

$$Zp = k \cdot \sigma d. \quad (1.11)$$

- pokud je však směrodatná odchylka vypočítána z údajů o poptávce v jednotlivých intervalech t , jejichž délka se liší od průměrné délky pořizovací doby \bar{L} , pojistná zásoba se vypočítá podle vztahu:

$$Zp = k \cdot \sigma d \cdot \sqrt{\frac{\bar{L}}{t}}. \quad (1.12)$$

Směrodatná odchylka od velikosti poptávky (výběrová směrodatná odchylka) se stanoví podle vztahu:

$$\sigma d = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(d_i - d^-)^2}{n-1}}, \quad (1.13)$$

Kde d_i ... je poptávka v jednotlivých obdobích

d^- ... je průměrná poptávka za časovou jednotku

n ... je počet období

Průměrná poptávka se vypočítá podle vzorce:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}. \quad (1.14)$$

Pokud jsou ovšem významné odchylky od **průměrné poptávky i od pořizovací doby**, pak za předpokladu, že doba pořízení i velikost spotřeby mají normální rozdělení pravděpodobnosti, a také za předpokladu, že tyto veličiny jsou na sobě nezávislé, se pojistná zásoba vypočítá podle vztahu:

$$Zp = k \cdot \sqrt{\frac{\bar{L}}{t}} \cdot \sigma_d^2 + \sigma_L^2 \cdot \bar{d}^2 \quad (1.15)$$

Kde: σ_L^2 ... je směrodatná odchylka od průměrné pořizovací doby

\bar{L} ... je průměrná pořizovací doba

Výpočet pojistné zásoby při zpoždování dodavatelů

Zpoždění dodávek od dodavatelů je velmi nepříjemnou situací, jejíž výskyt by měl být eliminován výběrem spolehlivých dodavatelů a tlakem na další zefektivnění procesů u dodavatelů. Předcházení takovým situacím by mělo být prioritou. Nelze-li výskyt zpoždění dodávek zcela eliminovat, je možné shromáždit údaje o délkách zpoždění určitých dodávek, na základě jejich studia statisticky popsat jejich zákonitosti a využít k výpočtu té složky pojistné zásoby, která by měla krýt výkyvy v dodací lhůtě. Stanovování pojistné zásoby nakupovaných položek při zpoždování dodávek je obtížnější než stanovování pojistné zásoby z titulu variability spotřeby, která je ovlivněna zákazníkem [2, s. 161].

Stanovení optimálního stupně jištění a optimální pojistné zásoby

Stupeň jištění, který je výchozím bodem pro stanovení pojistné zásoby, lze určit několika způsoby:

- podle konkrétního požadavku odběratele nebo následujícího procesu (je-li znám, není-li, lze provést porovnání s konkurencí a zvolit stupeň jištění o něco vyšší),
- podle bodovacích tabulek (ve kterých se oceňují zdroje zásobování např. možnosti a počet náhradních zdrojů, spolehlivost a kompletnost dodávek apod. a znaky spotřeby jako např. plynulost, opakovanost, dopady nepokrytí potřeby, zaměnitelnost materiálů apod.),
- jako podíl jednotkových nákladů z nedostatku zásoby a součtu jednotkových nákladů z nedostatku a nákladů na držení jednotky zásob (jak uvádějí Synek a kolektiv 2011),
- optimalizačním propočtem na základě prošetřování funkce celkových relevantních nákladů. Příslušné závislosti nákladů jsou vyjádřeny těmito vztahy:

$$\text{náklady z nedostatku: } N_n = pd \cdot n_n \cdot \frac{D}{Q^2}, \quad (1.16)$$

$$\text{náklady na držení pojistné zásoby: } N_s = n_s \cdot Zp, \quad (1.17)$$

$$\text{celkové náklady: } N_c = pd \cdot n_n \cdot \frac{D}{Q} + n_s \cdot Zp, \quad (1.18)$$

kde N_n ... jsou celkové náklady z nedostatku zásoby za určité období

N_s ... jsou celkové náklady na držení zásob za určité období

N_c ... vyjadřuje součet nákladů z nedostatku zásob a nákladů na držení zásob

pd ... je pravděpodobnost deficitu

n_n ... jsou průměrné náklady výskytu nedostatku zásoby v jednom cyklu objednávání

n_s ... jsou náklady na držení jednotky zásob za období

D ... je celková spotřeba za období

Q ... je velikost běžné dodávky

$\frac{D}{Q}$... představuje počet dodávek za období

V krocích se pak hledá taková pravděpodobnost deficitu (pd), aby byla hodnota funkce celkových nákladů (N_c) minimální. Při hledání minima součtové nákladové funkce postupujeme následovně:

- postupně volíme pd , hledáme k , vypočítáváme Z_p , N_n , N_s a celkové náklady N_c ,
- sledujeme průběh křivky celkových nákladů, dokud není nalezeno její minimum.

Nalezenému minimu odpovídá optimální úroveň dodavatelských služeb, a tedy i velikosti pojistné zásoby [2, s. 165].

1.4 Analýza zásob metodou ABC

Protože ke všem skladovaným položkám nelze přistupovat stejně, je nutné je roztřídit dle nějakého hlediska. K tomu poslouží analýza zásob metodou ABC.

Metoda ABC vychází ze známého Paretova principu 80:20 (přibližně 80 % jevů je vyvoláváno 20 % nejvýznamnějších možných příčin). Tento princip je využíván v řadě souvislostí v oblasti řízení zásob jako například:

- 20 % dodavatelů se podílí 80 % na dodávkách materiálu,
- 20 % skladovaných položek se podílí 80 % na celkové hodnotě zásob nebo celkovém obratu,
- 20 % skladovaných položek zabírá 80 % plochy skladu,
- 20 % skladovaných položek se podílí 80 % na celkovém počtu výdejů.

Aplikace této metody v řízení zásob vyplývá ze sestupného uspořádání položek skladovaného sortimentu podle hodnoty obratu a kumulovaných hodnot obratu od začátku posloupnosti. Postupuje se v následujících krocích:

- vytvoří se tabulka dat o objemu zásob (jako je spotřeba, počet výdejů apod.) podle jednotlivých položek zásob,
- tabulka se následně sestupně uspořádá od nejvyšší hodnoty po nejmenší hodnotu,
- provede se výpočet kumulovaných hodnot jednotlivých položek zásob,
- provede se výpočet kumulovaných hodnot v procentech z celkové hodnoty,
- vytvoří se Paretův diagram,
- následně se rozdělí položky do skupin A, B, C (popřípadě dalších skupin).

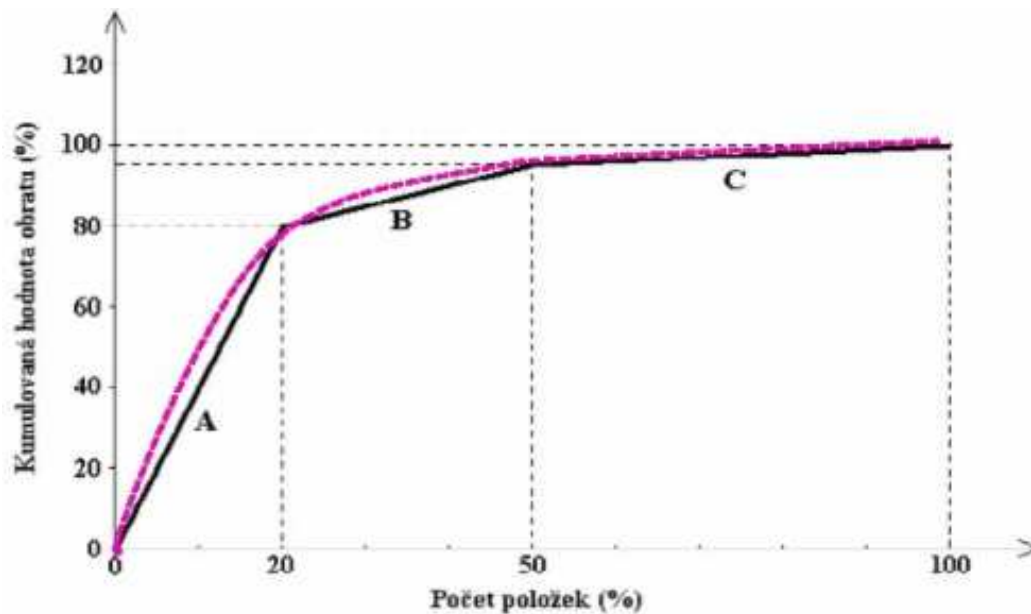
Skupina A je tvořena malým počtem položek, které mají ale klíčový podíl na celkovém objemu zásob. Představuje tzv. životně důležité položky, kterým je nutno se zabývat podrobněji a individuálně.

Skupina B je tvořena výrazně větším počtem položek než skupina A, avšak podíl jednotlivých položek na celkovém objemu je podstatně menší než u skupiny A.

Skupinu C tvoří velký počet položek, ale se slabým podílem na celkovém objemu zásob.

Typické hranice pro zařazení pro rozdělení jednotlivých položek do skupin jsou:

- skupina A zahrnuje 20 % položek s kumulativně 80 % podílem na celkovém obratu,
- skupina B obsahuje dalších 30 % položek s kumulativně 15 % podílem na celkovém obratu,
- skupina C zahrnuje zbývajících 50 % položek se zhruba 5 % podílem na celkovém obratu [2, s. 168].



Obr. 1.6 Obecný princip rozdělení položek do skupin

Zdroj: [2]

V praxi však situace často není tak vyhraněná, aby bylo možné uplatnit výše uvedené hranice pro rozdělení položek do skupin. V některých případech může být ve skupině A zařazena jen jedna položka, má-li velmi výrazný podíl na celkovém obrátu ve srovnání s ostatními (například 30 % nebo i menší). Rozhodování o rozdělení do skupin ulehčuje analýza tvaru Lorenzovy čáry, kdy změny v jejím zakřivení napovídají o hranicích pro jednotlivé skupiny [2, s. 168].

Rozdělení položek do skupin usnadňuje rozhodování o frekvenci objednávání, výši objednáčích množství, výši pojistné zásoby a další [2, s. 168].

Doporučené přístupy k řízení zásob ve skupinách A, B, C

Skupina A – položky s největším podílem na obrátu se budou v malém objednáčím množství často objednávat na základě monitorování stavu, pojistná zásoba je u nich relativně malá.

Skupina B – u položek s nižším podílem na obrátu bude objednávání méně časté, za to ve větších dávkách, pojistná zásoba je také větší.

Skupina C – položky s nejnižším podílem na obrátu budou mít velká objednáčích množství, dlouhé intervaly mezi dvěma dodávkami a relativně velkou pojistnou zásobu [2, s. 171].

1.5 Analýza zásob metodou XYZ

U analýzy XYZ je základním klasifikačním hlediskem proměnlivost a tím i předvídatelnost spotřeby. Pro vykonání této analýzy je nutné mít k dispozici data o minulé spotřebě za několik období.

U každé položky se vypočítá variační koeficient, který znázorňuje podíl průměrné spotřeby a směrodatné odchylky od průměrné spotřeby i -té položky. Vypočítá se podle vzorce:

$$Vi = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i} \cdot 100, \quad (1.19)$$

Kde: Vi ... je variační koeficient i -té položky

σ_i ... je směrodatná odchylka od průměrné spotřeby u i -té položky

\bar{x}_i ... aritmetický průměr spotřeby i -té položky

Směrodatná odchylka se vypočítá podle vzorce:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n - 1}}, \quad (1.20)$$

Kde: x_{ij} ... je spotřeba i -té položky v j -tém období

n ... je počet období

\bar{x}_i ... aritmetický průměr spotřeby i -té položky

Následně se položky uspořádají podle velikosti variačního koeficientu a roztrídí do skupin X, Y, Z. Hranice pro rozdělení do skupin mohou být určeny například těmito hodnotami variačního koeficientu:

- skupina X – položky s hodnotou variačního koeficientu nižší než zhruba 50 %,
- skupina Y – položky s hodnotou variačního koeficientu od 51 % do 90 %,
- skupina Z – zbývající položky [2, s. 172].

Doporučené přístupy k řízení zásob ve skupinách X, Y, Z

Skupina X – v této skupině se nacházejí položky s konstantní spotřebou nebo s příležitostnými odchylky. Existuje zde vysoká schopnost předpovědi spotřeby, proto je možné uplatnit systém zásobování synchronizovaný s výrobními procesy a není nutno vytvářet pojistnou zásobu.

Skupina Y – obsahuje položky s výraznějšími výkyvy ve spotřebě, což odpovídá střední predikční schopnosti. V této skupině by se měly vytvářet skladové zásoby.

Skupina Z – v této skupině se nacházejí položky s zcela nepravidelnou spotřebou, a existuje zde tedy velký stupeň nejistoty. Reagovat na nepravidelnost spotřeby by se mělo poměrně vysokou pojistnou zásobou nebo doplňovat zásobu až v případě potřeby. U těchto položek je nutno počítat s vyššími náklady na jednorázové nákupní objednávky [2, s. 172].

Klasifikační metody ABC a XYZ lze uplatnit vícestupňově.

Kombinace metod ABC a XYZ může přinést užitečné informace. Vytvoří se tím podskupiny:

- AX, AY, AZ,
- BX, BY, BZ,
- CX, CY, CZ.

A následně se hledají vyhovující přístupy k řízení zásob položek v těchto jednotlivých podskupinách [2, s. 173].

2 Analýza současného stavu stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek

Praktická část práce zkoumá současný stav řízení zásob v dané společnosti, přesněji zabývá se způsoby stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby vybraných skladových položek. Nejprve je krátce představen vybraný podnik, jeho organizační struktura a nákupní činnosti. Dále jsou uvedena zdrojová data, která byla základem pro provedení analýz ABC a XYZ, kterým se věnuji v dalších kapitolách. Po analyzování dat jsou navržena opatření k zefektivnění současných postupů.

2.1 Představení vybraného podniku

Společnost, kde jsem absolvovala stáž za účelem získání dat a podkladů k této práci, si nepřála být konkrétně jmenovaná a stejně tak některé údaje (například obrát zásob apod.) byly na její přání pozměněny. Vybraný podnik bude v této práci uváděn jako společnost X.

Stáž ve společnosti X byla zaměřena na řízení zásob ve skladech, přesněji skladových položek skupiny náhradních dílů, které se řadí do pomocného materiálu a spadá pod materiálové hospodářství společnosti X. Během působení ve společnosti X jsem získala mnoho poznatků v oblasti zásob z širšího hlediska. Konkrétně jsem byla seznámena s procesem výroby, procesy ve skladech, inventarizací náhradních dílů, jejich evidováním, vychystáváním, ukládáním, vyhledáváním, objednáváním, rezervováním.

„Mezi základní vize této společnosti patří:

- *kvalita bez kompromisu,*
- *kultura vysokého výkonu,*
- *snaha o dokonalost,*
- *spolupráce a týmová práce,*
- *zodpovědnost a management,*
- *řízení růstu vzdělanosti a znalostí“ [7]*

Organizační struktura společnosti X

Společnost X má formu společnosti s ručeným omezeným a uplatňuje se v ní liniově štábní uspořádání organizační struktury. Existují zde divizní organizační struktury, které vznikají podle souhrnu jednotlivých činností a procesů, které zabezpečují.

Organizační strukturu společnosti X tvoří tři hlavní sekce:

- sekce marketing a obchod,
- sekce výroba a technika,
- sekce finance a controlling.

Nákupní činnosti společnosti X

Materiálové hospodářství, které spadá pod sekci výroba a technika, je tvořeno:

- nákupem základního materiálu – základní suroviny a materiály pro výrobu (z hlediska přesnosti dodávek je tento druh zásoby nejvýznamnější),
- nákupem investic,
- nákupem služeb – zahrnuje náklady za dopravu, opravy strojů apod.,
- nákupem pomocného materiálu – materiály, které slouží k podpoře výrobního procesu (například náhradní díly obaly, nářadí, kancelářské pomůcky a další).

Každá položka se eviduje v informačním systému společnosti X a má svou historii pohybu, ze kterého se lze dozvědět následující informace:

- datum posledního nákupu,
- nakupované množství,
- počet objednávek,
- dodací lhůtu,
- dodací podmínky,
- cenu,
- historii spotřeby.

Položky, které byly zvoleny pro tuto práci, patří do skupiny pomocného materiálu, proto dále již nezmiňuji jiný druh položek zásob.

2.2 Podkladová data

Jak jsem již zmínila, některé údaje byly pozměněny z důvodu přání Společnosti X.

Jedná se o zásoby náhradních dílů, především mechanických komponentů (například pohonné motory, převodovky apod.), které se využívají pro podporu výrobního procesu, tudíž nejsou součástí hotového výrobku.

Všechny tyto skladové položky jsem měla možnost vidět a u některých jsme spolu s pracovníky společnosti X prováděli inventarizaci. Tyto položky jsou uloženy v obrovských skladech, které jsou určeny zejména pro zásoby velkých rozměrů a hmotností.

Celkové množství těchto skladovaných dílů činilo 1588 dílů.

Pro účely analýzy ABC byly vybrány pouze položky, u kterých byla v daném roce zaznamenána spotřeba větší než 1. Konečné množství tedy činilo 380 položek.

Pro účely analýzy XYZ se vyloučily položky, které jsou nedělitelné nulou (hodnota DIV), nebo měli hodnotu 0. Konečné množství tedy činilo 595 dílů.

Pro každou jednotlivou položku bylo nutné vyhledat následující údaje:

- spotřeba za určitý rok (v kusech),
- cena za jeden kus (v Kč),
- hodnota ročního obratu (v Kč),
- maximální a minimální hladinu položky na skladě (ks),
- průměrná spotřeba za určité období (ks),
- dodací lhůta,
- celkové náklady na skladování (Kč).

Hodnota ročního obratu byla vypočítána pro každou položku zvlášť jako součin jednotlivé ceny položky a spotřeby.

2.3 Analýza skladových položek metodou ABC

Protože ke všem skladovaným položkám nelze přistupovat stejně, je nutné je nějakým způsobem roztrždit, optimálně i podle více klasifikačních hledisek. Jako první byla aplikována na vybraných 376 dílech analýza zásob metodou ABC podle velikosti

ročního obratu. Za účelem zobrazení nejvýznamnějších položek byla použita šestistupňová klasifikační metoda ABC.

Při aplikaci metody ABC bylo postupováno v následujících krocích:

- pro každou položku byla vyhledána cena, která jí odpovídá,
- u všech položek byl vypočítán roční obrat podle jejich roční spotřeby a ceny,
- položky byly uspořádány sestupně podle velikosti ročního obratu,
- byl spočítán celkový součet ročního obratu všech položek,
- byly spočítány procentuální podíly všech položek z celku a kumulativně,
- a položky byly rozděleny do skupin A, B, C – do skupiny A položky s kumulativně 80% podílem na celkovém obratu, do skupiny B položky s kumulativně 15% podílem na celkovém obratu a do skupiny C byly zahrnuty položky se zhruba 5% podílem na celkovém obratu.

Po prvním stupni klasifikace se ve skupině A nacházelo stále velké množství položek. Pro vyobrazení nejvýznamnějších položek jsem tento postup opakovala ještě 6x, pokaždé na první skupině (A, AA, AAA, AAAA, AAAAA), čímž jsem vytvořila podskupinu AAAAAA, ve které se nacházelo již pouze 8 položek z původního počtu 376.

V následujících tabulkách (Tab. 2.1 – Tab. 2.6) jsou přehledně zobrazeny jednotlivé stupně ABC analýzy podle kritéria roční obrat.

Tab. 2.1 ABC analýza prvního stupně

1. stupeň ABC analýzy				
Skupina	Počet položek	Podíl na počtu položek (%)	Hodnota ročního obratu (Kč)	Podíl na celkovém obratu (%)
A	120	31,91 %	14 936 031,46 Kč	80,14 %
B	120	31,92 %	2 675 947,13 Kč	14,40 %
C	136	36,17 %	1 015 266,38 Kč	5,46 %
Celkem:	376	100,00 %	18 587 158,25 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 2.2 ABC analýza druhého stupně

2. stupeň ABC analýzy				
Skupina	Počet položek	Podíl na počtu položek (%)	Hodnota ročního obratu (Kč)	Podíl na celkovém obratu (%)
AA	60	50,00 %	11 913 540,16 Kč	79,98 %
AB	40	33,33 %	2 216 889,93 Kč	14,88 %
AC	20	16,67 %	765 514,65 Kč	5,14 %
Celkem:	120	100,00 %	14 895 944,74 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 2.3 ABC analýza třetího stupně

3. stupeň ABC analýzy				
Skupina	Počet položek	Podíl na počtu položek (%)	Hodnota ročního obratu (Kč)	Podíl na celkovém obratu (%)
AAA	31	51,67 %	9 531 236,89 Kč	80,00 %
AAB	20	33,33 %	1 765 933,04 Kč	14,82 %
AAC	9	15,00 %	616 370,23 Kč	5,17 %
Celkem:	60	100,00 %	11 913 540,16 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 2.4 ABC analýza čtvrtého stupně

4. stupeň ABC analýzy				
Skupina	Počet položek	Podíl na počtu položek (%)	Hodnota ročního obratu (Kč)	Podíl na celkovém obratu (%)
AAAA	16	51,61 %	7 567 433,98 Kč	79,40 %
AAAB	10	32,25 %	1 376 800,13 Kč	14,45 %
AAAC	5	16,12 %	587 002,78 Kč	6,16 %
Celkem:	31	100,00 %	9 531 236,89 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 2.5 ABC analýza pátého stupně

5. stupeň ABC analýzy				
Skupina	Počet položek	Podíl na počtu položek (%)	Hodnota ročního obratu (Kč)	Podíl na celkovém obratu (%)
AAAAA	8	50,00 %	5 875 058,50 Kč	77,64 %
AAAAB	6	37,5 %	1 320 672,51 Kč	17,45 %
AAAAC	2	12,5 %	371 702,97 Kč	4,91 %
Celkem:	16	100,00 %	7 567 433,98 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 2.6 ABC analýza šestého stupně

6. stupeň ABC analýzy				
Skupina	Počet položek	Podíl na počtu položek (%)	Hodnota ročního obrátu (Kč)	Podíl na celkovém obrátu (%)
AAAAAA	2	25,00 %	3 461 057,84 Kč	58,91 %
AAAAAB	4	50,00 %	808 045,00 Kč	31,49 %
AAAAAC	2	25,00 %	563 838,23 Kč	9,60 %
Celkem:	8	100,00 %	5 875 058,50 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Lze si všimnout, že v prvním stupni ABC analýzy jsou skupiny A, B a C tvořeny skoro stejným procentem položek, za to se od sebe výrazně liší podílem na celkovém obrátu. V dalších stupních analýzy je skupina A tvořena převážně 50 % položek, skupina B zhruba 30 % položek a skupina C zhruba 15 % položek. Významnější jsou však podíly jednotlivých skupin a podskupin na celkovém obrátu.

Pro rozdělování položek do všech skupin a podskupin jsem se řídila hranicemi:

- do 80 % (skupina A),
- od 81 % do 95 % (skupina B),
- od 95,1 % do 100 % (skupina C).

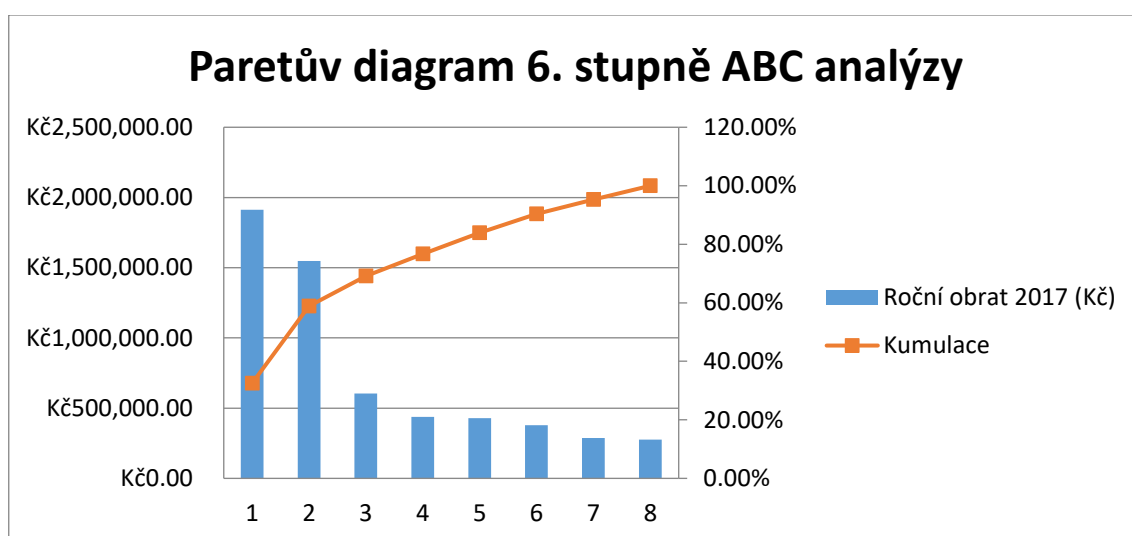
Toto hraniční rozdělení je ale v praxi často neuplatitelné, proto byly u 6. stupně ABC analýzy použity hranice, které více odpovídají reálné situaci. Skupina A obsahuje pouze dvě položky s kumulativním podílem do 59 %, skupina B položky s kumulativním podílem do 31,49 % a zbývajících 10 % kumulativního podílu u skupiny C (viz Obr. 2.1).

Aplikace 6. stupně ABC analýzy podle ročního obrátu je znázorněna na obrázku 2.1. a také graficky viz Graf 2.1.

Spotřeba 2017 (ks)	Cena/jeden kus (Kč)	Roční obrát 2017 (Kč)	Podíl na celkovém obrátu (%)	Kumulace (%)
1	1 912 373,40 Kč	1 912 373,40 Kč	32,55	32,55
4	387 171,11 Kč	1 548 684,44 Kč	26,36	58,91
23	26 246,41 Kč	603 667,43 Kč	10,28	69,19
5	87 690,00 Kč	438 450,00 Kč	7,46	76,65
3	143 215,00 Kč	429 645,00 Kč	7,31	83,96
1	378 400,00 Kč	378 400,00 Kč	6,44	90,40
7	41 200,28 Kč	288 401,96 Kč	4,91	95,31
23	11 975,49 Kč	275 436,27 Kč	4,69	100,00
obrat celkem:		5 875 058,50 Kč		100,00%

Obr. 2.1 Zobrazení aplikace 6. stupně ABC analýzy

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 2.1 Paretův diagram ABC analýzy 6. stupně

Zdroj: vlastní zpracování.

2.4 Analýza skladových položek metodou XYZ

Za účelem klasifikace materiálových položek i z jiného hlediska byla aplikována analýza zásob metodou XYZ. U této metody je základním klasifikačním hlediskem proměnlivost a tím i předvídatelnost spotřeby. U každé položky se vypočítá variační koeficient, a podle jeho velikosti se položky rozdělí do skupin X, Y, Z.

Při aplikaci metody XYZ bylo postupováno v následujících krocích:

- nejprve byla vypočítána směrodatná odchylka podle vzorce dle rovnice (1.5),
- pro tuto analýzu byl zvolen počet období 12 let (bylo nutno mít k dispozici údaje o spotřebě za několik období),

- dále byla spočítána spotřeba i -té položky v j -tém období (postupně u všech položek),
- z této spotřeby byl vypočítán aritmetický průměr i -té položky v j -tém období (postupně u všech položek),
- následně byly uspořádány veličiny do vzorce a proveden výpočet směrodatné odchylky,
- když jsem znala hodnotu směrodatné odchylky, bylo možno vypočítat variační koeficient dle rovnice (1.6),
- následně byly položky podle velikosti variačního koeficientu rozděleny do skupin X, Y, Z – skupina X položky s hodnotou variačního koeficientu nižší než 50 %, skupina Y položky s hodnotou variačního koeficientu 51 % - 90 % a skupina Z obsahuje zbývající položky.

Tab. 2.7 Analýza XYZ

Skupina	Počet položek	Variační koeficient (%)
X	352	menší než 50 %
Y	230	51 % - 90 %
Z	13	zbývající položky

Zdroj: vlastní zpracování.

Příklad výpočtu směrodatné odchylky a variačního koeficientu u vybrané skladové položky

Směrodatná odchylka:

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{12} \frac{(2 - 13,33)^2}{12 - 1}}$$

Variační koeficient:

$$Vi = \frac{9,63}{13,33} \cdot 100.$$

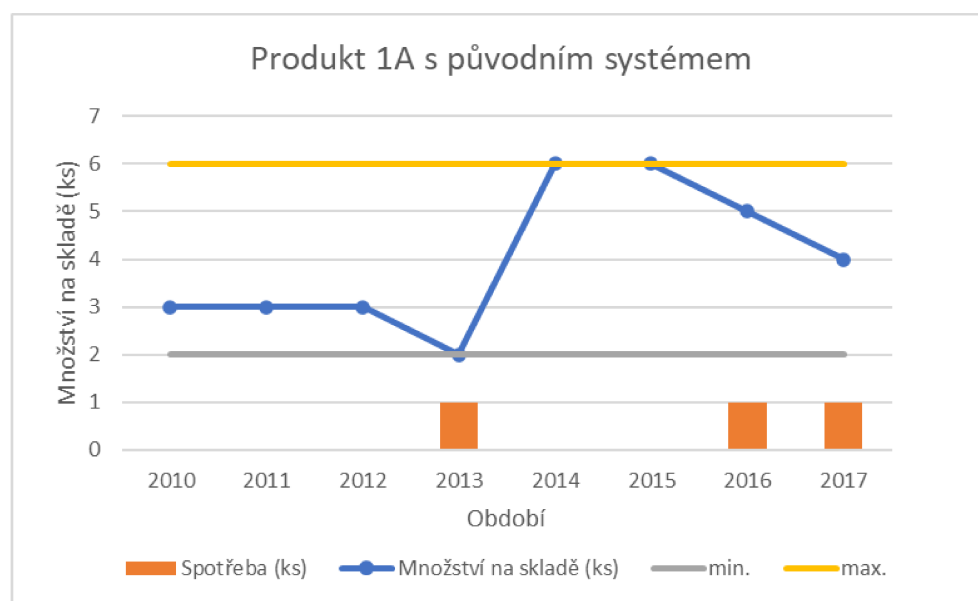
Nutno podotknout, že aritmetický průměr i směrodatná odchylka položky se počítá pro každý výstup položky v daném období. Výstup celkové analýzy XYZ je uveden v Příloze A.

2.5 Stanovení objednacích hladin u vybraných skladových položek

Z šestého stupně ABC analýzy jsem vybrala dvě položky z podskupiny AAAAAA a z analýzy XYZ jednu položku skupiny X a jednu položku skupiny Z. U těchto vybraných položek jsem jako první znázornila dosavadní systém doplňování zásob společnosti X (viz Graf. 2.2 – Graf. 2.5). Po provedení analýzy objednacích hladin u těchto položek vyplynulo, že společnost X pravděpodobně využívá metodu doplňování zásob minimum – maximum. (viz kap. 1.3.4) Jelikož společnost X zanedbává kontrolu objednacích hladin, dochází jak k přehlcování skladů nevyužitým zbožím, tak i k vyšším celkovým nákladům. Tento problém nezpůsobují pouze objednacích hladiny, ale i maximální hladiny zásob.

Položky podskupiny AAAAAA

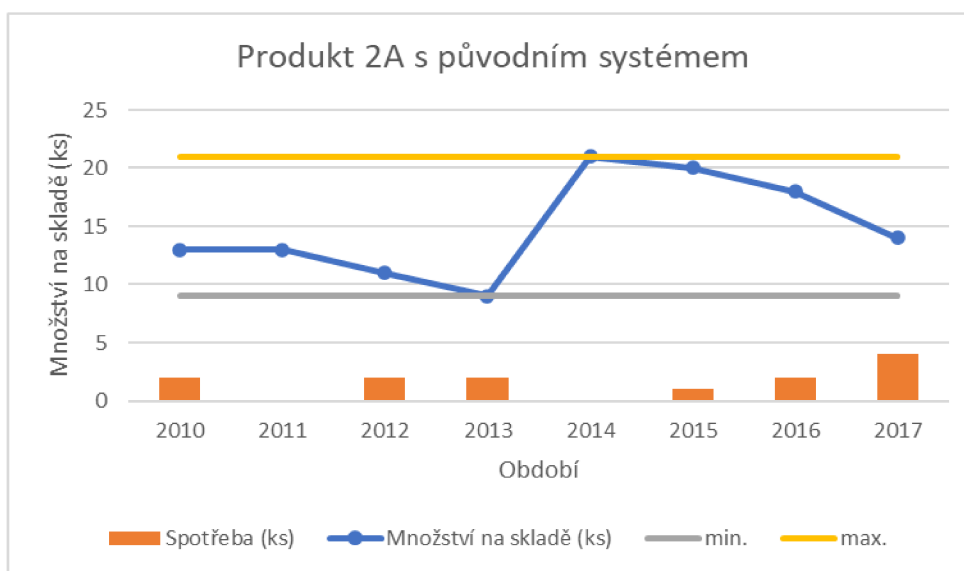
Na následujících grafech jsou znázorněny systémy doplňování zásob společnosti X u dvou položek podskupin AAAAAA.



Graf 2.2 Produkt 1A – znázornění původního objednacího systému

Zdroj: vlastní zpracování.

Z výše uvedeného grafu lze vyčíst, že objednávací hladina (min.) je založena na neaktuálních informacích, a tudíž je nastavena příliš vysoko (při stanovené objednávací hladině 2 kusy, systém při poklesu zásob na tuto hladinu automaticky doobjedná do maximální úrovně zásob – v tomto případě do 6 kusů). Nastavení tak vysoké minimální hladiny zásob vede k přehlcování skladů. Nepřispívá k tomu také maximální hladina (max.), kvůli které se dodává příliš velké množství kusů. Konkrétně produkt 1A spadá do skupiny A, a tedy jeho nadměrné zásoby mají razantní vliv na celkové finanční náklady společnosti X. Stejnou skutečnost lze vyčíst z grafu 2.3, na kterém je zobrazen produkt 2A.



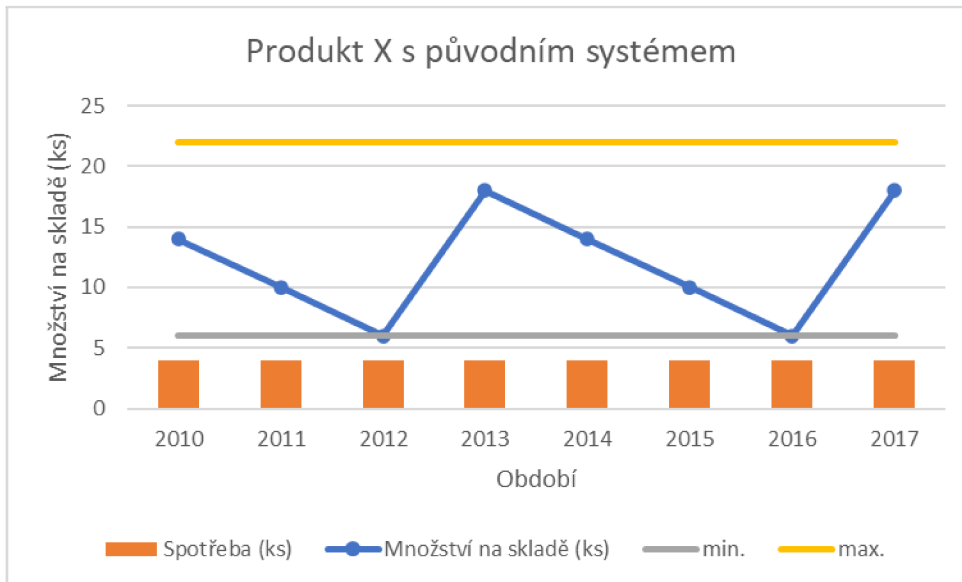
Graf 2.3 Produkt 2A – znázornění původního objednávacího systému

Zdroj: vlastní zpracování.

Na tomto grafu lze opět vidět příliš vysoce nastavenou minimální i maximální hladinu. Při stanovené objednávací hladině (min.) 9 ks, systém automaticky doobjedná do maximální hladiny zásob (max) v tomto případě do 21 ks. Toto stanovení hladin je opět velmi neefektivní a vede k nadměrnému nakupovaným zásob.

Položka skupiny X

Na následujícím grafu je znázorněn systém doplňování zásob společnosti X u položky skupiny X.



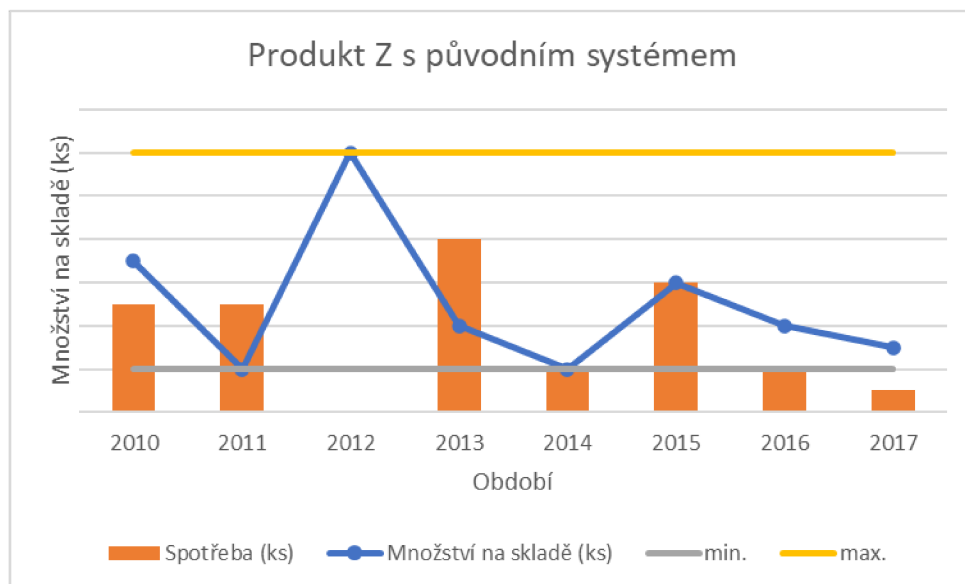
Graf 2.4 Produkt X – znázornění původního objednáčeho systému

Zdroj: vlastní zpracování.

Pro položky skupiny X je charakteristická jejich konstantní úroveň spotřeby. Z tohoto důvodu je stanovení obou hladin snazší než u jiných skupin položek. Držet na skladě nadměrný počet produktů, který způsobuje hladina min. při 6 ks a hladina max. při 22 ks, je velmi nevhodné, zvláště u položky s konstantní spotřebou.

Položka skupiny Z

Na následujícím grafu je znázorněn systém doplňování zásob společnosti X u položky skupiny Z.



Graf 2.5 Produkt Z– znázornění původního objednáčímho systému

Zdroj: vlastní zpracování.

Jelikož je spotřeba produktů skupiny Z nejméně předvídatelná, dochází zde k velkému rozptylu hladin. Na tuto nepravidelnost spotřeby by se mělo reagovat poměrně vysokou pojistnou zásobou nebo doplňovat zásobu až v případě potřeby. Je zde nutno počítat s vyššími náklady na jednorázové nákupní objednávky. Minimální hladina je zde nastavena na 2 ks a maximální hladina na 12 ks.

2.6 Pojistná zásoba

Během výkonu mé stáže mi bylo sděleno ředitelem skladů pomocných materiálů, že Společnost X nevytváří pojistnou zásobu u těchto vybraných položek (náhradních dílů). Z tohoto důvodu s pojistnou zásobou v praktické části nepracuji.

3 Návrh na zlepšení a zefektivnění současných postupů při stanovení objednacích hladin u vybraných skladových položek

Po provedení analýzy systému doplňování zásob společnosti X jsem došla k závěru, že systém, který využívá je neefektivní. Navrhuji zavedení systému (B, S), protože využitím tohoto systému dochází ke snižování objednacích hladin a maximální hladiny. Tato skutečnost se postupně projeví ve snižování množství položek na skladě, což povede ke snížení celkových nákladů spojené s objednáváním, doplňováním, držetím a nedostatkem zásob.

Dále navrhuji frekventovanější sledování zásob a jejich hladin.

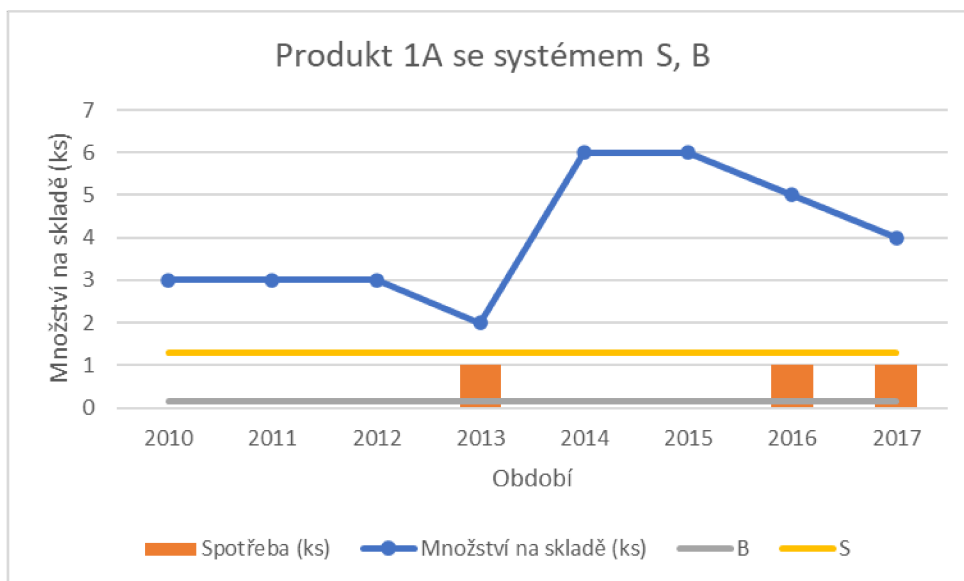
Objednacích hladina byla stanovena pomocí vzorce (1.9). Pro výpočet maximální hladiny (S) bylo potřeba znát optimální (ekonomickou) velikost dávky (Q), která byla vypočítána pomocí Campova vzorce (1.8). Hodnoty těchto veličin a hodnoty potřebné k výpočtu těchto veličin jsou uvedeny v níže uvedených tabulkách. Pro potřeby grafu budou hodnoty zaokrouhleny (ani ve skutečnosti nemůžeme nakoupit 1,14 motoru).

Aplikování systému (B, S) na produkty 1A, 2A

Produkt	d	F (Kč)	a (%)	K (Kč)	l (rok)	B	Q	S
1A	0,375	100000	0,03	1912373	0,4	0,15	1,14	1,29

Tab. 3.1 Výpočet hladin B, S

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 3.1 aplikace systému (B, S) na produktu 1A

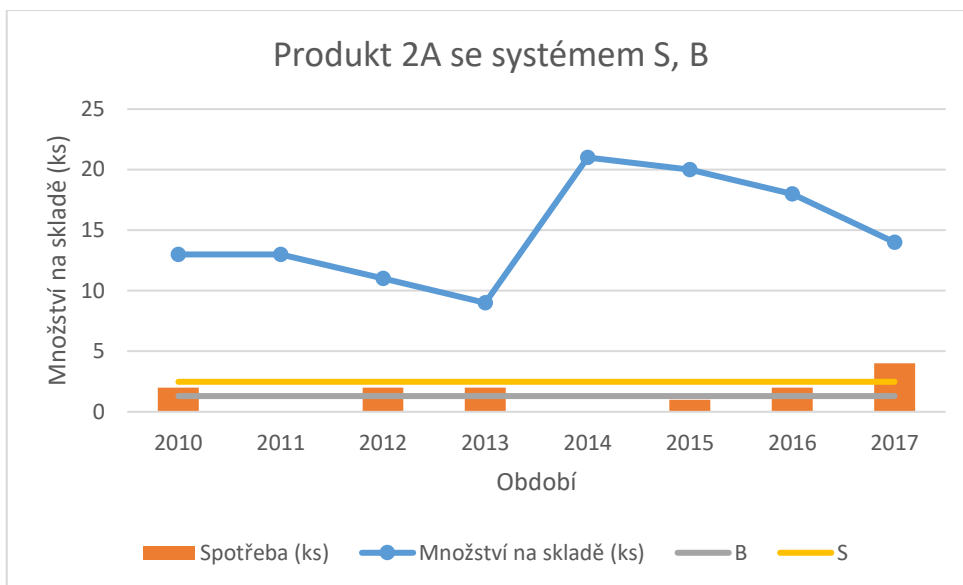
Zdroj: vlastní zpracování.

Po úpravě objednacích a maximálních hladin pomocí systému (B, S) se tyto 2 hladiny radikálně zmenšily, a mělo by tak v budoucnu dojít k redukci produktů na skladě. Objednací hladina B byla vypočítána na hodnotu 0,15 a maximální hladina S na hodnotu 1,29.

Tab. 3.2 Výpočet hladin B, S

Produkt	d	F (Kč)	a (%)	K (Kč)	l (rok)	B	Q	S
2A	1,625	50000	0,3	387171,1	0,8	1,3	1,18	2,48

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 3.2 aplikace systému (B, S) na produktu 2A

Zdroj: vlastní zpracování.

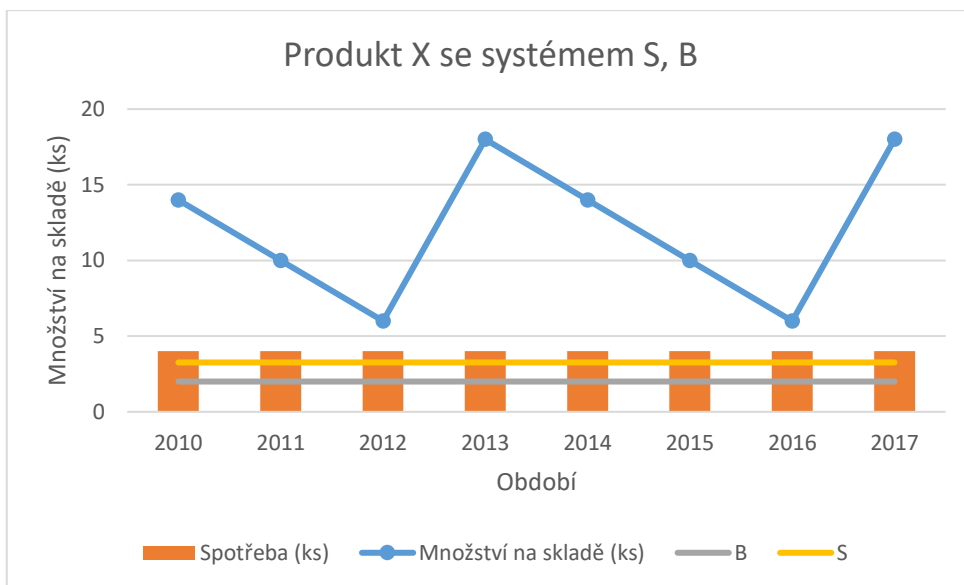
Pro produkt 2A nastává stejná situace. Objednací hladina B je stanovena na hodnotu 1,3 a maximální hladina S na hodnotu 2,48.

Aplikování systému (B, S) na produkt X

Tab. 3.3 Výpočet hladin B, S

Produkt	d	F (Kč)	a (%)	K (Kč)	l (rok)	B	Q	S
X	4	1 100	0,3	18 500	0,5	2	1,26	3,26

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 3.3 aplikace systému (B, S) na produktu X

Zdroj: vlastní zpracování.

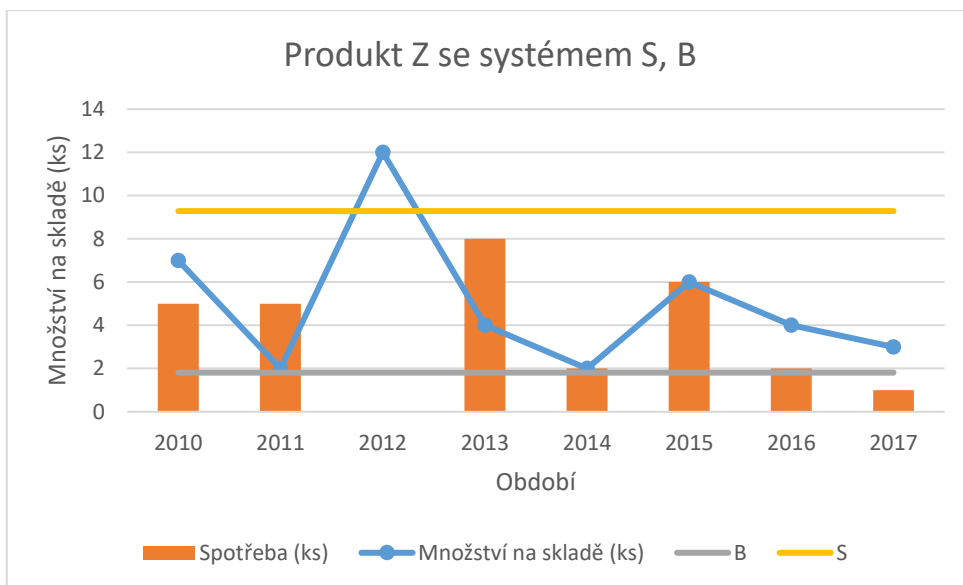
Objednací hladina B i maximální hladina S se i v tomto případě zredukovali na hodnoty $B = 2$ a $S = 3,26$.

Aplikování systému (B, S) na produkt Z

Tab. 3.4 Výpočet hladin B, S

Produkt	D	F (Kč)	a (%)	K (Kč)	l (rok)	B	Q	S
Z	3,625	5000	0,1	6500	0,5	1,812	7,47	9,282

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 3.4 aplikace systému (B, S) na produktu Z

Zdroj: vlastní zpracování.

U produktu Z se příliš neliší objednacích a maximálních hladiny od původního systému. Objednacích hladina B zde má hodnotu 1,81 a maximální hladina S hodnotu 9,2.

3.1 Porovnání původního systému a systému (B, S)

Tab. 3.5 Srovnání objednacích systémů

Produkt	Min	Max	B	S
1A	2	6	0,15	1,29
2A	9	21	1,3	2,48
X	6	22	2	3,26
Z	2	12	1,812	9,282

Zdroj: vlastní zpracování.

Rozptyl u systému B, S je menší než u původního systému společnosti X, tudíž na skladech nedochází k hromadění nevyužívaných produktů. U systému (B, S) bude společnost X objednávat pouze v případě potřeby položky. Tyto skutečnosti se projeví na snížení celkových nákladů spojených se zásobami.

Závěr

Tato bakalářská práce byla zaměřena na zásoby, jejich řízení v konkrétním podniku, a také na systémy doplňování zásob.

Teoretické část práce obsahuje základní pojmy z oblasti zásob a jejich řízení, jako jsou logistika, ukazatele rychlosti pohybu zásob, náklady spojené se zásobami, řízení zásob a objednacích systémy, pojistná zásoba, ABC a XYZ analýza zásob.

V praktické části byly provedeny analýzy ABC a XYZ. Na vybraných položkách jsem následně zkoumala současné způsoby stanovení objednacích hladin zásob ve společnosti X.

Po zhodnocení výsledků jsem navrhla nový optimálnější systém doplňování zásob, díky kterému by se nemělo na skladě hromadit přebytečné množství starších nebo nepoužívaných výrobků. Což v konečném výsledku vedlo k úspoře celkových nákladů na skladování či pořizování zásob.

Cílem práce bylo analyzovat způsoby stanovení objednacích hladin zásob ve vybraném podniku a navrhnout opatření ke zkvalitnění současných postupů. Cíl práce byl tedy splněn.

Seznam zdrojů

- [1] GROS, Ivan a kol. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5
- [2] MACUROVÁ, Pavla, KLABUSAYOVÁ, Naděžda a Leo TVRDOŇ. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Ostrava: Vysoká škola Báňská, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.
- [3] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-534-6.
- [4] EMMET, Stuart. *Řízení zásob*: 1. vydání. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [5] JUROVÁ, Marie, BARTOŠEK, Vladimír a Josef ŠUNKA. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. GRADA, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.
- [6] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [7] VATALOVÁ, Zuzana. *Aplikace modelu excellence v podniku*. Brno, 2013. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně. Podnikatelská fakulta.

4 Seznam použitých zkratek

ROP ReOrder Point.

ROL ReOrderLevel.

MRP Material Requirement Planning.

SCM Supply chain management

5 Seznam grafických objektů

5.1 Obrázky

Obr. 1.1 Články logistického řetězce podle jejich věcné náplně	12
Obr. 1.2 Postavení logistiky v řízení dodavatelských systémů.....	12
Obr. 1.3 Pohyb zásob v logistickém řetězci.....	15
Obr. 1.4 Náklady spojené se zásobami	20
Obr. 1.5 Princip doplňování zásob.....	24
Obr. 2.1 Zobrazení aplikace 6. stupně ABC analýzy.....	43

5.2 Tabulky

Tab. 1.1 Objednací systémy při řízení zásob	26
Tab. 2.1 ABC analýza prvního stupně	39
Tab. 2.2 ABC analýza druhého stupně	40
Tab. 2.3 ABC analýza třetího stupně	40
Tab. 2.4 ABC analýza čtvrtého stupně	41
Tab. 2.5 ABC analýza pátého stupně	41
Tab. 2.6 ABC analýza šestého stupně	42
Tab. 2.7 Analýza XYZ	44
Tab. 3.1 Výpočet hladin B, S	49
Tab. 3.2 Výpočet hladin B, S	50
Tab. 3.3 Výpočet hladin B, S	51
Tab. 3.4 Výpočet hladin B, S	52
Tab. 3.5 Srovnání objednacích systémů	53

5.3 Rovnice

(1.1).....	17
(1.2).....	17
(1.3).....	17
(1.4).....	18
(1.5).....	19
(1.6).....	19
(1.7).....	19
(1.8).....	25
(1.9).....	26
(1.10).....	27
(1.11).....	29
(1.12).....	29
(1.13).....	29
(1.14).....	29
(1.15).....	29
(1.16).....	30
(1.17).....	30
(1.18).....	30
(1.19).....	34
(1.20).....	34

5.4 Grafy

Graf 2.1 Paretův diagram ABC analýzy 6. stupně.....	43
Graf 2.2 Produkt 1A – znázornění původního objednáčeho systému	45
Graf 2.3 Produkt 2A – znázornění původního objednáčeho systému	46
Graf 2.4 Produkt X – znázornění původního objednáčeho systému	47
Graf 2.5 Produkt Z– znázornění původního objednáčeho systému.....	48
Graf 3.1 aplikace systému (B, S) na produktu 1A	50
Graf 3.2 aplikace systému (B, S) na produktu 2A	51
Graf 3.3 aplikace systému (B, S) na produktu X.....	52
Graf 3.4 aplikace systému (B, S) na produktu Z	53

6 Příloha A

Krát.text materiálu	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	Celkový součet	Směrodatná odchylka výběru	Průměr spotřeby	Variační koeficient
SERVOMOT:DC;TGT4-0530-30-560/T1PB				1	2				7		2	1	1	14	2,338090389	2,333333333	100
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1PA0;SIEMENS		1	2	1	6	1	1							12	2	2	100
MOTOR GEFEG U7030-130/125-L						1	1				1		5	8	2	2	100
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;3KW					5		1	1				1		8	2	2	100
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1380RPM			1						5				1	7	2,309401077	2,333333333	99
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,5KW;230 - 400;B14			2		1				1	6				10	2,380476143	2,5	95
SERVOMOT:AC;1FK6083-6AF71-1TH0;SIEMENS		3		2	2	1		3	8	2	11	1	2	35	3,308238874	3,5	95
SERVOMOT:AC;1FT5073-0AC71-1-Z H00									1			5		6	2,828427125	3	94
MOT:AC;SYN;0,31KW;300V;IMB5;3000RPM			1	5										6	2,828427125	3	94
MOT:AC;IND;LOHER FNCV-090SB-04M 1KW 400V			1	5										6	2,828427125	3	94
MOT:AC;SYN;0,82KW;600V;IMB5;3000RPM		3	2	11										16	4,932882862	5,333333333	92
VALECEK HN:MOT;643MM;S8000;INTERROLL									1	10			4	15	4,582575695	5	92
MOT:AC;IND;30KW;400/690;B3;2955RPM	2	6		1		1	1		2	1				14	1,825741858	2	91
SERVOMOT:AC;1FK6083-6AF71-1TG0;SIEMENS				2	6		1	1	1			2		13	1,940790217	2,166666667	90
MOT:AC;IND;WEG W22MHERAXX090S-06 0,75KW	1		6	2	1	2		1						13	1,940790217	2,166666667	90
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,25KW								6			1		2	9	2,645751311	3	88
SERVOMOT:AC;1FK6063-6AF71-1TH0;SIEMENS				1	1	1		2				5	1	11	1,602081979	1,833333333	87
MOTOR E+L AG0431 +/-75mm 40W i=8			1	1	2	1	2	3	2	1	5	4	9	31	2,442055766	2,818181818	87
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA16 ;SIEMENS			1					4		1				6	1,732050808	2	87
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;2,20KW		1	4				1							6	1,732050808	2	87
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW					4	1		1						6	1,732050808	2	87
MOT:AC;IND;2,2KW;400;V1;1435RPM	1	1	4											6	1,732050808	2	87
MOT:AC;IND				4			1				1			6	1,732050808	2	87
SERVOMOT:AC;TGT5-1350-30-560/T1PB (D				2	3	10	1	5			2			23	3,311595789	3,833333333	86
MOT:AC;IND;1LA7083-6AA91-Z;SIEMENS							1	4	1	1				7	1,5	1,75	86

SERVOMOT:AC;1FT3063-0AK61-9-Z;SIEMENS	1				4		1	1						7	1,5	1,75	86
MOT:AC;IND;1LE1501-2AB53-4AA4-Z F74					4		1				1		1	7	1,5	1,75	86
POHON:LIN;AG2591;210897;ERHARDT LEIMER			4					1	1				1	7	1,5	1,75	86
SERVOMOT:AC;1FT5064-0AC71-1-Z H00					4								1	5	2,121320344	2,5	85
MOT:AC;IND				4			1							5	2,121320344	2,5	85
MOT:AC;IND;1LA7090-6AA13;SIEMENS									4				1	5	2,121320344	2,5	85
MOT PREV:AC;IND;KA107TDV160L4/BM					1				4					5	2,121320344	2,5	85
SERVOMOT:AC;1FT5064-0AF71-1-Z G45+G51									1		4			5	2,121320344	2,5	85
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW			4		1									5	2,121320344	2,5	85
VALECEK HN:MOT;50MM;930MM;940MM;24V;DC	1	4												5	2,121320344	2,5	85
MOT:DC;1GG6188-0NC46-1VV3-Z;SIEMENS				4						1				5	2,121320344	2,5	85
SERVOMOT:AC;SIEMENS 1FK7032-5AK71-1TH0				4	1									5	2,121320344	2,5	85
MOT:AC;IND;1LA7080-6AA13 ;SIEMENS					2	5	9	1						17	3,593976442	4,25	85
SERVOMOT:AC;DFT71D4 MH100 37		1			1	2	6	1		2		1	2	16	1,690308509	2	85
POHON:LIN;EMS 18/50/2,4/16-5/C ;158131	1	5	3				5	13						27	4,5607017	5,4	84
MOTOR TIP FX2/71-6015TW91 0,125KW 900 OT			2		1					3	5	5	12	28	3,932768321	4,666666667	84
MOTOR SIEMENS 1RN4500-4FM00-Z 1000KW			5		2					1	1			9	1,892969449	2,25	84
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA12;SIEMENS			1								2	1	5	9	1,892969449	2,25	84
MOT:AC;IND;1RN2630-4HU90-Z;SIEMENS		4			1	1				1		1		8	1,341640786	1,6	84
VALECEK HN:MOT;50MM;924MM;960MM;24V;DC	1	1	1	1	5	7	8	4						28	2,927700219	3,5	84
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT5-0660-30-560/T	1		1		7	2				2	1	6	3	23	2,356601669	2,875	82
MOT:AC;IND;1PH7226-2HF03-0AA3 153KW			5		3	7	1	3	1			1	1	22	2,251983253	2,75	82
MOT:AC;IND;1LE1001-0EC42-2FA4-Z F01+F11					1		4	1	6					12	2,449489743	3	82
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT4-0530-45-560/T		4		1	1						1	1	1	9	1,224744871	1,5	82
MOT PREV:DC;HDA70-PLB15027 - 1034800 (HD	17	35	21	23	18	8	8	0	9	10	7	2	2	160	10,01985209	12,30769231	81
MOT:AC;IND;0,37KW;230/400V;B5;1415RPM	2	6	1				2							11	2,217355783	2,75	81
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,55KW					1	2	6			2				11	2,217355783	2,75	81
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;5,5KW		1	1	1	2		1	5	1	1	2			15	1,322875656	1,666666667	79
SERVOMOT:AC;1FK6103-8AF71-1TG0;SIEMENS				1	2	3		1			3	3	8	21	2,380476143	3	79
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT3-0130-60-560/T				2	1	1	5		1		2		1	13	1,463850109	1,857142857	79
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,37KW			2		5		1							8	2,081665999	2,666666667	78
MOT PREV:AC;IND;RF60DT90L4/BMG/HF/TF										1	5	2		8	2,081665999	2,666666667	78

MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;2,2KW		2	5	1										8	2,081665999	2,666666667	78
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT6-1900-30-560/T	1		1	1	1	5		3	3		1	1	1	18	1,398411798	1,8	78
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,18KW;1320RPM				1	4		1		1	4				11	1,643167673	2,2	75
VALECEK HN:MOT;50MM;894MM;930MM;24V;DC	1	2	5	2	1									11	1,643167673	2,2	75
VALECEK HN:MOT;81,5MM;295MM;351MM;400V		2	2	1	6	1	2		1	5			2	22	1,810463415	2,444444444	74
MOT:AC;IND;1LE1001-1DB43-4FA4;SIEMENS		2	7	1	7	9	1	2	4	3	3	2	2	43	2,64431924	3,583333333	74
SERVOMOT:AC;1FK7032-5AK71-1TG0;SIEMENS			6	9	4			6	4	1	1		1	32	2,927700219	4	73
MOT PREV:DC;HDA70-PLB15027 - 1034800 (HD	17	35	21	23	18	8	8		9	10	7	2	2	160	9,726564687	13,33333333	73
MOT:AC;IND;1LA7096-6AA12-;SIEMENS			1		1			4		2	1	1		10	1,211060142	1,666666667	73
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,50KW	1				1	2	4	1		1				10	1,211060142	1,666666667	73
POHON:LIN;501234;BST ELTROMAT					1		1	1		1		4	3	11	1,329160136	1,833333333	72
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230/400;M2A		2	4	1		1							1	9	1,303840481	1,8	72
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW			2		4	1			1				1	9	1,303840481	1,8	72
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,37KW		1			2	7	8	3	3	2	1	5		32	2,554951619	3,555555556	72
MOT PREV:AC;IND;BG06-11/D06LA4-S/E003B9	2	1		1	1	1				4		1	1	12	1,069044968	1,5	71
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,75KW;1435RPM					5	6	1	1			3			16	2,28035085	3,2	71
SERVOMOT:AC;1FT5076-0AC71-1-Z H00			1	2	1	6	3	2	2	2	6	2	1	28	1,809068067	2,545454545	71
MOTOR STAHL 16/8K8-2 0,17/0,7KW 690/2850				1	1	3	3	3	2	2	2	3	8	28	1,988857852	2,8	71
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1UH5;SIEMENS				3	2	1	1	1	2			3	6	19	1,685018016	2,375	71
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1435RPM;32,4		3		1	5	3	1	3	1	1		1	1	20	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LA7083-4AA13;SIEMENS			5	1				2		2	1	2	1	14	1,414213562	2	71
SERVOMOT:AC;16,00NM;3000,00RPM;3,30KW	1	1	1	2		4	4	1						14	1,414213562	2	71
MOTOR ELECTRAMO 1LSM225M-4 45KW 1400 OT/		1					1	3		4		1		10	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,55KW					3				1	4	1		1	10	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LE1001-1AB52-2AA4-Z F74								4		2		1	1	8	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;R27DRS80M4BE2			1				1		2	4				8	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1N4355X-6;SIEMENS			1	1	4	2								8	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LE1001-1CB03-4FA4-Z F74					4	1			1	2				8	1,414213562	2	71
SERVOMOT:AC;1FT6061-6AF72-3TB2;SIEMENS				2		1			4	1				8	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LA9130-2KA11;SIEMENS								1	3					4	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LE1601-2DB63-4AB4;SIEMENS								1		3				4	1,414213562	2	71
MOTOR ADDA FCP160M-T/4P 11KW 1465 OT/MIN	1						3							4	1,414213562	2	71

MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,55KW				3							1			4	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LA8317-4AB91-Z315;SIEMENS											1	3		4	1,414213562	2	71
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1TG0;SIEMENS						3				1				4	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;DK943/216;BAUER GEAR												1	3	4	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LA7090-6AA10-Z G26;SIEMENS	3											1		4	1,414213562	2	71
SERVOMOT:AC;1FK7103-5AF71-1PB0;SIEMENS	3	1												4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;SA87DV132S4						3					1			4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;R47DRE100LC4						1	3							4	1,414213562	2	71
MOTOR 370W S PREVODOVKOU - 66025.1-11 58			1		3									4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,75KW						1	3							4	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1LA7083-2AA13-Z;SIEMENS										1	3			4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;K87DRS132S4BE11/TH											1	3		4	1,414213562	2	71
SERVOMOT:AC;1FK6063-6AF71-1TB0;SIEMENS					1	3								4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;KUZELOVY;3,00KW;400;M4A			3	1										4	1,414213562	2	71
MOT:AC;SYN;2,3KW;600V;IMB 5;3000RPM			3	1										4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;R77DT90L4/BMG/TF							1					3		4	1,414213562	2	71
MOT:AC;SYN;0,82KW;600V;IMB 5;3000RPM			1	3										4	1,414213562	2	71
MOT:DC;1GG5312-0NH40-6SU7-Z;SIEMENS	1					3								4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,37KW										3			1	4	1,414213562	2	71
MOT:AC;IND;1UA1090-4AU21-Z M54;SIEMENS	1									3				4	1,414213562	2	71
MOT PREV:AC;IND;R27DT71D4 ;SEW-EURODRIVE												1	3	4	1,414213562	2	71
SERVOMOT:AC;1FT5042-0AF71-1-Z H22								4	1	3	1	6		15	2,121320344	3	71
SERVOMOT:AC;1FK7105-5AF71-1PG0;SIEMENS					5	2	1		1	4				13	1,816590212	2,6	70
MOT PREV:AC;IND;SA67DRS71S4		4		1			4				1			10	1,732050808	2,5	69
MOT:AC;IND;MEZ 3XAFPR315S-4 23/160KW 114				1								3	1	5	1,154700538	1,666666667	69
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;1,50KW	1	1	3											5	1,154700538	1,666666667	69
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,75KW					3			1			1			5	1,154700538	1,666666667	69
MOT:AC;IND;1LA7096-4AA11;SIEMENS										1	1		3	5	1,154700538	1,666666667	69
MOT PREV:AC;IND											1	3	1	5	1,154700538	1,666666667	69
SERVOMOT:AC;TGT4-0530-30-560/T1PB +M					1					3			1	5	1,154700538	1,666666667	69
MOT:AC;IND;CANTONI SKH71-4A 0,25KW 1350							1				1	3		5	1,154700538	1,666666667	69
SERVOMOT:AC;1FT5076-1AC71-1AA0-Z G51						1	3						1	5	1,154700538	1,666666667	69

MOT:AC;IND;1LE1001-1AB42-2AA4-Z F74								3	1			1			5	1,154700538	1,666666667	69
SRVPREVMOT;9,5NM;3000RPM;N/A;BRZDA;M2A	1						1	3							5	1,154700538	1,666666667	69
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGH2-0090-45-560/T		1			3		1								5	1,154700538	1,666666667	69
MOT:AC;SYN;8,2KW;600V;IMB5;3000RPM		1	1	3											5	1,154700538	1,666666667	69
MOT:AC;IND;1LE1001-0DB22-2FA4-Z F74						1		3	1						5	1,154700538	1,666666667	69
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,50KW;400	1	1	3												5	1,154700538	1,666666667	69
MOT:AC;IND;MEZ 1AG355L-6 200KW 985 OT/MI				1							1	3			5	1,154700538	1,666666667	69
MOTOR ERCOLE SMB630L4K 2200KW 6000V 1500							3		1	1					5	1,154700538	1,666666667	69
MOTOR TM71-2LB3 0,75KW 2800 OT/MIN									3	2	9	4			18	3,109126351	4,5	69
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,55KW	1	1	2	2		3	1	4	1	1	5				21	1,449137675	2,1	69
MOT KROK;VRDM 566/50 LNA - BR5									1	6	1	6	6		20	2,738612788	4	68
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400;B14		3	1	2	1			2	5		1				15	1,463850109	2,142857143	68
MOT:AC;IND;MEZ F160L04 15KW 1445 OT/MIN		1		2	5	3		2	1				1		15	1,463850109	2,142857143	68
MOT:AC;IND;1LE1001-0DB32-2KA4 ;SIEMENS			2		5	1	2	1	3	1					15	1,463850109	2,142857143	68
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW		2	3		2	6			4	1	2	1	1		22	1,666666667	2,444444444	68
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400V;M4B		1	1	1		3	1	4	1	1	2				15	1,118033989	1,666666667	67
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,1KW			3	1			1				4				9	1,5	2,25	67
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1435RPM					1		1		1	3					6	1	1,5	67
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,55KW					1	3						1	1		6	1	1,5	67
MOT:AC;IND;1LA7131-2AA11;SIEMENS						1				1		1	3		6	1	1,5	67
MOT:AC;IND;1PH7288-0HF03-0AA3-Z G14		1	3			1				1					6	1	1,5	67
SERVOMOT:AC;1FK7105-5AF71-1PA0;SIEMENS			3	1	1	1									6	1	1,5	67
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW		1	1	3			1								6	1	1,5	67
MOT PREV:AC;IND;SNEK;2,20KW;230/400V;M6A		1		3	1	1									6	1	1,5	67
SERVOMOT:AC;1FK7022-5AK71-1VG3;SIEMENS			1	3	1	1									6	1	1,5	67
MOT:AC;IND;1LE1001-1DC43-4AA4-Z F74	1			1		1		3							6	1	1,5	67
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,55KW		9	4	3	3	3	9	1	3	4		2			41	2,726414006	4,1	66
MOT:DC;1GG6288-0NF40-1WV1;SIEMENS	1		4			1	2		1	1	1	3	4		18	1,322875656	2	66
MOT:AC;IND;SIEMENS 1LE1603-1DB43-4AB4		1	3	1	4	1	2		1	4	1				18	1,322875656	2	66
SERVOMOT:AC;1FT6086-1AF71-1EH1;SIEMENS						2			4				1		7	1,527525232	2,333333333	65
MOT PREV:AC;IND;NORD SK80L-4 0,75KW 1370			2			1						4			7	1,527525232	2,333333333	65
MOT:AC;IND;3KW;230 - 400;B14;2905RPM				2	4								1		7	1,527525232	2,333333333	65

MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,75KW		4	2		1									7	1,527525232	2,333333333	65
MOT:AC;IND;1LA7080-4AA12;SIEMENS			4		1		2							7	1,527525232	2,333333333	65
MOT:AC;IND;0,7KW;400;B5;1380RPM;BRZDA			2	1			4							7	1,527525232	2,333333333	65
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,55KW					1		2				4			7	1,527525232	2,333333333	65
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,75KW;400		4	2	1										7	1,527525232	2,333333333	65
MOT:AC;IND;11KW;400 - 690V;B3;2955RPM	1	3	4	1		2				1	1			13	1,214985793	1,857142857	65
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1440RPM	9	27	33	19	26	10	15	13	13	6	5	6	4	186	9,357569266	14,30769231	65
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,37KW	1			2	1	1	1	1		4		2		13	1,060660172	1,625	65
MOT:DC;1GG5184-0ND40-6SU5-Z;SIEMENS			4		2		1		1	1	1	1	2	13	1,060660172	1,625	65
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,5KW;1430RPM;6,67				1		2	5	5	2	2	1	1	4	23	1,666666667	2,555555556	65
VENT;STEPHAN 1GD63N12-2 0,25KW				2	1	1		5	2		3			14	1,505545305	2,333333333	65
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,37KW	1	2	4	2	1	6	5	5	1	2	6			35	2,040499048	3,181818182	64
MOT:AC;IND;1LE1001-1AB42-2FA4-Z F01+F11			1	1		5			4			3		14	1,788854382	2,8	64
MOTOR-CERP;ALLWEILER 7AA132S-02KV1 5,5KW			1				1		3	1		1		7	0,894427191	1,4	64
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,37KW		1				3		1				1	1	7	0,894427191	1,4	64
SERVOMOT:AC;1FK7022-5AK71-1TA0;SIEMENS			1		1	3		1	1					7	0,894427191	1,4	64
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,55KW				1		3	1		1		1			7	0,894427191	1,4	64
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230 - 400			2	2	3	1	2	2	2	1	4	7	4	30	1,737291518	2,727272727	64
VALECEK HN:MOT;50MM;643MM;653MM;24V;DC	1	2		5	7	1	3	8	4	4				35	2,472066162	3,888888889	64
MOT PREV:AC;IND;KA37TDRE80M4BE1					1	2	3	1	1			4		12	1,264911064	2	63
SRVPREVMOT;136NM;4500RPM;400;N/A;BRZDA			1		3	4		1	1	2				12	1,264911064	2	63
VALECEK HN:MOT;50MM;369MM;379MM;24V;DC	1	4	1	3	2	1								12	1,264911064	2	63
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,55KW		2	3	6	2	5		1	5	1				25	1,959409532	3,125	63
MOT PREV:AC;IND;KUZELOVY;1,10KW			3	1	2	1	2		1	1	4	1	1	17	1,059349905	1,7	62
MOT:AC;IND;0,55KW;230/400V;B14;675RPM	4	4	8	9	2	9	3	2	5	3	2		2	53	2,745519766	4,416666667	62
VIBRATOR:EL;OLI MVE90/15 - E400090			1		3		1	1			3	1		10	1,032795559	1,666666667	62
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,75KW					1		1	1	1			3	1	8	0,816496581	1,333333333	61
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;1,5KW				1	1	3	1		1		1			8	0,816496581	1,333333333	61
VIBRATOR:EL;M25/2D-50 230V - 8431 3990	1			1	1	3		1	1					8	0,816496581	1,333333333	61
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;1380RPM;7,55				1	4		2	1	2	2	1	1	4	18	1,224744871	2	61
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT5-1050-30-560/T				2	4						1	2	1	10	1,224744871	2	61
MOTOR LENZE 11MF4/GST07-2NVBR-1E-LDW 5A			2		4	1	1				2			10	1,224744871	2	61

MOTOR E+L AG2491 +/-25mm 240N 20W i=8	1	5	2	6	4	3	7	3	1	2	3	5	9	51	2,396578758	3,923076923	61
MOT:AC;IND;1LE1001-0EB02-2FA4-Z F01+F11		1	1	1	3							3		9	1,095445115	1,8	61
SERVOMOT:AC;1FT5044-0AF71-1-Z G51				2	5		2		1			5	2	17	1,722401424	2,833333333	61
MOTOR LENZE 11MF4/GST07-2MVBR-LDW 3A 1,4		2	1	1	3	1	4	2			1			15	1,125991626	1,875	60
MOT PREV:AC;IND;BG05-31/D04LA4		2		1	2	5		2	4	1	2			19	1,407885953	2,375	59
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT3-0130-60-560/T	2					1	1					4	3	11	1,303840481	2,2	59
MOT:AC;IND;K21R225S4;VEM		2	1	5	1	2	3	2	2	1	2		1	22	1,183215957	2	59
MOT:AC;IND;1PH7163-2HF00-0BB3;SIEMENS				1		4	2	2	1	1	1	2		14	1,035098339	1,75	59
MOT PREV:AC;IND;GST06-2MVBR-10NF4		1	3	1	3	5	2	2		4	6			27	1,732050808	3	58
MOT:AC;IND;1LE1001-0EC42-2AA4-Z F74 1				2		2			2		3		6	15	1,732050808	3	58
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGH2-0050-45-560/T		1	2			4		1	1		2		3	14	1,154700538	2	58
MOT:AC;IND;1LE1001-1AC42-2AA4-Z F74			3	3	1					1				8	1,154700538	2	58
MOT:AC;SYN;0,5KW;600V;IMB 5;6000RPM	1	1	3	3										8	1,154700538	2	58
MOT:AC;IND;1LE1501-1AB42-2QA4-Z;SIEMENS					3	1			3	1				8	1,154700538	2	58
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,25KW;230/400;B6		2	2				1	1			1	2	4	13	1,069044968	1,857142857	58
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,25KW	1				2	1	4		1		2	2		13	1,069044968	1,857142857	58
SERVOMOT:AC;1FK7083-5AF71-1TG0;SIEMENS				3	4							1		8	1,527525232	2,666666667	57
MOT:AC;IND;1LA7106-4AA11-Z;SIEMENS				4		3					1			8	1,527525232	2,666666667	57
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1440RPM				1	3	1		2		2	4	1	4	18	1,281739889	2,25	57
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230 - 400			1	2	1	1		1	3		1	3	1	14	0,881917104	1,555555556	57
SERVOMOT:AC;1FK7063-5AF71-1PA0;SIEMENS			1	2	7	5	3	3	2	6	3			32	2,00693243	3,555555556	56
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230/400V;M3A		7	2	2	4		4	2						21	1,974841766	3,5	56
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;1360RPM;8,16					5	7	3	1	9	5	3	5	2	40	2,505549396	4,444444444	56
MOT:AC;IND;1LA7073-4AB13-Z;SIEMENS	2		2						4	1				9	1,258305739	2,25	56
VALECEK HN:MOT;812MM;113S;INTERROLL		1		2					3		1	1		8	0,894427191	1,6	56
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW	2	1	3							1	1			8	0,894427191	1,6	56
SERVOMOT:AC;1FT6086-8AC71-1EH0;SIEMENS	3		2	1	2		2	1	4		1		1	17	1,054092553	1,888888889	56
MOT:DC		2	1				1	1				1	3	9	0,836660027	1,5	56
POHON:LIN;AG4081;208615;ERHARDT LEIMER		3	1		1	1	2	1					1	10	0,786795792	1,428571429	55
MOT:DC;1GG6228-0NF46-1WV3-Z;SIEMENS			2		3		1	1	1		1	1		10	0,786795792	1,428571429	55
SERVOMOT:AC;1FK7063-5AF71-1UA0;SIEMENS	2	1	1	1		3	1	1						10	0,786795792	1,428571429	55
MOT:AC;IND;1LG4186-4AA61;SIEMENS		2	2	1	2					5	2		2	16	1,253566341	2,285714286	55

MOT PREV:AC;IND			1			3				3		1	1	3		12	1,095445115		2	55
MOT:AC;IND;1LA7083-4AA13;SIEMENS			1	1	3				2							7	0,957427108		1,75	55
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,75KW	2				1				1						3	7	0,957427108		1,75	55
SERVOMOT:AC;7,30NM;3000RPM;2,30KW	1			1	3				2							7	0,957427108		1,75	55
SERVOMOT:AC;1FK7063-5AF71-1PB0;SIEMENS	1				2				1				3			7	0,957427108		1,75	55
MOTOR ELEKTRA VC180L04 22KW 1460 OT/MIN					1		1		3	2						7	0,957427108		1,75	55
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,25KW;1300RPM					1	1						3	2			7	0,957427108		1,75	55
MOT PREV:AC;IND;SA77TDRS80M4BE2HR/TH	1					2			3				1			7	0,957427108		1,75	55
MOTOR JVL MAC400-D5-CAGM 0,4KW 230V				3			1		2	1						7	0,957427108		1,75	55
MOT:AC;IND;11KW;400/690;B3;2955RPM			1		3	2			1							7	0,957427108		1,75	55
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT5-1350-30-560/T			3		1	1	2									7	0,957427108		1,75	55
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1AH3;SIEMENS	1			2					1			3				7	0,957427108		1,75	55
SERVOMOT:AC;1FT6034-4AK71-4EH1;SIEMENS			1	4	1	2	4	1		2	3	2	5	4	29	1,433368569	2,636363636			54
MOTOR E+L AG2491 +/-50mm 240N 20W i=8 -	4	7	11		5	9	11	5	1	4	7	4	4	13	85	3,526456782	6,538461538			54
MOT PREV:AC;IND;HELICAL;1,5KW;230/400			2						1	1			1	3	3	11	0,98319208	1,833333333		54
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1PH0;SIEMENS			1	1	3	1	2	1	1	1	1				12	0,707106781	1,333333333			53
MOT PREV:AC;IND;R37DRE80M4BE1HR						3	3		1				5		2	14	1,483239697		2,8	53
MOT:DC;EW-HOF GVFR200S5 108KW PRAVY	1	1	2		2	2	3		3	1	4			1	20	1,054092553		2		53
POHON:LIN;AG2591;210898;ERHARDT LEIMER	2			1	5	3	2	3	1	2	1	3		2	25	1,190874392	2,272727273			52
POHON:LIN;513424;BST ELTROMAT			2	2		1			1	5	3			3	3	20	1,309307341		2,5	52
UP - MOTOR	10	15	17	22	24	16	9	1							114	7,440238091		14,25		52
MOT PREV:AC;IND;BG04-11/D04LA4	2	3	3	5	3	1			1	4	3			1	26	1,349897115		2,6		52
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW									2		4	1	3		10	1,290994449		2,5		52
MOTOR LENZE 10F12+12.60216.1.5BF.B3 400V					2	5			2	1	4		4	2	20	1,463850109	2,857142857			51
MOT:AC;IND;15KW;400 - 690V;B3;1475RPM	3	1			3	3	2	1	1	1	2	1			18	0,918936583		1,8		51
MOT:AC;IND;2,2KW;230/400V;IM B3;940RPM			3			2			1		1	3	1	2	1	14	0,88640526		1,75	51
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;2,2KW						1			1	2	3	1	1		2	11	0,786795792	1,571428571		50
MOT:AC;IND;MEZ VF180L04 22KW 400V 1460 O	1	1			2	1						3	1	2	11	0,786795792	1,571428571			50
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1TG0;SIEMENS			1	1	4		2	2	2	2					14	1		2		50
MOT:DC;BAUMULLER GDM120N-44U2102 0528/07								4	6	2					12	2		4		50
MOT:AC;IND;1LA7096-6AA13 ;SIEMENS						2			1			1	3	3	10	1		2		50
MOT:AC;IND;1LA7080-6AA13-Z +SPAHD 0,3						3	3	2	1	1					10	1		2		50

SERVOMOT:AC;1FK7083-5AF71-1TH0;SIEMENS		1		3			2						6	1	2	50
SERVOMOT:AC				1			2		3				6	1	2	50
MOTOR FIR FCZ-34567/80-6 0,5HP 900 OT/MI								2	3		1		6	1	2	50
MOTOR D60K4V1 0,35KW 400V 1350 OT/MIN		3			1							2	6	1	2	50
MOT PREV:AC;IND;KA37TDT80K4/BMG			3	2								1	6	1	2	50
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1PH0;SIEMENS		3	2	1									6	1	2	50
MOT PREV:AC;IND;G052-10/D054-170BS	3			1			2						6	1	2	50
MOT PREV:AC;IND;SNEK;2,2KW;1440RPM;8,01			1	3		2							6	1	2	50
MOT:AC;SYN;1FK7044-4CH71-1RG0;SIEMENS			3	2	1								6	1	2	50
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1PA0;SIEMENS						2	3	1					6	1	2	50
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,55KW		3			2			1					6	1	2	50
SERVOMOT:AC;R911265564;REXROTH									3		2	1	6	1	2	50
MOTOR ZDVIHU PRO KLADKOSTROJ LIFTKET 091	1	2			3								6	1	2	50
VALECEK HN:MOT;50MM;940MM;950MM;24V;DC	1	3	2										6	1	2	50
MOT:AC;IND;MEZ 7AA100L06 1,5KW 400V 925								2	2	2	1	4	11	1,095445115	2,2	50
MOTOR STAHL 2/8A2 2/0,46KW 2800/645 OT/M				3				1	3				7	1,154700538	2,333333333	49
SERVOMOT:AC;1FK6103-8AF71-1TB0;SIEMENS		3	3			1							7	1,154700538	2,333333333	49
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA12-Z ;SIEMENS										1		3	7	1,154700538	2,333333333	49
MOT PREV:AC;IND;SA47TDRS71M4						3			3				7	1,154700538	2,333333333	49
MOT:AC;IND;2,2KW;230/400V;B3;2890RPM			2	2		1	1	1	3				10	0,816496581	1,666666667	49
VALECEK HN:MOT;80,5MM;340MM;396MM;400V	3	2		1	2			1		3	4		16	1,112697281	2,285714286	49
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1PG0;SIEMENS		2	3	5		5	3	1	2	5			26	1,58113883	3,25	49
MOTOR NECKAR M67 0,029KW 400V 2650 OT/MI	1	1	3	1		3	1	2	1	2	3	2	20	0,873862898	1,818181818	48
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,75KW					3	2		1		2	4		12	1,140175425	2,4	48
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,55KW	2									4			6	1,414213562	3	47
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW										2	4		6	1,414213562	3	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;1380RPM											2	4	6	1,414213562	3	47
MOT PREV:AC;IND;KUZELOVY;3KW;230/400V		2		4									6	1,414213562	3	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;1380RPM						2					4		6	1,414213562	3	47
MOT:AC;SYN;3,3KW;600V;IMB 5;3000RPM			4	2									6	1,414213562	3	47
MOT:AC;IND;1LA7080-4AA11;SIEMENS					1		2						3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;RF57R37DR63S4				1						2			3	0,707106781	1,5	47

MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,55KW		1								2				3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;R37DT71D2/TF/XV4A												2	1	3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,1KW					1	2								3	0,707106781	1,5	47	
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGH2-0050-45-560/T				1						2				3	0,707106781	1,5	47	
SERVOMOT:AC;1FT6061-6AC71-3AA0;SIEMENS										1	2			3	0,707106781	1,5	47	
MOTOR CARPANELLI M71B4 0,37KW 1400 OT/MI				1	2									3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;MEZ F160M06 7,5KW 380V 965 OT		1											2	3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;SNEK;2,2KW;1450RPM;3,83				1								2		3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;SNEK;2,2KW;230 - 400V				2	1									3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;R37DR63M4/TF											1	2		3	0,707106781	1,5	47	
MOTOR BST PM1 48-25K 24V 12W+SG80 i=7,8				2	1									3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW					2	1								3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;1LA7080-4AA13;SIEMENS													2	1	3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK6100-8AF71-1TH0;SIEMENS						1				2				3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;SF62GN100L-BMHRG11												1	2	3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;1360RPM						2	1							3	0,707106781	1,5	47	
SERVOMOT:AC;1FK7083-5AF71-1AA0;SIEMENS		2		1										3	0,707106781	1,5	47	
MOTOR STAHL 4F5/2/30 1,18KW 1200 OT/MIN				1	2									3	0,707106781	1,5	47	
VALECEK HN:MOT;81,5MM;555MM;592MM		2				1								3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;MEZ VF160M04 11KW 400V 1455 O			1								2			3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;SNEK;11KW;1470RPM;11,93			1							2				3	0,707106781	1,5	47	
CHLADIC MOTORU D225L					1					2				3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;LOHER LNGV-112MB-04M 3,6KW 14												2	1	3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA;SIEMENS										1				2	3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7100-5AF71-1PH0;SIEMENS					2	1								3	0,707106781	1,5	47	
VALECEK HN:MOT;400MM;165E;INTERROLL			2		1									3	0,707106781	1,5	47	
VALECEK HN:MOT;80MM;KC19000Q09-80											1		2	3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;1LA7113-6AA11;SIEMENS										2			1	3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;WA20TDR63M2/IS												1	2	3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;1LA7134-6AA66;SIEMENS			2										1	3	0,707106781	1,5	47	
MOTOR ZPE PT4C32C-00												1	2	3	0,707106781	1,5	47	
MOT:AC;IND;1LA7106-4AA19-Z N53;SIEMENS			2											1	3	0,707106781	1,5	47

MOT PREV:AC;IND;WA30DRS71M4					1							2		3	0,707106781	1,5	47
MOTOR STOEBER RD11-1009-025-4 0,25KW 138						1				2				3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,1KW					2	1								3	0,707106781	1,5	47
MOT:DC;EW-HOF GVFR132S4 17,8KW 1730 OT/M								2		1				3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;1LA7073-6AA12 +MRT60;SIEMENS			1										2	3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7083-5AF71-1SH3;SIEMENS		2											1	3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;S37DRS71S4/TF											1	2		3	0,707106781	1,5	47
MOTOR ANTEK DF828/Z89 6W 230V												2	1	3	0,707106781	1,5	47
MOT:DC;EW-HOF GVFR200M5 122KW 1510 OT/MI			2				1							3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FT5072-0AC71-1-Z H00											1	2		3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;KA47TDRS90M4BE2	1		2											3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,10KW;230/400V;M1B		1				2								3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;1LA9131-2KA60;SIEMENS									1		2			3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1YY3-Z S19							1			2				3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;15KW		1				2								3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW					2		1							3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;KA57TDRS90L4BE5					2	1								3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,12KW;400;B3	1		2											3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7101-5AF71-1PH0;SIEMENS					2	1								3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW					1	2								3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400V;M1A	1	2												3	0,707106781	1,5	47
VALECEK HN:MOT;924MM;RD-89VHJAA5PF-924			2			1								3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,55KW		1		2										3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7063-5AF71-1PH0;SIEMENS				2			1							3	0,707106781	1,5	47
MOTOR E+L AG2671 +/-75mm - 311948		1			2									3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,50KW	1	2												3	0,707106781	1,5	47
MOTOR HEW RF63L/4K-B4S 0,18KW 1500 OT/MI						1				2				3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,50KW		1			2									3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;FCPY80B-4/HE 0,75KW				2		1								3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;3KW;230/400;B3;1456RPM;BRAKE	1	2												3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,25KW;1300RPM				2		1								3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,25KW;1300RPM			1			2								3	0,707106781	1,5	47

MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;2,2KW			1					2									3	0,707106781	1,5	47	
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;1,5KW;1430RPM				1		2												3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,1KW;1420RPM;5,6					1			2										3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;2,20KW;230/400;B5;2905RPM				2				1										3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;SYN;3,3KW;600V;IMB 5;3000RPM				2	1													3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,18KW;2720RPM;7,55						2									1			3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;0,75KW;230 - 400;B3;1440RPM				2										1				3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7042-2AF71-1QG0;SIEMENS	2				1													3	0,707106781	1,5	47
MOTOR SEW KA87DRN180M4/BE20HR/TH 18,5KW	1	2																3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,37KW				1									2					3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;1LA7073-4AB10;SIEMENS	2				1													3	0,707106781	1,5	47
MOTOR DEMAG 7M13/3PKF8AB 0,05KW 710 OT/M			1		2													3	0,707106781	1,5	47
MOTOR SEW KA87DRN180M4/BE20HR/TH/EG7S 18	2	1																3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;KUZELOVY;1,1KW;400;M1A				2		1												3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND															1	2		3	0,707106781	1,5	47
MOTOR INTERROLL EC310 16:1 RL=925 EL=961		2	1															3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0KW;400;M3			1	2														3	0,707106781	1,5	47
MOTOR SEW R77DRN100LS4/TF 2,2KW 1450/34		2			1													3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;SYN;2,1KW;600V;IMB 5;3000RPM				2	1													3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;SYN;4,4KW;600V;IMB 5;3000RPM				1	2													3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;NORD SK0282NBABG-80LH/4T				2				1										3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;MAC112C1HD2C/130AO/S005						1									2			3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;0,25KW;400;B3/B5;1365,00RPM			1	2														3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA14;SIEMENS				1		2												3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK6060-6AF71-1TA0;SIEMENS				1									2					3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1TH0;SIEMENS					2							1						3	0,707106781	1,5	47
MOT:AC;IND;1LA7080-4AA13;SIEMENS					1											2		3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1435RPM;15,6								2			1							3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FT6084-8AC71-1AA0-Z N05						2					1							3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;SNEK;5,5KW;1455RPM;27,88						1				2								3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:AC;1FT6084-8AF71-1AA0-Z N05			2												1			3	0,707106781	1,5	47

MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,5KW				1										2		3	0,707106781	1,5	47
VALECEK HN:MOT;50MM;923MM;959MM;24V;DC		2	1													3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:DC;36NM;3000RPM;108NM;90A	1	2														3	0,707106781	1,5	47
VALECEK HN:MOT;50MM;924MM;960MM;24V;DC		2	1													3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,1KW					1		2									3	0,707106781	1,5	47
SERVOMOT:DC;6NM;3000RPM;6NM;5A;5600RPM	2	1														3	0,707106781	1,5	47
MOT KROK;VRDM 5913/50 LNC U=70V									1						2	3	0,707106781	1,5	47
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,75KW					2	1	2							1	3	9	0,836660027	1,8	46
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,1KW;230/400V;M1A		2			3		2		1		1					9	0,836660027	1,8	46
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,50KW	2				2	2		2	1	1	4			2	16	0,9258201		2	46
SERVOMOT:AC;1FK6042-6AF71-1TG2;SIEMENS		1			1	2	2	3		3	2	4	4	22	1,130388331	2,444444444			46
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1435RPM;7,04						1	1	3	3	3	3	3	1	18	1,035098339		2,25		46
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,55KW	3		4	6		4	2	4	1	3			2	29	1,481365736	3,222222222			46
MOT PREV:AC;IND						1		1	2	3		3	3	13	0,98319208	2,166666667			45
MOT:AC;IND;1,1KW;1420RPM;BEZ BRZDY		1	2	1		4	3	3	2	2	3	2	1	24	0,981649817	2,181818182			45
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;18,5KW	1	4	3	2	3	2	3	2		2		1	1	24	0,981649817	2,181818182			45
MOT:AC;IND;1LE1001-0DB32-2KA4;SIEMENS		1	1	2	3	2	3							12	0,894427191		2		45
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1TH2;SIEMENS	2		1	2				1	3	3				12	0,894427191		2		45
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,75KW;1440RPM	2	1	2	3	1	3								12	0,894427191		2		45
MOT:DC;1GG6256-0NF40-1WV1-Z;SIEMENS		1		3		2	1	3	2		1	2		15	0,83452296		1,875		45
MOT:DC;205KW;470V;B3;1660RPM;BEZ BRZDY	4	3	5	5		3	1	2	3	2		2		30	1,333333333		3		44
MOT PREV:AC;IND;SNEK;2,20KW;230/400V;M1A		2	1	2	2		3	1					1	12	0,755928946	1,714285714			44
MOTOR D90L0D1 0,55KW 400V 670 OT/MIN		1		1	2	2	3		1				2	12	0,755928946	1,714285714			44
VALECEK HN:MOT;62,5MM;350MM;355MM;400V			2	1			2	1	3	1	2			12	0,755928946	1,714285714			44
MOT:AC;IND;0,37KW;230 - 400;B14;1370RPM	3	3	1		2			4						13	1,140175425		2,6		44
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,18KW;230/400V;B3	2	1	1	1	2	3	2	1		2			1	16	0,699205899		1,6		44
MOT:AC;IND;1LE1603-3AB53-4AB4-Z L51+F70	3	3	4	2	3	5	3			3	2	1	1	30	1,190874392	2,727272727			44
MOTOR E+L AG2593 24VDC +/- 25mm - 300587		2		4	2									8	1,154700538	2,666666667			43
MOTOR STAHL 4E20/1/30 2,9KW 1280 OT/MIN								1			1		2	4	0,577350269	1,333333333			43
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA10 ;SIEMENS										1	1		2	4	0,577350269	1,333333333			43
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;2,2KW					2		1	1						4	0,577350269	1,333333333			43
MOT PREV:AC;IND;NORD SK02 F-71S/8-2 WU B								1	2				1	4	0,577350269	1,333333333			43

SERVOMOT:AC;1FT5074-0AF71-1-Z G42							1		1				2	4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230/400V;M4A	1		2						1					4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;FAZ37DRE90L4									1	2	1			4	0,577350269	1,333333333	43
MOT:AC;IND;1LE1601-1DB23-4AB4-Z B02		1							2		1			4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,55KW				1	2					1				4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FK7103-5AF71-1PH0;SIEMENS						1	2	1						4	0,577350269	1,333333333	43
MOTOR BUSCH 100LB5-250 T549/7/1197 3KW						1				1			2	4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FK6063-6AF71-1TG2;SIEMENS								2		1	1			4	0,577350269	1,333333333	43
VALECEK HN:MOT;940MM;EC310;INTERROLL		2					1	1						4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND					1	2				1				4	0,577350269	1,333333333	43
MOTOR TECHNODRIVES 90EL-4 +ESR2 2,2KW 18				1				1				2		4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;R87DRE132M4/TF					2			1	1					4	0,577350269	1,333333333	43
MOTOR ADDA FEP80B-4 0,75KW 1380 OT/MIN				2			1		1					4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;GST07-2N-VBR-1G;13MF4			2	1								1		4	0,577350269	1,333333333	43
MOT:AC;IND;1LA7083-6AA11;SIEMENS					1				2		1			4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FK7032-5AK71-1PB0;SIEMENS						1	1			2				4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FK7083-5AF71-1FH0;SIEMENS				1	1				2					4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;2,2KW				1		2				1				4	0,577350269	1,333333333	43
VALECEK HN:MOT;894MM;RD-84VLJAA6PF-894	1					1		2						4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FK6101-8AF71-1AH0;SIEMENS				1	2		1							4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,75KW		1	1				2							4	0,577350269	1,333333333	43
MOT:AC;IND;0,75KW;230/400;B5;1385RPM			1						2			1		4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;R47DRE100LC4BE5					1			1					2	4	0,577350269	1,333333333	43
MOT:AC;IND;1LE1001-1CB03-4AA4-Z F74				1	1				2					4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,12KW;400;B5;51RPM	1				2							1		4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;3000RPM;BEZ BRZDY;DFY71L/TF		1								2	1			4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FT5046-0AF71-1-Z G51			1									2	1	4	0,577350269	1,333333333	43
SERVOMOT:AC;1FT6062-6AC71-3AA0;SIEMENS				1				1	2					4	0,577350269	1,333333333	43
MOT:DC			1						2		1			4	0,577350269	1,333333333	43
MOT PREV:AC;IND;KUZELOVY;3KW;400;M4A		2		6	4	6								18	1,914854216	4,5	43
MOTOR HDA70-EC-L-S-S - 9505.0037	7	3	5	3										18	1,914854216	4,5	43
MOT:AC;IND;1LA7096-4AA12;SIEMENS	3				2	3				1				9	0,957427108	2,25	43

MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,1KW	2	2				1	1	3	2		2	1	1	15	0,707106781	1,666666667	42
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,1KW;1420RPM;11,86				2	2	2	5	4		2	2		3	22	1,164964745	2,75	42
VALECEK HN:MOT;50MM;365MM;375MM;24V;DC		3	2	3	1	3	5		3	2				22	1,164964745	2,75	42
VALECEK HN:MOT;50MM;650MM;660MM;24V;DC	1	4	4	2	4	3	5							23	1,380131119	3,285714286	42
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;0,55KW			2	3	2	1					2		1	11	0,752772653	1,833333333	41
SERVOMOT:AC;1FK6032-6AK71-1TH0;SIEMENS					2	1		3	2	1			2	11	0,752772653	1,833333333	41
POHON:LIN;AG2591;210896;ERHARDT LEIMER		1	2		3	2	1	2						11	0,752772653	1,833333333	41
SERVOMOT:AC;1,1NM;6000RPM;0,5KW		6	5	7	6	7	7	3	1	4				46	2,088327348	5,111111111	41
MOTOR DUNKERMOTOREN GR53x58 24VDC 3000 O							4	1			3	3	4	15	1,224744871	3	41
VENT:MOT;SIEMENS 1PH7912-1AC15-0AA0		3		1	2	2	3		2			1		14	0,816496581	2	41
MOT:AC;IND;1LA7080-6AA13-Z;SIEMENS					2			3			1		2	8	0,816496581	2	41
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES SBL5-0660-30-560/T									2		2	3	1	8	0,816496581	2	41
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,09KW;290RPM;43,26								2		1	2		3	8	0,816496581	2	41
MOT:AC;IND;1LA7096-6AA13;SIEMENS				3				2			1		2	8	0,816496581	2	41
MOT PREV:AC;IND;NORD SK25-90L/4TW 1,5KW					2	3		1		2				8	0,816496581	2	41
MOT:DC;EW-HOF GVFR200S5 108KW LEVY	3	1		2	2									8	0,816496581	2	41
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,09KW;400;M1B		1	1						2				1	5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW	1									2	1	1		5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;R17DT71D4 ;SEW-EURODRIVE					1	1	1						2	5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;1FT5046-1AF71-3EA0;SIEMENS					1			1	1			2		5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1TA0;SIEMENS		1			1				2	1				5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT4-0390-30-560/T							1			2	1	1		5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;BG05-31/D04LA4						1	1	1					2	5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,55KW			2	1				1					1	5	0,5	1,25	40
MOTOR WAC 72K4 0,25KW 1350 OT/MIN			1		2							1	1	5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;1FK7063-5AF71-1KG3;SIEMENS				2			1			1	1			5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,5KW;1395RPM;6,67					1	1				2		1		5	0,5	1,25	40
MOT:AC;IND;1,6KW;680RPM;BRZDA;BMG8;400V					1	2	1	1						5	0,5	1,25	40
MOT:AC;IND;LOHER BNCA-160MD-02A 15KW 400			2					1	1		1			5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;1FK7015-5AK71-1JG3;SIEMENS	1		2	1			1							5	0,5	1,25	40
MOT:AC;IND;1PH7226-2QF23-0AB3;SIEMENS	2			1		1				1				5	0,5	1,25	40

MOT PREV:AC;IND;2KJ1505-6HK13-9AJ1-Z	1	2			1		1							5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,37KW				1	1	2			1					5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;1FT6062-6AH71-3TH1;SIEMENS		1	1		2		1							5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;3KW	1				2	1		1						5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;15KW					1	1	2		1					5	0,5	1,25	40
MOT:AC;IND;1LA7096-6AA12 ;SIEMENS			1	1	2		1							5	0,5	1,25	40
MOT:DC;EW-HOF GVFR132L5 27,4KW 1350 OT/M				1		1			2			1		5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;9,40NM;3000RPM;0KW;N/A;B5		2						1	1	1				5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;0,55KW					1		1	2	1					5	0,5	1,25	40
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1TA0;SIEMENS			1						1	2		1		5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;4KW					2	1	1		1					5	0,5	1,25	40
MOT:AC;IND;1PH7137-2HF03-6KB3;SIEMENS		1				1		2				1		5	0,5	1,25	40
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230/400;M1A			2		1		1			1			2	7	0,547722558	1,4	39
MOT:DC;352KW;400V;B3/B5;1530RPM		1						2	2	1			1	7	0,547722558	1,4	39
MOTOR CKD 1EB115-37-8 525KW 6000V 750 OT		2				1		2		1			1	7	0,547722558	1,4	39
MOTOR TIP FX2/71-6015TW91 0,09KW 230/400	1				2					2	1		1	7	0,547722558	1,4	39
MOT:AC;IND;1LA7113-6AA11-Z G26;SIEMENS				1	2	1				2		1		7	0,547722558	1,4	39
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,18KW		2	1		2					1			1	7	0,547722558	1,4	39
MOT:AC;IND;3KW;1456RPM;BRZDA;BE5A		1			2	1			2				1	7	0,547722558	1,4	39
SERVOMOT:AC;1FT5042-0AF71-1-Z G51			2					2	1	1		1		7	0,547722558	1,4	39
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT4-0260-30-560/T		1		2	1				2				1	7	0,547722558	1,4	39
MOT:AC;IND;1LA7133-4AA61;SIEMENS	2						2		1		1	1		7	0,547722558	1,4	39
SERVOMOT:AC;1FK7042-5AF71-1TH0;SIEMENS		2		1	2		1	1						7	0,547722558	1,4	39
MOT PREV:AC;IND;SA67DRS80M4BE2HR/TH		1		1	1					2	2		1	8	0,516397779	1,333333333	39
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230 - 400		2	1	2		1	1						1	8	0,516397779	1,333333333	39
MOT:AC;IND;1LA7096-4AA13;SIEMENS				1	2	1			2	1			1	8	0,516397779	1,333333333	39
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT4-0530-30-560/T	2	1				1					2	1	1	8	0,516397779	1,333333333	39
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400V;B14	1		2	1			1			1			2	8	0,516397779	1,333333333	39
MOT:DC		1	1	2		2	1	1						8	0,516397779	1,333333333	39
MOT:AC;IND;22KW;400/690;B3;1465RPM		2				1	1	2		1		1		8	0,516397779	1,333333333	39
MOT:DC;1GG6228-0NE40-1WV3-Z;SIEMENS		1		1	1		1	2					2	8	0,516397779	1,333333333	39
MOT:AC;IND;4KW;400 - 690;B35;1460RPM		2	2		1		1		1	1				8	0,516397779	1,333333333	39

MOT:AC;IND;15KW;400/690V;B3;1500RPM	2	3	2	1	2	3	2	1	1	2	3			22	0,774596669	2	39
SERVOMOT:AC;1FK6063-6AF71-1TA0;SIEMENS				2	5	6	5	6	6	2	4	7	3	46	1,776388346	4,6	39
SERVOMOT:AC;1FK7103-5AF71-1TG0;SIEMENS		2	1	1			2							6	0,577350269	1,5	38
MOT:AC;IND;1LA7096-6AA11;SIEMENS										1	2	2	1	6	0,577350269	1,5	38
VENT;MULTI-VAC CK315C		2	2							1		1		6	0,577350269	1,5	38
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230/400;M1B			1		2	1	2							6	0,577350269	1,5	38
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,37KW		2	1		2	1								6	0,577350269	1,5	38
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,25KW	1	1					2						2	6	0,577350269	1,5	38
MOT PREV:AC;IND;KUZELOVY;1,5KW				2	2					1		1		6	0,577350269	1,5	38
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGH2-0050-45-560/T	1	1		2					2					6	0,577350269	1,5	38
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,55KW;230/400;M1A			2	1				2		1				6	0,577350269	1,5	38
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;0,25KW						2		2	1		1			6	0,577350269	1,5	38
SERVOMOT:AC;TG-DRIVES TGT3-0300-60-560/T		7	7	5	4	9	7	2	7	5	6	5	2	66	2,110579412	5,5	38
MOT:AC;IND;CANTONI SKH71X-4C2 +SRT040 0,	3			1	2	2							3	11	0,836660027	2,2	38
SERVOMOT:AC;1FK7044-7AF71-1PB0-Z;SIEMENS	1	2	1		1	2	1	1						9	0,487950036	1,285714286	38
SERVOMOT:AC;1FK6042-6AF71-1TG0;SIEMENS			1	2		1	2	1				1	1	9	0,487950036	1,285714286	38
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;4KW		1	1		1	1	2		2	1				9	0,487950036	1,285714286	38
MOT:AC;IND;1RN4506-4FM00-Z;SIEMENS		1	1	1	1	2	1				2			9	0,487950036	1,285714286	38
MOT:AC;IND;1LA7083-4AA12-Z ;SIEMENS							1	1	1	2	2	2	1	10	0,534522484	1,428571429	37
MOT:AC;IND;1LE1001-0EB42-2FA4-Z F74	2			1			1	2	1	1	2			10	0,534522484	1,428571429	37
MOT:AC;IND;1LE1001-1BB23-4FA4-Z F74		1				2	1	1			1			6	0,447213595	1,2	37
MOT PREV:AC;IND;S67DV100L6/4 1,1/1			2	1							1	1	1	6	0,447213595	1,2	37
MOT:AC;IND;0,18KW;230 - 400;B14;1385RPM			1	1			1				2		1	6	0,447213595	1,2	37
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,25KW;230/400V;B6		1		1		1	1			2				6	0,447213595	1,2	37
MOT PREV:AC;IND;KF37DRS71M4BE1/ES7C			1		1		2			1	1			6	0,447213595	1,2	37
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;3KW	2	1		1			1	1						6	0,447213595	1,2	37
MOT:AC;IND;1LE1001-1AB42-2JA4-Z F74	1	2	1	1	1	1	1		1	1		2	2	14	0,467099366	1,272727273	37
SERVOMOT:AC;1FK7060-5AF71-1PB0;SIEMENS	2	2	4	4		4	2							18	1,095445115	3	37
MOT PREV:AC;IND;KUZELOCELNI;1,10KW	1						1	2	2		2	1		9	0,547722558	1,5	37
MOT:AC;IND;1LA9096-4KA10;SIEMENS	1			2		1		2	2				1	9	0,547722558	1,5	37
MOT:AC;IND;1LA7106-6AA11;SIEMENS	1		1	2		2		1	2					9	0,547722558	1,5	37
MOT PREV:AC;IND;SPIROPLAN;0,25KW;2660RPM					2	1	2		1		2	1		9	0,547722558	1,5	37

MOT PREV:AC;IND;GST06-2VBR-1E-LDW-10F12		1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	15	0,452267017	1,25	36
MOT:AC;IND;0,13KW;1000RPM;EGA82-21000004	3	5	3	3	1	4	4	3							26	1,164964745	3,25	36
MOT:AC;IND;1LA7096-4AA11-Z G26;SIEMENS									1	2	2	2	3		10	0,707106781	2	35
MOT:AC;IND;1LA7073-2AA10;SIEMENS				1	1		1	1			1		2		7	0,40824829	1,166666667	35
MOT PREV:AC;IND;SNEK;1,10KW;230/400;M1A			2		1	1	1		1		1				7	0,40824829	1,166666667	35
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400V;M1B	1	1	1			2		1			1				7	0,40824829	1,166666667	35
VALECEK HN:MOT;113,3MM;690MM;758MM		1	2	1		1		1					1		7	0,40824829	1,166666667	35
MOT:DC;1GG6186-0ND40-1WV3-Z;SIEMENS		1			1	2	1	1		1					7	0,40824829	1,166666667	35
MOT:DC;59,5KW;470V;B3;1880RPM;BEZ BRZDY		1				2			1	1	1	1			7	0,40824829	1,166666667	35
MOT:AC;IND;0,37KW;230/400V;B5;1380RPM	1							3	2	2		2	3		13	0,752772653	2,166666667	35
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;1,5KW		2			2					1					5	0,577350269	1,666666667	35
MOT PREV:AC;IND;BG04-11/D04LA4										2	1		2		5	0,577350269	1,666666667	35
VALECEK HN:MOT;138E;INTERROLL						1				2	2				5	0,577350269	1,666666667	35
SERVOMOT:AC;1FK7083-5AF71-1PB0;SIEMENS				2		2					1				5	0,577350269	1,666666667	35
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400;M1B		2						1				2			5	0,577350269	1,666666667	35
MOT:AC;IND;1LA7107-4AA16;SIEMENS		1		2									2		5	0,577350269	1,666666667	35
MOTOR ADDA FEP80A-4 0,55KW 1390 OT/MIN				2				2		1					5	0,577350269	1,666666667	35
MOTOR STOEBER D063M04B 0,18KW 1360 OT/MI					1			2	2						5	0,577350269	1,666666667	35
MOT PREV:AC;IND;KA37DRS71M4/MM05			2	1	2										5	0,577350269	1,666666667	35
MOT PREV:AC;IND;N/A;2,2KW;230/400;B9		2	2										1		5	0,577350269	1,666666667	35
MOT:AC;IND;1,5KW;230 - 400;B14;1435RPM				2							2		1		5	0,577350269	1,666666667	35
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,55KW									2	2	1				5	0,577350269	1,666666667	35
MOT PREV:AC;IND;CELNI OZUBENI;0,75KW	2	2			1		2						1		8	0,547722558	1,6	34
MOTOR-CERP;ALLWEILER 7AA132S-02K-V1 7,5/				1			2			1	2	2			8	0,547722558	1,6	34
MOT:AC;IND;1LE1001-1AB42-2KA4;SIEMENS			1		2	2				1			2		8	0,547722558	1,6	34
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;2,2KW				2		2	1	1		2					8	0,547722558	1,6	34
MOT:AC;IND;1LE1001-0EA42-2FA4-Z F74						1	2	2	2				1		8	0,547722558	1,6	34
MOT:DC;1GG5106-0EE24-6VV1-Z;SIEMENS	1	1	2	2			2				2		1		11	0,534522484	1,571428571	34
MOT:AC;IND;3GAA163052-BDK;ABB		5	9	7	8	7	13	7	7	5	4	8	5		85	2,391588796	7,083333333	34
MOT:AC;IND;2,2KW;230 - 400;B5;1455RPM	2	1	2	2	1		3		2	2	2		3		20	0,666666667	2	33
MOT:AC;SYN;2,3KW;600V;IMB 5;3000RPM		2	3	4											9	1	3	33
POHON:LIN;513544;BST ELTROMAT		1	2	1			1		1	1		1			8	0,377964473	1,142857143	33

MOT:AC;IND;K21R100L4;VEM			1			3	2	2	2		2				12	0,632455532	2	32
MOT PREV:AC;IND;R57DV100L4;SEW-EURODRIVE						2	2		2		1	1	2		10	0,516397779	1,666666667	31
MOT PREV:AC;IND;HELICAL WORM;1,1KW		2	1			2		2	2			1			10	0,516397779	1,666666667	31
POHON:LIN;LIN MOT;200MM	2	2	2	1	2				1						10	0,516397779	1,666666667	31
MOT:AC;IND;M3ARF160L6-3;ABB	3	2	2	2	1				2	3	2		2	3	22	0,632455532	2,2	29
MOT PREV:AC;IND;HELICAL;2,2KW;230 - 400			2		2	2					1				7	0,5	1,75	29
MOT:AC;IND;1LA7073-2AA11;SIEMENS				2		2			1					2	7	0,5	1,75	29
MOTOR ELECTRAMO MA160L-4 15KW 1440 OT/MI								2	2	1	2				7	0,5	1,75	29
MOT PREV:AC;IND;CEJNI OZUBENI;1,1KW				1	2	2						2			7	0,5	1,75	29
SERVOMOT:AC;1FT6105-8AB71-4EH1;SIEMENS	1	2			2	1	2	2				2			12	0,487950036	1,714285714	28
SERVOMOT:AC;1FK7080-5AF71-1TH0;SIEMENS			2	3											5	0,707106781	2,5	28
PREV;156,11;X4TA220/T;SEW								3						2	5	0,707106781	2,5	28
MOT:AC;IND					2					3					5	0,707106781	2,5	28
MOT:AC;IND;1LA7090-4AA13 ;SIEMENS									3	2					5	0,707106781	2,5	28
MOT:AC;IND;1LA7106-4AA19-Z;SIEMENS											3	2			5	0,707106781	2,5	28
MOT:AC;IND;1LA7083-4AA12;SIEMENS									3				2		5	0,707106781	2,5	28
SERVOMOT:AC;1FK7063-2AF71-1RH0;SIEMENS	2			3											5	0,707106781	2,5	28
MOT KROK;VRDM 564/50 LNA - BR5													3	2	5	0,707106781	2,5	28
MOT PREV:AC;IND;R27DRE90L4;SEW-EURODRIVE									2		3				5	0,707106781	2,5	28
MOT:AC;IND;MEZ 4AP132M-4 7,5KW 400V 1450													3	2	5	0,707106781	2,5	28
MOT:AC;IND;1PH7131-2HF03-8KB3;SIEMENS						2						3			5	0,707106781	2,5	28
MOT:DC	2		2	1		2		2	2	2	2	2	1		16	0,440958552	1,777777778	25
MOTOR DIETZ FDR80B/4Q+C002NO14OD80L4		2					2	3							7	0,577350269	2,333333333	25
SRVPREVMOT;4500RPM;BEZ BRZDY			3	2				2							7	0,577350269	2,333333333	25
MOT PREV:AC;IND;SNEK;0,37KW;230/400;B14	2	2	1	2					2	2					11	0,40824829	1,833333333	22
SERVOMOT:AC;1FK6032-6AK71-1TG0;SIEMENS				9	12	14	15	14	8	14	12	8	12	118	2,616188916	11,8	22	
MOT:AC;SYN;0,82KW;600V;IMB 5;3000RPM		3	3	2											8	0,577350269	2,666666667	22
MOT PREV:AC;IND;HELICAL BEVEL;2,2KW						4				3					7	0,707106781	3,5	20

Autorka	Kamila Chramostová
Název BP	Stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek
Studijní obor	DOL
Rok obhajoby BP	2021
Počet stran	37
Počet příloh	1
Vedoucí BP	Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D
Anotace	<p>Tato bakalářská práce se zabývá teorií zásob a řízením zásob v podniku. Práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části jsou vymezeny základní pojmy z oblasti zásob a jejich řízení. Praktická část zkoumá současný stav řízení zásob v podniku X za pomoci analýz zásob. Výsledným položkám analýz je věnována největší pozornost a jsou navržena doporučení ke zkvalitnění současných postupů.</p>
Klíčová slova	objednacích hladina, pojistná zásoba, řízení zásob, optimalizace zásob, logistika
Místo uložení	
Signatura	