

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Diplomová práce

**Optimalizace zásob
ve společnosti TOS VARNSDORF a.s.**

Bc. Petra Hanousková

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petra Hanousková

Veřejná správa a regionální rozvoj – c.v. Litoměřice

Název práce

Optimalizace zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s.

Název anglicky

Optimization of stocks at TOS VARNSDORF a.s.

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je identifikovat nedostatky řízení zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s. a na základě provedených analýz vytvořit plán opatření vedoucích k jejich odstranění a optimalizaci podnikové zásobovací logistiky.

Metodika

Pro naplnění hlavního cíle diplomové práce bude provedena kategorizace zásob s využitím vybraných metod spojených s klasifikací a oceňováním zásob (např. metoda ABC, metoda FIFO aj.). Pro zhodnocení obrátkovosti zásob budou využity poměrové ukazatele finanční analýzy zaměřené na vyhodnocení aktivity (doba obratu, rychlost obratu) a bude provedeno ekonomické zhodnocení navržených opatření spojených s optimalizací zásobovací logistiky.

Podkladová data budou čerpána z interní podnikové dokumentace a účetní evidence společnosti TOS VARNSDORF a.s.

Diplomová práce bude vypracována v následující struktuře:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Teoretická východiska
4. Praktická část
5. Zhodnocení výsledků
6. Závěr
7. Seznam použitých zdrojů

Doporučený rozsah práce

60 – 70 stran

Klíčová slova

logistika, analýza zásob, řízení zásob, optimalizace

Doporučené zdroje informací

- ČERVENÝ, R. *Strategie nákupu : krok za krokem*. V Praze: C.H. Beck, 2013. ISBN 978-80-7400-414-8.
- JIRSÁK, P. – MERVART, M. – VINŠ, M. – PERNICA, P. *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-958-6.
- KERŤOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C.H. Beck, 2001. ISBN 80-7179-471-6.
- MAŘÍK, V. *Průmysl 4.0 : výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press, 2016. ISBN 978-80-7261-440-0.
- OUDOVÁ, A. *Logistika : základy logistiky*. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 978-80-7402-238-8.
- POPEŠKO, B. – PAPADAKI, Š. *Moderní metody řízení nákladů : jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5773-5.
- SYNEK, M. – KISLINGEROVÁ, E. *Podniková ekonomika*. Praha: C.H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-336-3.
- TOMEK, G. – VÁVROVÁ, V. *Integrované řízení výroby : od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.
- TOMEK, G. – VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.
- VÁCHAL, J. – VOCHOZKA, M. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Ludmila Pánková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 16. 6. 2022

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 21. 02. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci "Optimalizace zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s." vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala především Ing. Ludmile Pánkové, Ph.D. za vedení diplomové práce, konstruktivní jednání, cenné rady a jistou dávku trpělivosti. Současně bych ráda vyjádřila vděk svým kolegům za konzultace, sdílení jejich názorů, předávání praktických zkušeností a poskytnutí firemních podkladů. Také bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za obrovskou morální podporu.

Optimalizace zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s.

Abstrakt

Diplomová práce se věnuje možnostem optimalizace zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s. (dále též jen jako „společnost“). Cílem práce je analyzovat současný stav zásob ve vybraném podniku a následně navrhnout postupy řešení pro vylepšení aktuální situace a snížení kapitálu uloženého v likvidních i nelikvidních zásobách tak, aby mohl být efektivněji využit v jiných oblastech. V první části budou podrobněji popsány jednotlivé termíny, které jsou s problematikou optimalizace zásob úzce spojeny. Teoretická část práce se zabývá pořízením zásob, jejich naskladněním, výrobě produktů a následné distribuci. Praktická část práce se věnuje zvolenému podniku. Současně s představením společnosti proběhne průzkum nastavení jednotlivých procesů při vytváření zásob. Pomocí analýzy ABC a XYZ, a s využitím informačního systému QAD a BNS, bude detailně popsán současný stav zásob. Získaná data se využijí k následnému doporučení, jak snížit stav zásob na optimální množství. Závěrečná část vyhodnocuje zjištěná fakta, věnuje se návrhům pro optimalizaci stavu zásob včetně finančního přínosu z navržených transformací.

Klíčová slova: logistika, analýza zásob, řízení zásob, ABC, optimalizace, podniková ekonomika, skladové prostory, průmysl, nákup materiálu, spotřeba, snížení nákladů.

Optimization of stocks at TOS VARNSDORF a.s.

Abstract

The diploma thesis deals with the possibilities of stock optimization in the company TOS VARNSDORF a.s. (hereinafter referred to as "the company"). The aim of the work is to analyse the current state of stocks in the selected company and subsequently propose solution procedures to improve the current situation. Part of this goal is an economic analysis. The significance of the performed analysis is the subsequent recommendation for the reduction of capital stored in liquid and illiquid stocks, so that it can be used more effectively in other areas. In the first part, the individual terms that are closely connected with the issue of stock optimization will be described in more details. The theoretical part of the thesis deals with the acquisition of inventories, their storage, production of products and subsequent distribution. The practical part of the thesis is devoted to the selected company. Simultaneously with the introduction of the company, it will take place survey of the settings of individual processes when creating inventory. By using ABC and XYZ analysis and with the help of the QAD and BNS information system, the current stock situation will be described in detail. The data obtained will be used to make subsequent recommendations on how to reduce the levels of stock to an optimal amount. The final part evaluates the established facts, deals with the proposals for optimization of the stock level, including the financial benefits of the suggested transformations.

Keywords: logistics, stocks analysis, stocks management, ABC, optimization, company economics, storage facilities, industry, material purchase, consumption, cost reduction.

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	13
3 Teoretická část.....	16
3.1 Transformace na průmysl 4.0.....	16
3.1.1 Druhá a třetí průmyslová revoluce.....	17
3.1.2 Digitální budoucnost průmyslu.....	18
3.2 Logistika.....	18
3.2.1 Pojem logistika	18
3.2.2 Systém, toky a řetězec logistiky	19
3.2.3 Štíhlá logistika a plýtvání	21
3.2.4 Nákupní logistika	23
3.3 Skladové hospodářství	23
3.3.1 Sklad, jeho funkce a členění	24
3.3.2 Skladování materiálu	25
3.3.3 Skladové operace	26
3.4 Nákup a zásobování	27
3.4.1 Faktory působící na nákup	28
3.4.2 Materiálové dispozice	29
3.5 Zásoby a zásobování	30
3.5.1 Fáze zásobovacího procesu.....	31
3.5.2 Dělení zásob.....	32
3.5.3 Druhy opatřování materiálu	32
3.5.4 KANBAN	34
3.5.5 JUST IN TIME	34
3.6 Řízení zásob	35
3.6.1 Metody řízení zásob.....	35
3.6.2 Modely řízení zásob.....	38
3.6.3 Charakteristika modelů zásob	38
4 Praktická část	40
4.1 Společnost TOS VARNSDORF a.s.	40
4.1.1 Vize a cíle společnosti	42
4.1.2 Organizační struktura.....	42
4.1.3 Portfolio společnosti	43

4.2	Aktivity společnosti	45
4.2.1	Zpracování obchodního případu	46
4.2.2	Sestavení konstrukčního kusovníku.....	47
4.2.3	Proces technologie	48
4.2.4	Plánování a řízení výroby	48
4.2.5	Proces nákupu	49
4.2.6	Proces skladování a výdeje na montáž	50
4.3	Situace v letech 2020 - 2022	51
4.4	Analýza stavu zásob	53
4.4.1	Členění zásob ve vybraném podniku	53
4.4.2	Kanbany, konsignační sklady, KLT systémy	54
4.4.3	Objemy příjmů z nákupních objednávek	56
4.4.4	Zásoby ve skladech a výdejnách.....	57
4.4.5	Vývoj příjmů z objednávek dle dodavatelů	60
4.5	ABC analýza	66
4.5.1	Minimalizace nákladů na pořízení	70
4.6	XYZ Analýza	80
5	Výsledky a diskuse	87
6	Závěr.....	94
7	Seznam použitých zdrojů	97
7.1	Seznam obrázků	99
7.2	Seznam tabulek	99
7.3	Seznam grafů.....	100
7.4	Seznam použitých zkratek.....	100
7.5	Přílohy	101

1 Úvod

Základním cílem každého podniku je tvorba ekonomického zisku, který je daným podnikem generován po uhrazení všech nákladů sestávajících jak z nákladů na cizí kapitál, tak z nákladů na kapitál vlastní. Účelem je tedy docílit toho, aby investice vynaložená dnes měla vyšší hodnotu zítra. Pokud se tohoto cíle dosáhnout podaří, znamená to, že podnik vytvořil ekonomickou přidanou hodnotu (economic value added, EVA). Jedním z cílů obchodních organizací a výrobních závodů je mít co nejnižší stavy zásob, a přesto mít schopnost pružně reagovat na potřeby zákazníků. Základním předpokladem je dostupnost komodit a spolehlivě fungující spolupráce s dodavateli. Nedostatek materiálu může být příčinou velmi nákladných prostojů ve výrobě, nedodržení smluvních podmínek a ztráty zákazníka. Nespokojenost zákazníka znamená vysoké riziko ztráty dobré reference, jeho přechodu ke konkurenci, a nemožnosti dalšího obchodu. Vizí společnosti je proto plně uspokojit požadavky zákazníka.

V současné nelehké době jsou podniky nuceny využívat svůj majetek i výrobní mechanismy mnohem efektivněji a současně věnovat zvýšenou pozornost předmětné optimalizaci využívání všech dostupných zdrojů. Efektivní řízení tak patří mezi zásadní procesy v rámci podniku. Ty nejúspěšnější podniky aktivně využívají informační systémy, případně další podpůrné aplikace a nejmodernější metody řízení zásob. S tvorbou zásob je úzce spojené kvalitní prognózování obchodních případů a analýza trhu, flexibilita v zásobování, přesné plánování a perfektní vnitropodniková a dodavatelská spolupráce.

Na aktuální stav dodávek má vliv celá řada globálních událostí, v jejichž čele stojí dopad pandemie koronaviru (dále též i jako „epidemie COVID-19“), která vedla v posledních dvou letech k hromadnému narušení dodavatelských řetězců po celém světě. Mezi nejzásadnější události postihující průmysl patří celosvětový nedostatek čipů, přesun priorit v dodávkách od výrobců polovodičových výrobků a elektronických součástek k výrobcům spotřebního zboží, což má za následek spontánní rušení dodavatelských závazků a výrazné snížení objemu dodávek pro průmyslové zákazníky. Dodávky jsou dále narušeny masivním omezením nákladového prostoru v mezinárodní kontejnerové a letecké dopravě způsobené dlouhodobým uzavíráním letišť v Číně v rámci přísných pandemických opatření, výrazným nedostatkem pracovníků v nákladní dopravě a s tím spojeným zpožděním při nakládce i vykládce lodí, nebo blokadou Suezského průplavu. Další problémy jsou spojeny s válečnou situací na Ukrajině, nedostatkem jednotlivých druhů a forem

materiálu, nedostatkem i růstem cen energií a vysokou inflací. Vysoká míra inflace, skokové nárůsty ceny materiálů, pohonných hmot a energií velmi výrazně ovlivňují cenu pořízení jednotlivých komodit požadovaných pro výrobu finálního produktu.

Výše zmíněné problémy ztěžují nákup materiálu a staví tak aktuálně společnost před nelehký úkol. Zajištění optimálního množství skladových zásob je ovlivňováno několika faktory, se kterými je potřeba se vypořádat. Hlavním úkolem nákupního oddělení je zajistit kompletní sortiment materiálu potřebného pro montáž stroje v požadovaném čase a kvalitě. Přílišná velikost stavu zásob pak znamená pro podnik zbytečný kapitál uložený v zásobách, jež by mohl být efektivněji využit v jiných oblastech. Naopak nedostatek materiálu znamená pro podnik riziko nedodržení harmonogramu, riziko nenaplnění požadavku zákazníka, či případnou penalizaci ze strany koncového uživatele.

V době, kdy se ekonomika jednotlivých států začíná stabilizovat, zaznamenáváme zvýšený zájem o produkty společnosti TOS VARNSDORF a.s. (dále též jen jako „společnost“, „firma“, nebo „podnik“) Současně zákazníci očekávají vysokou technickou úroveň strojů, nejmodernější technologie a nové modely strojů. V návaznosti na stále náročnější požadavky zákazníků se stroje vyvíjejí, modernizují a konstruují jejich nové prototypy. Každý zákazník má většinou specifické požadavky, a proto se modifikace strojů neustále rozšiřují, stejně tak jako škála vstupních materiálů. Sériová výroba strojů se s požadavky zákazníků mění na kusovou.

Společnost TOS VARNSDORF a.s. patří mezi podniky vyrábějící zakázkové stroje dle specifických nároků zákazníků, s čímž je spojené široké portfolio vstupního materiálu. Přestože je současná situace související s pořízením materiálu poměrně komplikovaná, je nezbytné požadavky zákazníků uspokojit, a zároveň věnovat optimálnímu stavu skladových zásob dostatečnou pozornost, a to převážně v souvislosti s tím, že příliš vysoké náklady a neoptimální množství zásob může mít negativní vliv na rentabilitu podniku.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je na základě provedených analýz vyhodnotit současný stav zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s., a s ohledem na stále narůstající množství skladových položek, navrhnout postup řešení, který povede prostřednictvím změny objemu a struktury zásob k jejich optimalizaci a zároveň ke snížení hodnoty kapitálu vázaného ve vysokoobrátkových a nízkoobrátkových zásobách. Vyhodnocovanými vlastnostmi zásob majícími zásadní vliv na dosažení požadovaného cíle budou objem, struktura a obrátkovost klíčových materiálových položek. Toto vyhodnocení bude potřebné pro samotný návrh optimalizace zásob. Hlavní cíl diplomové práce lze rozčlenit na dílčí cíle.

Prvním dílčím cílem diplomové práce je vyhodnotit zásoby z hlediska způsobu jejich pořízení a rozřadit jednotlivé dodavatele dle jejich důležitosti i podílu na celkové hodnotě zásob do skupin „A, B a C“. Výstup z provedené analýzy by měl sloužit oddělení strategického nákupu jako podnět pro revizi nasmlouvaných obchodních podmínek.

Druhým dílčím cílem je nalézt nejvhodnější systém zásobování, jež povede k finanční úspoře a k celkové simplifikaci systému plánování zásob ve společnosti. K tomu bude nezbytné provést analýzu ABC vybraných druhů skladových zásob, které budou předmětem dalšího hodnocení ve vazbě na výrobní program společnosti. V souvislosti s naplněním tohoto dílčího cíle bude nezbytné identifikovat vybrané položky dle jejich podílu na celkové hodnotě zásob, obrátkovosti i skutečné spotřebě, a prověřit jejich soulad s požadavky oddělení servisu na stav minimální pojistné zásoby. Pro dosažení druhého dílčího cíle bude dále zpracována XYZ analýza zohledňující dostupnost materiálů, délku dodacích lhůt, rizikovost a vývoj ceny materiálů s ohledem na finanční zatížení. Zvolený sortiment klíčových komponentů, nepostradatelných pro výrobu finálního produktu, bude detailně analyzován z hlediska pohybu zásob za období posledních třech roků, kdy byla situace na trhu ovlivněná „epidemií COVID-19“ a následným kritickým nedostatkem vstupního materiálu. Zdroje dat pro tuto analýzu budou exportovány z interního informačního systému QAD a informačního manažerského systému BNS.

Třetím dílčím cílem diplomové práce je posoudit stávající stav zásob včetně procesu jejich řízení a zjistit, zda jsou použity nejvhodnější systémy, případně identifikovat nedostatky v řízení, vytvořit plán opatření pro odstranění problému, a navrhnout pomocí

simulací a výpočtů zlepšení jednotlivých procesů. Výsledkem bude identifikování nedostatků v řízení i pořízení zásob a návrh zefektivnění vybraných procesů v nákupu.

2.2 Metodika

Cílem diplomové práce je vyhodnotit současný stav zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s. a navrhnout postup řešení k jejich optimalizaci a zároveň snížení kapitálu vázaného v zásobách. K tomu bude zapotřebí analýzy ABC a XYZ a přezkoumat současný způsob řízení zásob.

Teoretická část diplomové práce vychází ze studia odborné literatury, skript a dokumentů poskytnutých společností (firemních článků apod.). Zabývá se teorií skladování, logistiky, nakupování, zásobování a řízení. Poznatky získané v teoretické části budou následně využity v praktické části diplomové práce při modelování optimálního nastavení stavu zásob.

V praktické části diplomové práce je nejprve představena společnost TOS VARNSDORF a.s., její vize i cíle, organizační struktura, výrobní portfolio a hlavní činnosti. Následně jsou popsány vnitropodnikové procesy společnosti, které objasňují systém výrobního procesu od tvorby obchodního případu, přes sestavení konstrukčního kusovníku, procesu technologie, plánování a řízení výroby, k procesu nákupu, skladování a výdeje materiálu na montáž. Za účelem naplnění hlavního i dílčích cílů diplomové práce je pozornost věnována převážně problematice zásob. Zásoby jsou nejprve analyzovány z pohledu způsobu jejich pořízení, obrátky a doby spotřeby. Vybrané zásoby obsahují materiálové položky, jejichž pořízení je v kompetenci oddělení nákupu, nejsou polotovarem a v rámci společnosti na ně před vydáním na montáž nenavazují žádné operace. Zásoby jsou dále rozříděny ve vazbě na konstrukční kusovník zvoleného modelu stroje WHN(Q)13CNC, vybraného dle nejvyššího počtu prodaných kusů. Dále je charakterizováno období, kterému je diplomová věnována, za poslední tři kalendářní roky a to od ledna roku 2020 do prosince roku 2022 a hlavní faktory ovlivňující ve zvoleném časovém horizontu fungování podniku. Podkladová data jsou analyzována ve shodném časovém horizontu.

Součástí praktické části bude definování důležitosti jednotlivých dodavatelů, včetně objemů příjmů z nákupních objednávek. Vstupní podklady jsou čerpány z interního informačního systému BNS. Výstupem průzkumu je rozčlenění dodavatelů do skupin „A, B a C“, tedy vytypování partnerů majících pro společnost nejvyšší váhu a zásadně se

podílejících na pohybu zásob v podniku. Základní metodou, sloužící k dosažení prvního dílčího cíle, kterým je vyhodnotit zásoby z hlediska způsobu jejich pořízení a rozřídít jednotlivé dodavatele do skupin „A, B a C“ dle jejich důležitosti i podílu na tvorbě hodnoty zásob, je analýza ABC. Výstupy této analýzy budou využity ke zjištění procentuálního podílu konkrétního dodavatele na celkovém objemu dodávek a budou poskytovat informace o zásobách ve vztahu k dodavateli.

Ve vazbě na výše uvedený druhý dílčí cíl, kterým je nalézt nejvhodnější systém zásobování, jež povede k finanční úspoře a k celkové simplifikaci systému plánování zásob ve společnosti, je zpracování komplexní analýzy zásob. Potřebná vstupní data (interní označení položky, měrná jednotka, řada výrobku, pořizovací cena, skutečná spotřeba ve stroji, pojistná zásoba, aktuální stav zásob a celkové náklady držené v zásobách) jsou získána z interního informačního systému QAD. V souvislosti s tím je zpracovaná ABC analýza, na základě které budou zásoby rozříděny do jednotlivých segmentů dle hodnoty zásob. V programu MS Excel je propočítána hodnota zásob vydefinovaných skupin položek „A, B a C“ z několika pohledů.

Aplikace metody ABC může probíhat v několika krocích. Nejprve je potřeba vybranou skupinu zásob sledovanou v analýze ABC seřadit z hlediska hodnoty, následně spočítat podíl každé položky na celkové hodnotě zásob a dle vypočítaných podílů kumulativně zjistit, jaká položka patří do skupin „A, B a C“, následně sestupně seřadit. Členění vychází z pravidla hodnoty zásob u skupiny „A“ 75 %, „B“ 15 %, „C“ 10 %. Analyzováno je skutečné množství položek ve stroji, celkové náklady požadovaného množství a aktuální stav zásob včetně nákladů na jejich pořízení. Potřebné výpočty v rámci ABC analýzy jsou prováděny pomocí MS Excel. Prostřednictvím analýzy ABC je sledována hodnota zásob všech nakupovaných položek a jejich skutečná spotřeba ve stroji. Matematickým součtem je vypočítána celková spotřeba položek zásob v jednotce stroje, součet počtu kusů stávajících zásob a součet hodnoty zásob.

Analýza je věnovaná hlavnímu produktu společnosti, tedy stroji WHN(Q)13CNC, který byl vybrán s ohledem na nejvyšší počet prodaných kusů. V rámci návrhu optimalizace zásob bude zaměřena větší pozornost pouze na položky nakupované od externích dodavatelů. Jedná se o hotové produkty, které nejsou v rámci společnosti dále zpracovávány a po jejich dodání mohou být naskladněny, nebo ihned vydány na montáž. Zásoby držené v rozpracované podobě, polotovary, režijní materiály a komponenty nakupované pro výrobu

bez vazby na konstrukční kusovník, nebudou detailněji zkoumány. Analyzovaná skupina položek zásob bude vycházet z aktuálního konstrukčního kusovníku, poskytnutého vedoucím oddělení řízení výroby.

Pro dosažení druhého dílčího cíle je dále zpracována XYZ analýza, která se primárně věnuje návaznosti jednotlivých operací s ohledem na potřebu dílů v dílčích fázích montáže stroje, a průběžné době nákupu potřebných komponentů. Detailní statistika kontinuity jednotlivých operací vychází z aktuálních dat poskytnutých oddělením technologie. Primární data jsou doplněna o podpůrné informace (průběžná dodací lhůta, požadované množství dle kusovníkové vazby, důležitost komponenty) získané z IS QAD. Nejprve jsou materiálové položky rozděleny do skupin „X, Y, Z a XY“ dle potřeby dílů v jednotlivých fázích montáže stroje. Následně je prověřena správnost nastaveného stavu pojistné zásoby, vydefinované analýzou ABC ve vazbě na důležitost komponenty vycházející z rozčlenění XYZ. Pojistná zásoba je dále korigována dle míry rizika vyplývající z dlouhé průběžné doby nákupu. Matematickým součtem je vypočítáno optimální množství skladových rezerv, které je propojeno s pojistnou zásobou oddělení servisu, zabezpečující okamžité reagování techniků v případě potřeby odstranění závady a eliminující nežádoucí prostoje strojů na straně zákazníků.

Propojením obou metod vzniká návrh ideálního stavu pojistných zásob, jež by měly být na sklad průběžně doplňovány a nadbytečných zásob, jejichž stav by měl podnik snížit. Sumarizace je zpracována pomocí kontingenčních tabulek v programu MS EXCEL. Výsledkem analýz je shrnutí jednotlivých doporučení, včetně evidentního finančního přínosu navrhovaných změn, resumé a vyhodnocení zjištěných faktů s orientací na nastavení nejpříznivější výše stavu zásob vyplývající ze systémů optimalizace zásob.

Interní procesy byly diskutovány s kompetentními osobami v rámci společnosti. Informace potřebné pro vyhodnocení nedostatků interních procesů byly zjišťovány řízenými rozhovory s jednotlivými vedoucími pracovníky. Manažeři byli dotazováni na oblasti, které se jeví jako klíčové ve vztahu se vznikem zásob a nastavováním zásob pojistných. Výstupem rozhovorů je identifikování nedostatků v řízení i vnitropodnikové komunikaci a následné navržení opatření pro jejich zefektivnění.

Výsledná zjištění a závěry diplomové práce případně poslouží jako návrh vedení společnosti vedoucí k minimalizaci zásob.

3 Teoretická část

Zásoby představují oběžný majetek podniku z krátkodobého hlediska. Při jednotlivých činnostech zásoba materiálu vzniká nebo je spotřebovávána. Jejich převážná většina je důsledkem prodlevy mezi vznikem konkrétního obchodního případu a samotnou realizací výroby, tedy vydáním materiálu do montáže. Smyslem zásob není zajistit stoprocentní výdej materiálů v okamžiku vzniku nové poptávky zákazníkem, ale zajistit plynulou realizaci obchodního případu v době obdržení oficiální objednávky od odběratele, a to pomocí vhodně zvolených klíčových položek zásob, protože současné dosažení plynulé výroby a nulového stavu zásob je neuskutečnitelné. Zásadním původcem vzniku zásob je v neposlední řadě jejich prostorová odlišnost. Obvyklým jevem je neadekvátní předzásobení podniků, které se pak následně své nevyužitelné nadměrné stavy zásob snaží snížit, většinou však již se ztrátou. (KISLINGEROVÁ, 2010)

Situace ohledně skladových zásob společnosti TOS VARNSDORF a.s. je v posledních letech velmi turbulentní. Za poslední tři roky nebylo dosaženo optimálního množství skladových zásob hned z několika neočekávaných důvodů. V první řadě byl nákup materiálu a jednotlivých komponentů silně ovlivněn epidemií COVID-19, v důsledku které byl až prakticky nemožný, a to s ohledem na povinné karantény, kompletně uzavřené výrobní závody i některé obchodní společnosti. S covidovou krizí je úzce spojený následný kritický nedostatek některých materiálu, nebo přílišné pojistné zásoby, se kterými se společnost TOS VARNSDORF a.s. potýká doposud.

3.1 Transformace na průmysl 4.0

První průmyslová revoluce¹ znamenala hluboký převrat v podnikání a občanské společnosti. Výrobní technologie a výrobní procesy se začaly vyvíjet dříve nevídanou rychlostí a neustále překonávaly nové hranice možností. Převratné technologické inovace té doby vyvolaly dále nové průmyslové revoluce, které měly rovněž dalekosáhlé důsledky pro hospodářství a společnost. Dnes se opět nacházíme uprostřed takové transformace s novým potenciálem pro tvorbu průmyslových hodnot.

¹ První průmyslová revoluce byla vyvolána převratnými inovacemi v druhé polovině 18. století. Jejich středobodem byly vynálezy jako mechanický tkalcovský stav - stroje poháněné vodní a později parní silou. Jejich rozšíření vytlačilo dříve rozšířenou výrobu v manufakturách a umožnilo masovou výrobu, která se stala základem "průmyslové výroby" v továrnách.

Průmyslová krajina v podobě, ve které ji známe dnes, začala vznikat v průběhu 18. století. Od té doby utvářejí dějiny průmyslového pokroku převratné vynálezy a jejich využití ve světových továrnách. Tehdy, stejně jako dnes, nový technologický vývoj určoval podobu průmyslové výroby a měnil ji, a to v některých případech velmi rychle. Mezi první revolucí v 18. století a dnešní čtvrtou průmyslovou revolucí uplynula celá staletí. Jednalo se o období, v němž se podoba výroby posunula od jednoduchých manufaktur ke stále složitějším továrnám a stále globálnějším hodnotovým řetězcům. S Průmyslem 4.0 a takzvanou čtvrtou průmyslovou revolucí v současnosti probíhá transformace, která opět výrazně změní průmysl.

3.1.1 Druhá a třetí průmyslová revoluce

Klíčovou technologickou hnací silou druhé průmyslové revoluce byl dynamoelektrický princip, který objevil Werner von Siemens². Dynamostroj, představený v roce 1866, se stal základem pozdějších výkonných elektromotorů. Rozsáhlá elektrifikace továren a odklon od parních strojů jako technologie pohonu společně uvolnili nový potenciál. Uspořádání továrny již nebylo vázáno na parní stroj jako centrální pohon, ale mohlo být přizpůsobeno a optimalizováno pomocí elektrické energie, a to i z hlediska optimálního toku materiálu. Princip výroby na montážní lince, který zavedl Henry Ford v automobilové výrobě, využíval nových možností a byl v zásadě založen na elektrifikaci továrny. Přibližně o 50 let později, v 70. letech 20. století, přinesla třetí průmyslová revoluce do výrobních podniků významné inovace. Podnětem byl pokrok v mikroelektronice a počítačové technologii. Postupem času se tak objevily počítačově řízené a automatizované továrny. Kromě dalšího zvýšení stupně dělby práce a využití výrobních robotů v rutinních činnostech je tato revoluce charakterizována neustále postupujícími strukturálními změnami. Od té doby určuje průmyslovou výrobu rostoucí vliv informačních technologií a rostoucí internacionalizace vztahů se zákazníky a dodavateli.

² Rozkvět této druhé průmyslové revoluce lze datovat do 20. let 20. století. V důsledku dynamického rozvoje se dále zvyšoval i stupeň dělby práce a racionalizace výrobních procesů, což vedlo k růstu efektivity a výkonnosti výrobních podniků.

3.1.2 Digitální budoucnost průmyslu

Jádrem probíhající transformace na takzvaný Průmysl 4.0 je komplexní integrace informačních a komunikačních technologií a perspektivní výrobní a automatizační techniky v továrnách. Bez ohledu na to, zda se jedná o revoluci, nebo spíše o evoluci díky propojení stávajících technologií z oblasti výroby a informačních technologií, potenciál je obrovský. Procesy se stávají efektivnějšími, rostoucí dostupnost dat vytváří nové podklady pro rozhodování a inteligentní výrobky umožňují nové druhy vzhledů do životního cyklu. V důsledku toho se mění i obchodní modely, například holistické propojení a digitální rozhraní pro stroje umožňují inovativní obchodní a platební modely. Pohled do minulosti průmyslových převratů ukazuje, že každá z předchozích revolucí měla dalekosáhlé dopady na téměř všechny oblasti života společnosti. Otevřely se zcela nové technologické a ekonomické možnosti spojené s příležitostmi pro další inovace na nejrůznějších úrovních.

Také Průmysl 4.0 tedy přichází s nástroji pro mnohovrstevnatou průmyslovou, ale i celkovou společenskou, změnu. Stejně jako v případě jiných průmyslových revolucí není tato změna náhlá, ale postupná a zároveň nezadržitelná.³

3.2 Logistika

3.2.1 Pojem logistika

Logistika je pojem odvozený z řeckého slova *logistikon* označující rozum, eventuálně *logos*, jehož významem rozumíme řeč, slovo anebo myšlenku. Přestože kořeny logistiky sahají do starověku, jedná se o mladou vědní disciplínu objevující se v systematizované formě až zhruba v polovině devatenáctého století. (Jindra, 1992).

Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu. (Pernica, 1994)

Zjednodušeně řečeno tedy základním cílem logistiky je, aby se daný materiál v pravou chvíli a požadovaném množství nacházel na vhodném místě a za adekvátní cenu. Výše uvedený princip často bývá označován jako 5S logistika. Jednotlivými principy logistiky jsou podle japonské metodiky separace, systematizace, stálé čištění, standardizace

³ The transformation to Industry 4.0. *Manufacturing Basics* [online]. 2022 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: [Manufacturing Basics: The transformation to Industry 4.0 \(dmgmori.com\)](https://www.dmgmori.com)

a sebedisciplína. Mluvíme o principech tzv. „štíhlé logistiky“, kdy se sklady nacházejí ve vysokém stupni organizace a v co možná nejoptimálnějším uspořádání. (Oudová, 2013)

3.2.2 Systém, toky a řetězec logistiky

Pro logistiku je typický systémový přístup, kdy jsou problémy řešeny v souvislostech. Pomocí tohoto přístupu dochází k propojení strategického řízení s řízením operativním a k propojení zásobování s výrobou i distribucí. Základním nástrojem logistiky je vzájemná spolupráce jednotlivých složek systému, kterými jsou například procesy, útvary, firmy nebo konkrétní pracoviště. Na základě tohoto pojetí můžeme rozdělit úlohy logistiky na úlohu analytickou, která má předem stanovenou strukturu a zabývá se zkoumáním chování jednotlivých prvků, a dále úlohu syntetickou řešící spíše vhodnou strukturu pasující na předem popsané chování systému. V rámci systémového řízení by měl dopad nařízení na úrovni operativního řízení zohledňovat dopad na vyšší úroveň řízení. Posuzujeme tedy procesy i aktivity v rámci podniku a jejich dopady na jednotlivé formace podniku. Současně je pro zvýšení produktivity výroby nezbytné upřít pozornost na procesy, které ji přímo ovlivňují.

Logistický systém je utvářen ze systému informačního, řídicího a materiálového. Informační systém uchovává veškerá data, se kterými je dále nutné pracovat. Jednotlivé záznamy třídí a uchovává pro jiné potřeby. Obvykle je rozdělen do tří podsystémů, a to plánovacího, dispozičního a vyřizovacího. Plánovací podsystém se zabývá přípravou, utvářením a optimalizací jednotlivých článků řetězce, dispoziční pak hladkým provozem a vyřizovací posilováním informačního řízení jednotlivých toků. Cílem řídicího systému je zpracovat informace tam, kde vznikají nebo se utvářejí v reálném čase. Základními předpoklady efektivity jako takové jsou kvalita, pravdivost a vhodnost využívaných dat. Informatizovaný řídicí systém se uskutečňuje za pomoci výpočetní techniky, je pro něj typická malá chybovost a nenáročnost. Oproti tomu neinformatizovaný řídicí systém je velmi neoblíbený, nepřesný, pomalý, neefektivní a náročný na administrativu. Předmětem činnosti materiálového řídicího systému je evidence a řízení materiálového zabezpečení. (Oudová, 2013)

Logistické toky vytvářejí vazby mezi jednotlivými prvky předmětného systému, jejich charakter je fyzický, informační nebo ekonomický. Nejdůležitějšími toky jsou informační a materiálové, které nejdou od sebe prakticky oddělit, protože tok informační

zpravidla spouští tok materiálový. Společným jmenovatelem pro oba toky jsou pohyby peněz, které se realizují všude tam, kde je potřeba nakupovat materiál nebo výrobní zařízení a vytvářet následně přidanou hodnotu prostřednictvím přetváření zajištěných vstupů v konečný výrobek.

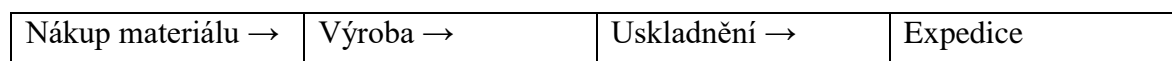
Příkladem informačního toku může být výrobní plán. Ten určuje, co má být vyrobeno, v kterém okamžiku a v jakém množství, a to v souladu s přijatou objednávkou, kdy zároveň výrobní plán reflektuje potřeby nákupu materiálu a budoucí zakázky ve vztahu k dodavatelům. Dříve, než začne být uskutečňován samotný proces výroby, je určující podmínkou objednávka od zákazníka, který jejím prostřednictvím projeví zájem o výrobek. Jakmile je objednávka závazná s jasně definovanou specifikací, termínem dodání a požadovaným množstvím, je zadána do systému a je zahrnuta do výrobního plánu. V případě, že je po vyhodnocení všech kritérií a rizik možné objednavce v plné míře vyhovět, je potvrzena zákazníkovi. Následně je zahájena výroba, a to na základě takového harmonogramu, který zajistí, aby byl výrobek zhotoven včas a ke spokojenosti zákazníka.

Materiálový tok se uskutečňuje v několika úrovních. Často se uvádí vstup, průchod a výstup. Vstupem může být chápán materiál, který je potřebný pro uskutečnění výroby, díky kterému je zahájen samotný proces výroby, kterou je myšlen průchod nedokončené výroby a polotovarů. Výstupem a samotným výsledkem jsou hotové výrobky uskladněné nebo přímo expedované zákazníkovi.

Základem logistiky je logistický řetězec, který může být definován jako: „*Soubor hmotných i nehmotných toků, jejichž struktura a chování jsou odvozeny od hlavního cíle, kterým je uspokojení potřeby konečného článku řetězce.*“ (Oudová, 2013)

Posláním a účelem logistického řetězce je sladit jednotlivé dílčí činnosti. Nejčastěji je řetězec spuštěn nákupem materiálu, další fází je výroba, uskladnění a expedice, viz ilustrace níže.

Obrázek 1 - Logistický řetězec



Zdroj: Vlastní zpracování

Požizovací řetězec v sobě zahrnuje materiálové a informační toky, které jsou úzce spjaty s nákupem materiálu. Nemluvíme pouze o samotné objednávce, ale také o zabezpečení dopravy, uskladnění a interní evidenci. Výrobní řetězec cílí na výrobní

procesy, skladování nedokončené výroby a polotovarů. Cílem distribučního řetězce je expedování konečného výrobku koncovému uživateli, popřípadě dalšímu mezičlánku, kterým může být třeba velkoobchod. Nejenom řetězec, ale také průběh logistického toku můžeme rozdělit do tří základních typů. A to na typ kontinuální, který můžeme charakterizovat jako nepřetržitý (just in time), dále na typ diskontinuální, který má dočasný charakter, a nakonec na typ diskrétní, v rámci kterého dochází k přerušením opakovaně.

V logistickém řetězci můžeme rozlišit dvě skupiny prvků, a to skupinu prvků aktivních a skupinu prvků pasivních. Mezi pasivní prvky můžeme zařadit suroviny, materiál, polotovary, nedokončenou výrobu, obaly, prostředky nezbytné pro manipulaci materiálu, odpady a informace. Pasivní prvky se obecně nazývají souhrnně jako zboží. S pasivními prvky je během logistického řetězce dále pracováno. Tyto prvky jsou baleny, modifikovány, kontrolovány nebo dále zpracovávány. Všechny uvedené procesy by se nemohly uskutečňovat, pokud by zároveň neexistovaly prvky aktivní, díky kterým jsou realizovány primární logistické funkce a pasivní prvky jsou jejich pomocí uváděny do pohybu. Mezi tyto prvky můžeme řadit manipulační techniku, technické mechanismy, které například zajišťují chod informačních systémů a zařízení, kterými jsou podnikové systémy nebo počítače. Důležitou součástí logistického řetězce jsou bezpochyby sami lidé, kteří v řetězci vystupují jako subjekty rozhodování a řídí jeho prostřednictvím toky pasivních prvků napříč celým řetězcem. (Oudová, 2013)

3.2.3 Štíhlá logistika a plýtvání

Společným znakem dnešních výrobních a logistických systémů je štíhlost „lean“. Z vědeckého úhlu pohledu můžeme rozpoznat paradigmatickou změnu výroby a logistiky. Při porovnávání obou výše uvedených systémů můžeme definovat zásadní rozdíly, a sice v oblastech:

- Hodnocení produktivity
- Způsob řízení a dosahování výsledků
- Nástroje a principy, vedoucí k dosažení stanovených cílů

V souvislosti s výše uvedenými oblastmi rozdílů je nutno zmínit významný pojem, a to plýtvání, které lze sledovat metodou „Value stream mapping“, tedy pomocí sledování hodnotového toku. V důsledku celosvětového konkurenčního boje se stává logistika trvale

více a více důležitou, a to především z pohledu globalizace světových trhů. Poslání logistiky či logistické přidané hodnoty nemělo v minulosti takovou důležitost, jakou má dnes, kdy je logistika těsně provázána s produktivitou výroby. Štíhlá výroba v současnosti bez štíhlé logistiky bezpochyby nemůže existovat. Obdobě, jako je tomu v případě výroby, můžeme i v logistických procesech specifikovat tři základní druhy plýtvání, které se nazývají Muda, Mura a Muri.

Důvodem vzniku druhu plýtvání zvaného Muda je nadprodukce, v rámci které dochází k dodávání zdrojů buď dříve, nebo ve větším množství, než je reálně budoucí spotřebou požadováno. Dalšími známými důvody vedoucími ke vzniku plýtvání druhu Muda je přílišné čekání, nadbytečná přeprava a manipulace, nevyužitý prostor, nevyužití znalostí či dovedností lidí, kdy jsou zpravidla opomíjeny zlepšovací návrhy podřízených apod. Výše uvedené nedostatky zpravidla vznikají v souvislosti s chybami v objednávkách, odchylkami v zásobách, špatným označením materiálů a jinými nesrovnalostmi.

Plýtvání v důsledku nedostatečné provázanosti interních a externích procesů označujeme jako druh Mura. Mezi nejzásadnější plýtvání druhu Mura, v závislosti na propojenosti s informačními toky, můžeme zařadit nesoulad predikce poptávky (způsobený nedostatkem relevantních informací o poptávce, o budoucích akcích, nebo o tom, v jaké fázi svého životního cyklu se daný výrobek nachází) mezi jednotlivými články logistického řetězce, který vede následně k odchylce od skutečné poptávky řádově až v desítkách procent. Dalším problémem je vzájemná neznalost o stavu zásob mezi odběratelem a dodavatelem, což může mít za následek nepřiměřenou výši stavu pojistných zásob a nízkou frekvenci dodávek. Plýtvání v průběhu informačního toku se s největší pravděpodobností projeví v hmotném toku, kde je naopak plýtvání způsobeno vzájemnou neprovázaností procesů, jako je například používání jiných standardů, nebo nesoulad v množství, který se odráží v nárůstu stavu zásob.

Druh plýtvání zvané jako Muri vzniká nadměrným zatěžováním zaměstnanců. Jedná se o nejopomíjenější plýtvání, přestože enormní tlak na pracovníky může mít negativní vliv na výkonnost a kvalitu práce. Často bývá uměle vyvolané pro odstranění Mudy a zvýšení produktivity. (Jirsák, 2012)

3.2.4 Nákupní logistika

Základní tezí pokrokové logistiky je souhrnné a integrální řízení celého materiálového toku závodem, který v sobě zahrnuje tok od dodavatelů k odběratelům a doprovodný informační tok. Hlavním posláním nákupní logistiky je zajistit přiměřenou lokální dostupnost nezbytného materiálu v čase potřeby, a to s vynaložením minimálních nákladů současně s optimální vázaností prostředků v zásobách. Logistickými složkami jsou především doprava, překládka, manipulace, skladování ve své základní formě, balení, vychystávání a příprava materiálu, úprava a kompletace zboží, evidence i kontrola. V trendy podniku tedy nákupní logistikou rozumíme podstatnou službu poskytující spotřebitelům uvnitř podniku kompletní materiálový servis. (Synek, 2020)

Moderní nákupní logistika, která je neoddělitelným prvkem současného konceptu nákupu, monitoruje tzv. logistické řetězce. Logistickými řetězci myslíme sérii navazujících, vzájemně propojených logistických systémů a podsystémů, kterými se prolíná tok materiálu. Nezbytné je vzájemně sladit místa styku, která se utvářejí na hranici mezi sousedícími systémy nebo subsystémy v logistickém řetězci. Bez ohledu na to, že snahou novodobé logistiky je dosažení systému přesně stanovených časů, úkolem management jednotlivých závodů je činit rozhodnutí o co možná nejideálnějším řešení manipulačního a skladovacího systému. Novodobá logistika se zabývá čtyřmi hlavními fázemi materiálového toku:

- ve vnější a mezi-objektové dopravě
- ve vnitropodnikové manipulaci
- ve skladovém hospodářství
- v obalovém hospodářství

3.3 Skladové hospodářství

Skladové hospodářství má jako součást nákupu zásadní význam, jeho primárním úkolem je správa skladů a řízení individuálních procesů, dalším úkolem je pak také rozhodování o skladovacích kapacitách. Z uvedeného vyplývá, že prvním úkolem by mělo být analyzování toku materiálu. Důležité je tedy popsat jednotlivé typy skladových výrobků, požadavky na balení a s tím související způsob balení jednotlivých komponentů či konečného výrobku, dále objemy materiálů, obrátku zásob, hmotnosti, a v neposlední řadě také požadavky na distribuci. Stejně tak je důležité identifikovat funkce jednotlivých skladů.

V moderních podnicích je zásadní používání nejnovějších technologií a špičkových strojů, díky čemuž je dosahováno snižování nákladů, urychlení jednotlivých procesů a zvýšení míry spolehlivosti. Mluvíme především o paletizaci, kontejnerizaci a výškovém skladování. Pokrok nesledujeme pouze v oblasti manipulačních a přepravních médiích, ale také v samotných skladech. Zaznamenáváme rychlý pokrok ve vývoji manipulační techniky, jako jsou vysokozdvizné vozíky v nespočtu variantách, které se na základě konkrétních požadavků přizpůsobují různým skladovacím a manipulačním systémům. Fenomémem dnešní doby je automatizace, která pozvolna probíhá od automatizace dílčích procesů k automatizaci ucelené. Ve skladovém hospodářství se neustále odehrávají pokroky směrem vpřed. Vznikají stále modernější automatizované sklady, častokrát vybavené regálovými zakladači a dopravníkovými tratěmi s automaty pro konečné balení a manipulaci. Nemůžeme také opomenout pokrok v související fázi přepravy, ve které se stále rychleji zvyšují parametry nejen technické, ale také ty ekonomické a kapacitní.

Hospodárnost obalového hospodářství vyžaduje komplexní řešení, a to počínaje balením až po následnou expedici. Pro dosažení vysoké technické úrovně je důležité použití moderní balicí techniky a nejvhodnějších obalových materiálů. Pozornost je v oblasti obalových materiálů věnovaná také ekologii, což s sebou nese mnohem větší nároky na dodavatele obalových materiálů. (Synek, 2020)

3.3.1 Sklad, jeho funkce a členění

Sklad je prostorem, kde dochází k uchovávání materiálů a komponentů ve stále stejné podobě, který tvoří nutnou infrastrukturu výroby, odbytu a obchodu. Funkcí skladů je celá řada. Mezi tu nejzákladnější patří funkce vyrovnávací, která je používána, pokud dojde k množstevní nebo časové odchylce mezi materiálovým tokem a spotřebou. Další funkcí je funkce zabezpečovací, která souvisí s častými výkyvy ve výrobě, nestálostí požadavků na odbytovém trhu a oddalováním dodávek. Zvláště důležitá je funkce kompletační, která odpovídá na technicky specifické požadavky trhu, které nejsou v souladu se standardními skladovými materiály. Zřetel bere také na individuální potřeby jednotlivých specializovaných provozů. V současné době je často využívaná funkce spekuláční, která v sobě odráží spekulace na trzích a burze. Vzhledem k předpovědi neustále rostoucích cen materiálu, energií a nákladů na režii, jsou materiály nakupovány do zásoby za takzvané staré nenavýšené ceny. Poslední z řady funkcí skladů je funkce zušlechťovací, která v sobě odráží

změnu jakosti materiálu. Produktivním skladem pak rozumíme ten sklad, kde se spojují procesy skladování a výrobní. Základní dělení skladů je na vstupní, který slouží k shromáždění vstupů, na mezisklady určené k tvorbě zásob do rezervy v období mezi jednotlivými výrobními úkony a sklady odbytové, jejichž účelem je vyrovnávání nerovnoměrnosti mezi výrobou a odbytem. (Oudová, 2013)

Sklady lze dále členit dle několika kritérií, a to například na sklady centralizované a decentralizované, které se odlišují stupněm centralizace. Podle komplectace se sklady mohou členit na materiálově orientované a orientované na spotřebu. V souvislosti s umístěním pak na sklady vnější a vnitřní, nebo podle správy a vlastnických práv na sklady vlastní nebo cizí. V poslední řadě členíme sklady s ohledem na technologie, mluvíme pak o skladech regálových, vysunutých nebo s volným stohováním.

3.3.2 Skladování materiálu

Vzhledem k tomu, že je možné materiál uskladnit několika způsoby, a to ve skladě na zemi nebo ve vertikálních blocích, členíme sklady na blokové a řádkové. Blokované sklady se vyskytují převážně v provozech, kde sortiment zásob není nijak široký, ale skladuje se velké množství konkrétního typu materiálu. Oproti tomu řádkového skladu je využíváno v případech, kdy je zapotřebí uskladnit mnoho druhů nakupovaných materiálů v poměrně velkém objemu.

Regálové sklady působí velmi přehledným dojmem a k naskladňování využívají typicky regálů a polic. Paletové regály, využívající nejen palety ale i nejrůznější přepravy, se většinou používají v případě materiálu s větší hmotností, k jehož převozu je potřeba využít vysokozdvíhací či paletový vozík. Pokud skladujeme materiál s nižší hmotností, tak jsou používány regály policové, které jsou často umístěné tam, kde dochází k přenosu materiálu ručně pomocí přepravek a nejrůznějších krabic. Konzolové regály mají své opodstatnění v případech skladování materiálu širokých rozměrů. Sklady vybavené regály dělíme na sklady:

- s přihrádkovými regály
- s paletovými regály
- se spádovými regály
- s posuvnými regály
- s oběhovými regály

Příhrádkové regály umožňují skladování v několika úrovních. Jejich velikost je flexibilní a závisí na šíři sortimentu, objemech skladovaných položek, jejich obrátkovosti a poskytnutých prostorech. Spádové regály se pohybují samospádem, a to pomocí pohonů od místa nakládky k místu odběru. Sklady s posuvnými regály jsou poměrně efektivní a hodně vytěžované díky jejich montáži na podvozcích. Oběhové regály sestávají z několika bloků, které jsou v závislosti na svém principu uspořádány buď vertikálně, nebo horizontálně. Vždy dochází k umístění jednotlivých regálů v řadách za sebou. Z výše uvedeného je patrné, že ve skladovém hospodářství se využívají v dnešní době již především moderní technologie.

Samotné rozhodnutí o zvoleném typu skladu může mít veliký vliv na související náklady. Snahou moderního skladového hospodářství je eliminace překládky materiálu, čímž dojde velmi pravděpodobně ke snížení souvisejících nákladů, optimalizaci provázanosti skladů s dalšími podnikovými procesy a maximalizaci využití daných skladových prostor. (Oudová, 2013)

3.3.3 Skladové operace

Primárními operacemi jsou příjem, uskladnění materiálu, zpracování přijatých objednávek od zákazníků, vyskladnění komponentů k následné montáži či jiným výrobním procesům, a expedice. Při vykonávání jakékoliv z výše uvedených činností dbáme na hlavní cíl logistiky, a tím je maximální využití prostor určených ke skladování a minimalizace času potřebného na jednotlivé úkony prováděné ve skladě.

Příjem zboží je úzce spjatý se spoluprací s dodavateli. Obstarává celou řadu dalších činností, jakými jsou například zajištění vykládky, evidence vozidel a dodacích listů, odplombování dodaných materiálů, přebírání materiálů, kontrola kompletnosti dodávky, ověření kvality a nepoškození jednotlivých pozic, přesun materiálu z příjmu na skladovou kartu či skladové místo, cross-docking aj. (Synek M. , 2011)

Uskladnění probíhá bezprostředně po přijetí materiálu. Není pravidlem, že je materiál naskladňován. Může nastat situace, kdy je jeho dodávka rovnou převezena do výroby, na montáž nebo expedici. V provozech rozlišujeme dvě primární metody rozmístění, a sice metodu pevného a metodu nahodilého rozmístění. Pevné je předem definované, nedochází tedy k nahodilému vyhledávání skladového místa. Díky tomu nejčastěji mluvíme

o takzvaném skladování pick-face, v rámci kterého jsou díly z boxu vyskladněny do regálů. Z uvedeného vyplývá, že hlavním smyslem pevného rozmístění je následný snadný sběr materiálů. Naopak nahodilé rozmístění je využíváno při velkoobjemovém skladování. Tato metoda je efektivní ve využívání skladovacích prostor, vyžaduje ale sofistikované předem definované algoritmy naskladňování.

Objednávky od zákazníků jsou zpracovávány informačním systémem podniku a dle nastavených interních procesů se v určeném čase dostávají k vyřízení do skladu.

Vychystávání zboží může probíhat v několika krocích. Mluvíme o hromadných výdejích, či dílčím vyskladňování dle pokynů řízení výroby. Metod vychystávání je celá řada, mezi ty nejzákladnější patří položkové, celopaletové a vychystávání do beden. Dalšími využívanými metodami jsou metody dávkové, kdy jsou rozsáhlejší objednávky členěny na dílčí, zónové využívající několika operátorů, a vlnové, kdy vychystávání probíhá v jednom časovém horizontu. (Oudová, 2013)

3.4 Nákup a zásobování

Jednou z nejzásadnějších funkcí v podniku je mimo samotné výroby nákup materiálu. Jedná se o soubor vykonávané práce, jejímž smyslem je zajistit veškeré potřeby materiálových zdrojů spojených s činností podniku. Tento soubor práce obstarává nákup všech surovin včetně dodávky, příjmu, uskladnění a následného výdeje na určené místo ke spotřebě či montáži.

Nákup lze chápat jako funkci, proces nebo organizační jednotku. Primárním úkolem nákupu jako organizační složky je zajistit, aby výrobní i nevýrobní procesy probíhaly efektivně, a to v požadovaném množství, kvalitě, čase, konfiguraci a místě. Povinností oddělení nákupu je včas a v nejlepším případě přesně zajišťovat požadované zásoby se zřetelem na stále se měnící poptávku a situaci na trhu. Další povinností oddělení nákupu je monitorovat a kontrolovat stav zásob, podílet se na činnostech souvisejících s efektivním využíváním zdrojů materiálu, starat se o kvalitu dodávek a v neposlední řadě se podílet na bezproblémovém fungování technické základny nákupu, čímž myslíme skladové hospodářství, dopravu i logistiku. (Tomek, 2007)

Nákup má dvojí úlohu. Uskutečňuje úkoly prováděné na trhu, tedy obstarává pomocí nejrozličnějších nástrojů materiál a služby nezbytné pro výrobu jednotlivých finálních výrobků. Mimo jiné ale zajišťuje vnitropodnikové činnosti, jako například plánování, řízení

a optimalizaci zásob. Z toho vyplývá, že primárním a prvořadým smyslem nákupu je ujasnit si materiálové potřeby, určit výši a vhodnou dobu dodávky, vyhledávat a vyhodnocovat vhodnost dodavatelů, vystavovat objednávky, zajišťovat související dokumentaci, dozorovat dodávky i naskladnění či vyskladnění a neustále monitorovat spotřebu. (Oudová, 2013)

Dle Synka (2020) má nákup v rámci hodnotového řetězce společnosti nepostradatelnou úlohu. Jeho prostřednictvím je dosahováno konkurenceschopnosti firmy v oblasti jakosti vstupů, včasnosti jejich zabezpečení, flexibility plnění požadavků a redukce nákladů. Ve společnosti, která je tržně orientovaná, je velice důležité praktikovat marketingovou strategii a marketingové nástroje. V souvislosti s tím často mluvíme o pojmu nákupní marketing, který zohledňuje jak potřeby firmy, tak i její filozofii. Nákupní marketing se zabývá především analýzou, správným zvolením nákupního trhu a dodavatelů, a jejich neustálým vyhodnocováním. Finální fází chápeme řízení zásob a vlastních dispozic. Posláním nákupu, a jeho důležitou činností, je zajišťování ideálního stavu zásob a jejich sortimentní skladby tak, aby bylo dosaženo potřebné funkce spočívající v zajišťování potřeb, které s sebou ponese co možná nejnížší výdaje na skladování a udržování zdrojů. Management používá rozdílný přístup k jednotlivým položkám materiálu v závislosti na tom, jak se podílejí na celkovém objemu nákupu, jak je náročné jejich zajištění a jaká je cena zásob. Bezchybné zajišťování dodávkové pohotovosti závisí na plánované spotřebě zásob a jejich dodávkách. Cestou vedoucí k eliminaci problémů, které vznikají v předmětné oblasti vzájemné spolupráce mezi úlohami hodnotového řetězce, je jejich systematické včlenění do souhrnného procesu sledujícího kolektivní cíl, společná data vznikající v rámci komplexní normalizace a řešení vzájemných spojitostí. (Synek, 2020)

3.4.1 Faktory působící na nákup

Spolupráce s ostatními útvary v rámci podniku je pro oddělení nákupu zcela typickou záležitostí, a to hlavně z toho důvodu, že je nezbytné koordinovat veškeré aktivity nákupu s ostatními činnostmi ve firmě. Mluvíme o faktorech působících na chod nákupu. Těmi nejzákladnějšími faktory jsou obchodní podmínky, jakost, nebo subjekt smluvní strany. Obchodní podmínky je potřeba přesně definovat v dodavatelských smlouvách, případně ve smlouvách kupních. Toto je velice důležitý předpoklad, který může vést k maximalizaci zisku podniku. Obchodní podmínky bývají velmi často nastaveny individuálně, odráží v sobě vyjednávací sílu podniku a jsou výsledkem procesu vyjednávání mezi dodavatelem

a odběratelem, dále v sobě také samozřejmě odráží i potřeby samotných zákazníků. Jakost souvisí s vhodností materiálu. Mluvíme o hmotnosti, velikosti, struktuře a také flexibilitě. Smyslem jakosti je nákup co možná nejkvalitnějších materiálů, které odpovídají požadavkům výroby, a to za dosažení co nejvýhodnějších podmínek. Množství je poměrně složitou konstantou. Na nákup jsou ze strany vedení kladeny nároky na dosažení vysoké kvality za nízkou cenu. Nižší ceny je možno v rámci nákupu dosáhnout několika nástroji, jako je například zvýšená výrobní dávka, množstevní sleva nebo rámcová smlouva. Navýšení skladových zásob pro dosažení nižší ceny ale není nejideálnějším řešením s ohledem na strategii. Materiály se neustále inovují, a tak se velmi často stává, že přílišné skladové zásoby se stávají výběhovým typem či dokonce náhradním dílem, nebo se stávají nelikvidními. Pokud se zaměříme na elektro komponenty, mající smluvně danou záruční dobu, může se stát, že ztratí svou záruku a případná montáž komponent bez záruky s sebou nese vysoké riziko případných vícenákladů. V zásobách jsou navíc vázány finanční prostředky, které by mohly být využity efektivněji, například jako investice. Nižší stav zásob tedy znamená potenciálně větší četnost objednávání s vyššími náklady a vysoký stav zásob pak naopak přílišný kapitál uložený v materiálu. Nelehkým úkolem nákupu je zajistit optimální skladové zásoby a nevytvářet nízkoobrátkové nebo nelikvidní zásoby. Velmi důležitým faktorem je také cena. V pozici nákupu je samozřejmě nejpříznivější co nejnižší cena, v ní se však nesmí odrážet nekvalita. Ideální je zajistit potřeby výroby za co nejvýhodnějších finančních podmínek. Velkou roli hraje časové hledisko, jelikož jak se lidově říká „čas jsou peníze“. Kdy pořídit zásobu s ohledem na plánovaný harmonogram výroby a jaká je aktuální dodací lhůta, to jsou otázky, které si nákup klade prakticky denně. Opožděné dodávky mohou znamenat nákladné prostoje ve výrobě, či dokonce nedodržení harmonogramu výrobního procesu vedoucího k neuspokojení potřeby zákazníka, špatným referencím, odstoupení od smlouvy nebo také penalizaci za nečasnou dodávku snižující zisk společnosti. Zásadním faktorem je výběr dodavatele. S kvalitním dodavatelem, na kterého se můžeme spolehnout a máme s ním kladné zkušenosti, je nutné budovat dlouhodobé vztahy. (Oudová, 2013)

3.4.2 Materiálové dispozice

Ideální zajištění pohotovosti dodávky záleží na plánování spotřeby, zásob a dodávek. Dispozicí zásob rozumíme pohotovost plánovanou krátkodobě, která se odvíjí od plánů

spotřeby, zásob i dodávek. Průběh spotřeby je bez ustání evidován, stejně tak stav zásob a plnění dodávek. Na základě toho rozlišujeme dispozice zásob na zakázkově orientované materiálové dispozice a spotřebitelsky orientované materiálové dispozice. (Tomek, 2007)

V prvním uvedeném případě se jedná o zákaznickou zakázku, kdy je v obdržené objednávce přesně určeno požadované množství druhů materiálů, zároveň je v objednávce určen požadovaný termín dodání jednotlivých komponentů i jejich následné předání k montáži. Ucelený výrobní program tak přechází v řídicí nástroj materiálové dispozice. Materiál může být alokovan ve skladových pojistných zásobách, u kterých probíhá pomocí interní prověrky následná kontrola, a to v době předcházející plánovanému předání k montáži. Komplikací ale může být neplánovaná spotřeba materiálu.

Spotřebitelsky orientovaná materiálová dispozice se řídí průběžnou spotřebou. Nejobvyklejšími nástroji jsou objednávkové množství, maximální a minimální zásoba, frekvence objednávek nebo výše stavu zásob.

Cílem nákupu je především včasné dodání materiálu v požadovaném množství. Zároveň je zapotřebí určit přijatelné náklady související s pořízením, stejně jako případná rizika. Nedostatek materiálu může způsobit prostoje na montážích i strojích, které jsou velmi nákladné. Vysoce riziková je nespokojenost zákazníka, která bývá spojena s opožděnou dodávkou finálního výrobku a případně s odchodem zákazníka ke konkurenci. (Tomek, 2007)

Obrázek 2 - Vztah nákupu a skladování



Zdroj: (TOMEK, 2007)

3.5 Zásoby a zásobování

Pomocí zásob je zajišťováno samotné uskutečnění výroby. Jak již bylo uvedeno výše, pojem zásoba můžeme souhrnně popsat jako suroviny, materiál, nedokončenou výrobu,

polotovaru, výrobek i zboží. Zajistit materiál je poměrně velice nákladná investice, která vyžaduje velkou míru pozornosti. Zásobování patří mezi výchozí činnosti podniku, pomocí kterých je zajišťován materiál v závislosti na potřebách výroby. Zásoby můžeme pokládat za hlavního spotřebitele kapitálu, proto má řízení zásob velký vliv na rentabilitu podniku. Rentabilitu neboli výnosnost podniku či schopnost přetvořit vložené vstupy ve výnosy, lze zvýšit snížením stavu zásob, nebo navýšením prodejů. Je tedy přímo spjatá s rentabilitou výroby. (Oudová, 2013)

V rámci řízení zásob jsou uplatňovány metody tahu (pull system) a tlaku (push system). Tyto dva uvedené systémy se odlišují v urychlení výroby. Systém tahu popisuje situaci, kdy stimulem k zahájení výroby je sám zákazník. Poptávka, nebo objednávka vede k vyskladnění materiálu do výroby. V druhém případě, a to v systému tlaku, můžeme sledovat strategii podniku, který na jejím základě vyrábí konečné výrobky na sklad na základě předpokládaných prodejů v budoucnosti. Obecně lze tedy říct, že v tomto uvedeném případě nečeká podnik na podnět ze strany zákazníka, ale tlačí zásoby na trh. (Jirsák, 2012)

3.5.1 Fáze zásobovacího procesu

V zásobovacím procesu můžeme identifikovat významný pojem, kterým je dodávkový cyklus, jedná se o dobu mezi dodávkami. Tento proces můžeme rozčlenit do několika základních etap. Těmi jsou plánování potřeb, opatřování, příjem, skladování, příprava a vydávání materiálu do spotřeby. Plánování potřeby materiálu je dáno výrobními plány a spotřebními normami, které určují potřebu materiálu na zhotovení jednice výrobku. Příjem materiálu neboli přejímka je spojena s celou řadou dalších činností. K nejzákladnějším souvisejícím činnostem patří přezkoumávání kompletnosti dodávky dle dodacího listu a kontrola kvality dodávky prováděná kontrolory. Při převzetí materiálu vystavuje skladník příjemku a zapisuje materiál na skladovou kartu. *Skladování je ta část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby, a která poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů* (Lambert, 2000).

Zásoby jsou koncentrovány ve skladě. V případě uvolnění zakázky jsou kompletovány dle požadavku řízení a vyskladňovány na určené místo. Vznikají tzv. výdejky, na základě kterých je materiál vychystáván a odepisován ze skladové karty. Skladování je

poměrně nákladná činnost. V úvahu nepřicházejí pouze náklady na naskladňování, ale také pojištění, mzdy zaměstnanců, opravy manipulační techniky nebo vedení skladového hospodářství. (Oudová, 2013)

3.5.2 Dělení zásob

Základním rozdělením zásob jsou tři typy, a to zásoby běžné, pojistné a technické. Úlohou běžné zásoby je zajistit požadavky na výdej materiálu mezi dodávkovými cykly. Jejich stav se pohybuje mezi maximem a minimem. Úlohou pojistné zásoby je pokrýt potřeby v okamžiku výpadku dodávek, zrychlené výroby i odchylky vznikající v průběhu dodávkového cyklu nebo při spotřebě. V současnosti se potýkáme s nedostupností některých komponent, a to z několika důvodů. Jimi může být například krize na Ukrajině, vysoké náklady na energie nebo epidemie Covid-19. Stav pojistných zásob bývá většinou konstantní a je podnikem normovaný.

V praxi je nastavována výše maximální, minimální a havarijní zásoby. Maximální zásoba je opakem zásoby minimální, jedná se o součet zásoby pojistné, havarijní a technické. V případě technické zásoby se jedná o ty zásoby, které zajišťují požadavky inovací a technického rozvoje. Havarijní zásoby se udržují především v pro podnik nejdůležitějších provozech, kde by případný výpadek výroby z důvodu nedostatku zásob znamenal nedozírné komplikace, rozsáhlé škody nebo finanční zatížení. Dále můžeme rozdělit zásoby na objednací zásobu, která reprezentuje množství materiálu, které je potřebné objednat ještě před poklesem zásob na minimální přípustný stav, a dále na nevyužité zásoby, které nejsou potřebné, nebo jejich stav překračuje jejich stanovenou normu. V případě nelikvidní zásoby je řešením jejich odprodej, nebo vrácení dodavateli. Zásoby, jejichž stav překračuje stanovenou normu, jsou sice využitelné, ale jejich stav je neadekvátní a podnik není schopen tento materiál spotřebovat podle výrobního plánu. (Jirsák, 2012)

3.5.3 Druhy opatřování materiálu

Případové zajišťování materiálu je zcela nezávislé na výrobě. Jedná se o zboží investiční nebo speciální obchodní. Jejich společným znakem je individuální posuzování potřeby a podrobná specifikace požadované kvality, kvantity a termínů. Všechna výše zmíněná hlediska závisí na aktuálním požadavku, díky kterému jsou vyhodnocovány nabídky a hospodárnost, díky tomu je pak obchodní případ eventuálně uskutečněn.

Hlavní úlohou opatřování materiálu v souladu s výrobou je nevytváření jeho zásoby. Jedná se o skladové systémy nazývané KANBAN, nebo systémy JIT. V jejich případech věnujeme pozornost plánu výroby, který trvá velmi krátkou dobu. Předpoklady k jejich realizaci jsou:

- znalost potřeby v čase
- smluvené dodavatelsko-odběratelské vztahy
- ideální lokalita dodavatele
- komunikace na špičkové úrovni

Dodavatel vytváří pojistné zásoby na svých skladech, přizpůsobuje a plánuje výrobu dle výhledů, zkracuje termíny dodání na minimum, operativně a rychle reflektuje měnící se požadavky odběratelů. Při opatření komponentů spojených se zakázkou mluvíme o zboží, které bývá většinou dočasně doplněno do výrobního programu. Jedná se většinou o prototypy, stroje a jiné příslušenství vyráběné na základě specifického požadavku a přání zákazníka. Materiál je zpravidla zajišťován na základě kusovníku, v němž je přesně definováno jeho potřebné množství pro výrobu. Často se setkáváme s nemožností zajistit pružně kompletní sortiment v době uvolnění zakázky, a tak se materiál pro budoucí potřeby shromažďuje na skladech. Nejčastější bývá pořízení materiálu spojené s doplňováním zásob. Aplikované je v podnicích s opakovanou, nebo sériovou výrobou. Materiál potřebný pro montáž je opakovaný, či velmi podobný a je nákupem zajišťován na sklad za předpokladu, že jeho obrátkovost je vysoká a materiál bude brzy spotřebován. Rizikem bývá změnové hlášení, kdy se materiál stává nepotřebným, v nejhorším případě nelikvidním. Zásoby je proto nezbytné neustále prověřovat a předcházet nelikviditě včasnými korekcemi objednávek. (Tomek, 2007)

Smyslem skladových zásob je zaručit jejich prostřednictvím průběžnou výrobu. Motivem pro vytváření pojistného množství, připraveného pro případ potřeby a pro pozdější použití, může být také rabat za určitý objem zakázky, spekulativní objednávání, využití volného kapitálu, nebo předčasný nákup s ohledem na avizované zdražení komponentů. Výhodou je snížení rizika ohrožení plynulosti výroby z důvodu neschopnosti dodavatele zajistit požadované množství materiálu včas.

3.5.4 KANBAN

Jednou z nejdůležitějších logistických technologií je bezzásobová technologie, kterou označujeme jako KANBAN. Tato technologie byla vyvinuta japonskou společností Toyota Motors. Došlo k jejímu rychlému rozšíření do výrobních podniků po celém světě. Nejčastěji bývá používán ve strojírenské výrobě i automobilovém průmyslu a aplikuje se u vysokoobrátkových dílů s jednosměrným tokem materiálu. Vhodně je uplatněn, fungují-li základní pravidla. Kapacity na straně dodavatele i odběratele jsou vyvážené, spotřeba komponentů je stejnoměrná, nedochází k vytváření nepotřebných skladových zásob, objednané množství je stálé a nejsou narušené samořídící regulační okruhy. Jednotlivé toky jsou navazující. Přidanou hodnotou TPS (Toyota Production System) je plynulost provozu, produktivita, efektivnost, přehlednost a absence informačního systému. (Sixta, 2010)

3.5.5 JUST IN TIME

Princip JUST IN TIME (dále též jen jako „JIT“) nachází východisko pro řadu nepříjemností, které jsou s logistikou a skladovým hospodářstvím spojeny. Velmi často se setkáváme se zdvojenými procesy, jako je například naskladňování, kontrola, balení nebo lakování. Procesy, které probíhají jak u výrobce před vyexpedováním k odběrateli, tak následně opakovaně u odběratele před vyexpedováním finálního výrobku k zákazníkovi, to vše JIT řeší. Odběratel odstupuje od vytváření jakýchkoliv zásob a specializuje se na dodávky přesně na dobu potřeby, v případě velké obrátky zásob i několikrát denně. (Křenovský, 2001)

V případě tržní strategie nákup volí dodavatele dle aktuálně nejvýhodnějších obchodních podmínek. Nedochází k vybudování dlouhodobých vztahů, požadavky výroby jsou kolísavé stejně jako pravidelnost dodávek a vývoj komponentů probíhá bez vzájemného odsouhlasení si akceptace úpravy. Pravým opakem je kooperační strategie, která je odrazem dlouhodobé spolupráce a vzájemné důvěry. Typickým rysem je integrace, vysoká kontinuita spotřeby, součinnost při vývoji, volný přístup k informacím a technickým datům.

Systém „JUST IN TIME“ dále řeší množství problémů, pořadí dodávek a nedostatek skladovací i manipulační plochy. Dodávka je uskutečňována přímo do výrobních prostor, což umožní rozvíjet danou výrobní strategii. (Tomek, 2007)

Metoda just in sequence (JIS) se aplikuje hlavně v automobilovém průmyslu, vychází z principu JIT s tím rozdílem, že dodávky jsou realizované v pořadí dle návaznosti ve výrobě. Zákazník s dodavatelem sdílí výrobní plán, na základě kterého jsou dodávky realizovány. (Dickmann, 2015)

3.6 Řízení zásob

S řízením zdrojů je úzce spjato několik nákladových položek. Jedná se o náklady související s vytvářením zásob, výlohy na udržování a spravování již obstaraných zdrojů, anebo výdaje spojené s nedostatky. Režii vznikající při vytváření a následným využíváním zdrojů rozumíme například vystavení objednávky, cenu zásoby a náklady související s dodávkou. Určit přesnou výši těchto nákladů je v praxi velmi složité, využívá se proto metoda staticko-odhadového charakteru. Za výdaje na udržování, skladování a administraci stávajících zdrojů jsou považovány finanční prostředky vázané v zásobách. Jedná se o výlohy na provoz skladů, evidenci zásob, ale také náklady z rizika vzniku nelikvidní zásoby, poškození materiálu nebo jeho znehodnocení. (Synek, 2020)

Výdaje spojené s nedostatky vznikají v případě, kdy podnik není schopen zajistit potřebné množství zásob k uspokojení potřeby zákazníka. Příčin těchto nákladů může být několik. V praxi se většinou potýkáme s nedostatečným využitím výrobní kapacity, z které vyplývá skluz ve výrobě, prodlužující se výrobní doba zakázky a opožděné dodávky odběrateli. Může dojít k neuspokojení zákazníka, ztrátě dobré reference a špatné konkurenční pozici na trhu. V tomto případě je většinou špatně nastavené řízení zásob (Gros, 2003).

3.6.1 Metody řízení zásob

Materiálové plánování a řízení je nezbytné v současné době přizpůsobit individuálním položkám, dodavatelům, vnitropodnikovým procesům a spotřebitelům. Není možné pro rozdílné skupiny užívat unifikovaný proces dodávek. Je potřebná precizní diverzifikace přístupů, aby nenastala situace, kdy bude na jedné straně zajištěná přílišná dodavatelská péče u komodit, jež to nevyžadují a na straně druhé nesplnění vysokých nároků u skupin produktů, u kterých je to nutné. Hlavním nástrojem odlišení je ABC a XYZ analýza. (Jirsák, 2012)

Dle Jirsáka (2012) vychází analýza ABC ze zjištění, že malá skupina materiálů je odpovědná za většinu výsledků, kvantifikováno jako 20 % příčin má 80 % podíl na důsledku

a třídí položky do jednoduchých skupin dle podílu spotřeby jednotlivých položek na souhrnné spotřebě. Nejčastěji se uvádí rozdělení do tří homogenních skupin, které však nemusí být striktně dodržováno. V logistice lze analýzu využít pro nastavení četností a způsobů dodávek. Analýzu lze provádět dle spotřeby, nebo dle naturálního vyjádření. (Jirsák, 2012)

Metod, které lze uplatnit při řízení zásob je celá řada. Jednou z nejpoužívanějších je ABC analýza, vycházející z Paretova pravidla. Zmíněné pravidlo je založeno na principu, kdy 80 % odbytu společnosti je realizováno 20 % zákazníků, kterými společnost disponuje. Analýza usiluje o uspořádání materiálů dle jejich podílu na prodaných výrobcích a podle jejich podílu na vytváření zisku společnosti. Účel aplikování Paretova pravidla v ABC analýze je smysluplně soustředit finanční prostředky do těch zásob, zákazníků a pracovníků, přinášejících společnosti nejvyšší užitek. Zásoby třídíme do tří hlavních skupin, reprezentovaných písmeny „A, B a C“. (Popesko, 2016)

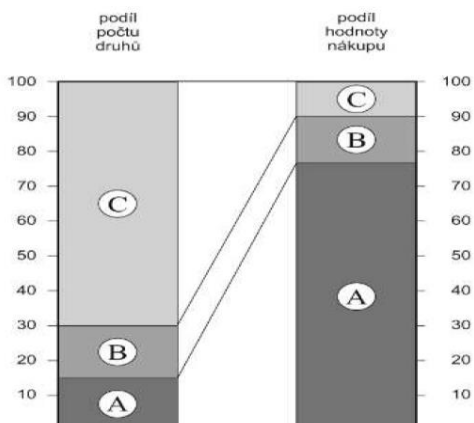
Zásoby typu „A“ mají pro podnik svou povahou největší význam, bývající finančně nejnákladnější, jsou zpravidla normované a nakupované v přesně stanoveném množství i intervalu. Používají se normy časové, nebo normovaná zásoba vyjádřena v naturálních či peněžních jednotkách. Velmi efektivní je provádět časté analýzy předpokládané poptávky, inventovat sklady a obnovovat zásoby použitím skladových karet. Zásoby představují 10 % výrobků znamenajících však cca 70 až 80 % obrátu.

Zásoby typu „B“ jsou druhově různorodější položky a nákladově méně náročné. Pojistná zásoba a objem dávky bývá vyšší. Stanovují se skladové limity, a pakliže zásoba klesne na předepsaný limit, je ihned doobjednána a naskladněna. Jedná se o bezproblémové komponenty, které jsou dostupné a objednávají se v delším časovém horizontu. Zásoby typu „B“ tvoří 20 % výrobků a představují asi 15 % obrátu.

Typ „C“ jsou zásoby nejrozmanitější, nízkoobrátkové, pořizované až v případě skutečného požadavku. Vytváří 70 % výrobků a 10 % obrátu.

Dle Synka (2011) tvoří zásoby typu „A“ 15 % položek představujících 75 % hodnoty spotřeby. Zásoby typu „B“ tvoří 15% položek představujících 15 % hodnoty spotřeby a zásoby typu „C“ představují 70 % položek tvořících 10 % hodnoty spotřeby, viz Obrázek č. 3.

Obrázek 3 - Schéma dle rozdělení ABC



Zdroj: Synek M. *Manažerská ekonomika*, 2011

V praxi můžeme metodu ABC doplnit další metodou, kterou označujeme XYZ. Tato metoda rozděluje materiály do skupin dle toho, jak je možné spolehlivě předpovídat jejich potřebu. Přesnost předpovědi můžeme měřit vysokou, střední a nízkou mírou jistoty. Výstup provázanosti uvedených metod ABC a XYZ je znázorněn v Tabulce č. 1. (Synek, 2011)

Tabulka 1 - Příklad analýzy ABC/XYZ

Hodnota nákupu → Jistota předpovědi ↓	A	B	C
X	vysoká vysoká	střední vysoká	nízká vysoká
Y	vysoká střední	střední střední	nízká střední
Z	vysoká vysoká	střední nízká	nízká nízká

Zdroj: Synek M. *Manažerská ekonomika*, 2011

Plánování potřeb je podnikový postoj ve vztahu k řízení zásob. Mluvíme o tzv. MRP systému (Material Requirement Planning), neboli plánování materiálových požadavků. Tento systém využívá IT software k plánování požadavků na materiál, nutnosti zásoby a zároveň prověřování správnosti nákladů. Zpravidla bývá tato aplikace implementována v podnicích zabývajících se montáží složitějších celků. Základním stavebním kamenem MRP jsou kusovníky (BOM – Bill of Material), které přesně definují, jaký materiál je ve výrobě produktu potřeba a v jakém množství. Hendikepem systému bývá neuvážování strojních časů a lidské pracovní díly. (Oudová, 2013)

V moderních provozech se stále více objevuje systém MRP II (Manufacturing Resource Planning), který tyto nedostatky odstraní. Obsahuje výpočet výrobní kapacity a uvažuje lidský faktor. Dochází mimo jiné k větší provázanosti objednávek materiálu s detailními výrobními plány. Využívá-li podnik MRP II, lze očekávat snížení nákladů spojených s pořizováním materiálu a udržováním skladových zásob. Tento integrovaný software je na místních trzích dostupný. Problém nastává v jeho správném využívání a v nepřesnosti vstupních dat, je proto potřeba dbát na angažovanost a motivaci lidského faktoru.

Mezi další progresivní koncept řízení výroby patří OPT (Optimized Production Technology), vyvinutý v 70 letech v USA. Jedná se o koncept idealizování výrobních toků pomocí maximalizace využívání kapacit úzkoprofilových pracovišť. (Křenovský, 2001)

3.6.2 Modely řízení zásob

Většina společností váže v zásobách poměrně vysoké procento svých aktiv, proto je optimalizace řízení podstatnou činností vedoucí mimo jiné k případnému uvolnění prostředků i k snížení nákladů souvisejících se skladováním. Nejobvyklejšími otázkami, jejichž tématem je řízení zásob, jsou ty, v jakém momentu je potřeba zajistit novou dodávku a jak velké množství by mělo být objednáno. (Jablonský, 2007)

3.6.3 Charakteristika modelů zásob

Mezi hlavní specifika modelů zásob můžeme zařadit vlastnost poptávky konkrétního sledovaného materiálu, která může být deterministická nebo stochastická (neboli pravděpodobnostní). V případě, že je poptávka v určitém časovém horizontu jasně stanovená, mluvíme o poptávce deterministické. Na rozdíl od poptávky uvedené vlastnosti je poptávka pravděpodobnostní neurčitá. Příkladem stochastické poptávky může být uvedení na trh nového typu stroje, kdy můžeme pouze odhadovat předpokládanou výši poptávky.

Při řízení stavu zásob bereme v potaz dostupnost materiálu. Je nutno zvážit, zda je v určitou dobu přijatelný nedostatek některých materiálů, či je nezbytné vytvořit pojistnou zásobu, jejíž výše může zásadně ovlivnit nedostatek zásoby. Dalším důležitým faktorem je doba pořízení dodávky, tedy čas, který uplyne od okamžiku vystavení objednávky a jejího předání dodavateli do okamžiku samotného dodání materiálu a jeho naskladnění. Obdobně jako poptávka může mít i pořizovací lhůta vlastnosti deterministické i stochastické.

Při řízení objednávek můžeme rozlišit dvě základní strategie. V případě, kdy je objednávka vystavována ve chvíli poklesu zásoby na minimální pojistnou mez, hovoříme o bodu znovuobjednávky. V tomto případě je nezbytně nutné neustále sledovat stav zásob. Pravidlem bývá velice časté objednávání stále stejného objemu zásoby, a to v různých časových horizontech. Velikost objednávek tedy stanovuje množství, v jakém objednávky vystavíme za jednotku času. V případě že objednáváme v pravidelném časovém horizontu rozdílný objem materiálu, mluvíme o periodickém sledování stavu zásob. Jedná se tedy o konstantní intenzitu objednávek s odlišnou velikostí objemu materiálu.

Kritériem vedoucím k optimalizaci v modelu řízení zásob je minimalizace nákladů, která je spojená s jednotlivými procesy souvisejícími s pořízením a skladováním. Náklady spojené se skladováním jsou neoddělitelně spjaty s každou jednotkou zásoby, která je držena na skladě v určeném časovém období. Mezi tyto náklady můžeme zařadit pojištění, pronájem, energie, režie, vázanost peněžních prostředků v zásobách apod. I když jsou náklady vázané na velikost zásob, mluvíme o variabilních nákladech. Ty jsou dány pevně stanovenou částkou v závislosti na velikosti zásoby, nebo jako procento z její pořizovací ceny. Pořizovací náklady zásoby jsou spojené s jednotlivými objednávkami. Hovoříme o nákladech fixních, kdy se nejedná pouze o výši objednávky, ale o režii spojenou s přípravou, samotným vystavením a odesláním objednávky, nebo fixní náklady dodavatele. Posledním kritériem vedoucím k optimalizaci v modelu řízení zásob jsou náklady plynoucí z nedostatku zásoby, ty vznikají neuspokojením poptávky. Do této skupiny nákladů můžeme zařadit penalizaci, ušlý zisk, prostoje ve výrobě s ohledem na nedostatek polotovarů nebo vstupních materiálů aj. (Jablonský, 2007).

4 Praktická část

4.1 Společnost TOS VARNSDORF a.s.

Historie společnosti TOS VARNSDORF a.s. sahá až do roku 1903, kdy byla založena původní společnost pod jménem Arno Plauert⁴. V roce 1995 byl státní podnik v rámci privatizace napřímo odprodán do soukromých rukou a tím byl položen základ vzniku společnosti TOS VARNSDORF s.r.o.

Výrobní závod je situován v severní části Čech ve Šluknovském výběžku. Za dobu své existence se rozrostl ve velký strojírenský podnik, který je prakticky celosvětově známý pro svou vysokou kvalitu a široký výrobní program, postavený na výrobě a prodeji obráběcích strojů, doplněný o ucelenou nabídku služeb.

Obrázek 4 - Letecký snímek společnosti TOS VARNSDORF a.s.



Zdroj: Interní dokument společnosti TOS VARNSDORF a.s.

S platností do 17. 3. 2017 byl již v roce 1996 orgánem SKQS⁵ udělen společnosti certifikát systému řízení jakosti podle normy ISO 9001. Všechny vyrobené stroje splňují normy bezpečnosti CE. Ve stejném roce dochází ke změně právní formy na akciovou společnost. TOS VARNSDORF a.s. spolupracuje s technickými vysokými školami

4 Ctižádostivý podnikatel německé národnosti nejprve nastupuje do společnosti Otto Petsche u. Co. i. B., coby řadový zaměstnanec, aby v zápětí firmu na pokraji bankrotu v roce 1903 převzal do vlastnictví a následně přejmenovat na společnost Arno Plauert, MAschinenfabrik

5 SKQS je Slovenská společnost akreditovaná Slovenskou národní akreditační službou – SNAS k udělování mezinárodně uznávaných certifikátů Systémů řízení kvality dle ISO 9001.

a renomovanými výzkumnými ústavy a je členem národních i mezinárodních institucí a organizací (Svaz strojírenské technologie, CECIMO⁶, komise Úřadu pro technickou normalizaci...)

Na Velký pátek roku 2013 oslavila společnost prvních sto deset let své existence. Malá soukromá firma, která byla spíše dílnou než továrnou, vyrábějící mnoho druhů obráběcích strojů, se postupně změnila v prosperující továrnu specializovanou na vodorovné vyvrtávačky a vyvážející své výrobky téměř do všech světadílů. Chod továrny nebyl přerušen v průběhu ani jedné ze dvou světových válek. Dosavadních 110 let se ve Varnsdorfu vyráběly obráběcí stroje a později pouze vodorovné vyvrtávačky.

Během tohoto období firma třikrát změnila majitele, prošla sedmi politickými režimy, fungovala v obdobích dvou císařů, jedenácti prezidentů a jednoho říšského kancléře. Založena byla jako rakousko-uherská firma s německým kapitálem, která se následně změnila v elitní československou továrnu na obráběcí stroje (stále s německým kapitálem). Na několik let se stala součástí německého hospodářství, po osvobození unikla osudu válečné kořisti a po znárodnění se postupně stala jedním ze špičkových výrobců obráběcích strojů v socialistickém Československu.

Nyní je TOS VARNSDORF a.s. opět soukromou firmou privatizovanou čistě českým kapitálem, což je v oboru obráběcích strojů v České republice téměř rarita. Více než 100 let vývoje je možné rozdělit na několik etap, z nichž každá se od ostatních liší ekonomicky nebo technicky.

Obrázek 5 - Certifikát systému řízení jakosti podle normy ISO 9001



Zdroj: Interní dokument společnosti TOS VARNSDORF a.s.

⁶ CECIMO je Evropská asociace Machine Tool Industry, která sdružuje přibližně 1500 průmyslových podniků v Evropě a hájí společné zájmy svých členů ve vztahu k orgánům a sdružením. Podporuje vývoj v oblasti hospodářství, vědy a techniky.

Společnost spoluvlastní deset dceřiných společností, z toho tři jsou situovány v Čechách, jedna na Slovensku a ostatní se nacházejí v nejvýznamnějších světových teritoriích. Na území České republiky se jedná o podniky Lidová zahrada s.r.o., METALURGIE Rumburk s.r.o., TOS Olomouc s.r.o. a na území Slovenské republiky je to TOS VARNSDORF SK s.r.o. Mezi zahraniční společnosti patří GRS Ural LLC, OOO TOS Varnsdorf-RUS Co., Ltd., TOS INDIA Machine Tools Private Limited, TOS Kunming Machine Tool Co., Ltd., TOS Machine Tools(Shanghai)Ltd a TOS Trade Canada Inc.

4.1.1 Vize a cíle společnosti

Vizi společnosti nejlépe vystihuje věta „*Chceme být mezi třemi nejsilnějšími firmami světa v řešení technologií obrábění součástí od 1m³s přesností do 0,01 mm.*“ To znamená, že dílčími cíli společnosti je získat třetinový podíl na světovém trhu prodeje technologie pro třískové obrábění v dané kategorii. Dále nabízet a prodávat komplexní řešení potřeby zákazníka, a vynikat v operativním servisu a systémové poprodejní péči. Dalším eventuálním dílčím cílem pro společnost, jako tradiční strojírenskou firmu, je dodat libovolnou technologii pro produktivní a ekonomické obrábění rozměrných součástí na bázi univerzálních strojů.

Hlavním posláním společnosti je vyrábět, distribuovat výrobky a poskytovat služby zákazníkům. Primárním cílem společnosti je maximalizace zisku. Společnost je složena z několika zájmových skupin, kterými jsou akcionáři, zaměstnanci, management apod., kdy všichni jmenovaní sledují své vlastní cíle a současně je jejich společným zájmem podílet se na dlouhodobé existenci firmy.

Výhledové cíle vycházejí ze strategie podniku, jsou komplexnější a jsou za ně odpovědní manažeři. Cílem managementu je maximalizace hodnoty podniku za existence řady sociálních a jiných omezení. Krátkodobé cíle zajišťují dosažení cílů dlouhodobých, jsou operativní a jsou za ně zodpovědní manažeři na nižších úrovních řízení.

4.1.2 Organizační struktura

Vrcholový management se skládá z TOP manažerů, a to generálního, finančního, obchodního, technického a výrobního. Ředitelé řídí dle systematizace jednotlivé úseky, viz Obrázek č. 6 a Příloha č. 4. Střední management je složen z 26 vedoucích pracovníků. S ohledem na velikost podniku a počet vedoucích pracovníků je v rámci společnosti vytvořena matice zastupitelnosti pro dvě nejvyšší úrovně řízení. Ve společnosti pracuje 419

využití paletizace, automatické výměny zvláštního příslušenství a s ohledem na možnou integraci do automatických výrobních linek. Jednou z posledních novinek v sortimentu nabízených produktů, je portálové obráběcí centrum WVN 2600/3600T, obohacující výrobní program o stroj s osou pracovního vřetene ve vertikálním směru obrábění, určený pro zákazníky vyžadující jiný způsob upnutí obrobku a technologii obrábění, ve všech oborech všeobecného strojírenství, energetiky a dopravy.

K samotnému výrobnímu programu jsou nabízeny rozličné doplňkové služby, jako jsou školení obsluhy nebo NC-programování strojů, tvorba časových a výrobních studií, poradenství s ustavením strojního zařízení do provozu nebo při zhotovení základu pod stroj. Samozřejmostí jsou záruční i pozáruční servis, prodej náhradních dílů či možnosti výrobních kooperací s využitím strojového parku TOSu VARNSDORF a.s. Kromě strojů a služeb je součástí portfolia nabízených výrobků také zvláštní příslušenství strojů. Těmito produkty jsou míněny otočné upínací stoly, automatické výměny palet i nástrojů pro obrábění, frézovací hlavy, lící desky, stanoviště obsluhy, ochranné krytování strojů, řídicí systémy a mnoho dalšího.

Za poslední tři roky bylo vyrobeno celkem 176 strojů, viz Tabulka č. 2 – Prodeje v letech 2020 až 2022. Nejvyšší prodeje byly zaznamenány v roce 2022, kdy činil souhrnný počet prodaných strojů 64 kusů. Hlavním produktem společnosti je typ stroje WHN(Q13)CNC, kdy za sledované období zmiňovaný produkt tvořil téměř 40 % z celkového počtu prodaných strojů.

Mezi lety 2020 a 2021 došlo k nárůstu počtu prodaných kusů o 3,63 %, mezi lety 2021 a 2022 pak dokonce o 12,28 %.

Tabulka 2 - Prodeje v letech 2020 – 2022

TYP STROJE	2020/ks	2021/ks	2022/ks
WH10	6	4	5
WH(Q)105	8	8	6
WHN(Q)13	17	22	30
WHN(Q)15	4	5	2
WHN110(Q)	3	4	4
WHN130(Q)	2	3	3
WHR13(Q)	3	3	3
WRD13(Q)	1	1	4
WRD150(Q)	9	3	2
WRD170Q			1
GRATA			2
MAXIMA			2
WHT110C	1	2	
WRD180		1	
OPRIMA		1	
PORTAL	1		
CELKEM	55	57	64

Zdroj: vlastní zpracování.

4.2 Aktivity společnosti

Individuální procesy ve společnosti na sebe plynule navazují. Prvotní fáze obvykle začíná v obchodním úseku, tedy v oddělení prodeje, marketingu, technické podpory prodeje a zákaznickém centru. Zde vznikají obchodní případy, které jsou detailně konzultovány a spravovány. Ve finální fázi dochází ve zmíněném oddělení k vystavení výrobního příkazu, který je uvolněn do konstrukce. V druhé etapě obdrží konstruktéři konkrétní specifikaci stroje a sestavují detailní kusovníky dle požadavku zákazníka nebo obchodního oddělení. Pakliže je výrobní příkaz kompletně zpracován technickým oddělením, respektive datovou základnou konstrukce, dochází k uvolnění kusovníku stroje do řízení výroby. Oddělení výroby má za úkol zaplánovat jednotlivé montážní skupiny strojů, zajistit ideální průběh montáže a výroby nastavením optimálního harmonogramu výdejů. Úloha řízení výroby končí v okamžiku finálního zaplánování a uvolnění požadavku na zabezpečení materiálů do oddělení nákupu. Následuje převzetí individuálních požadavků nákupem, který pracuje na

zajištění jednotlivých komodit v souladu s harmonogramem výroby stroje. Kontinuálně dochází, dle singulárních realizací dodávek, ke kumulaci materiálů na skladech. Skladové hospodářství průběžně uskladňuje jednotlivé materiály. V době uvolnění materiálu ze skladu na montáž, vyplývající z harmonogramu a na pokyn řízení výroby, dochází k vyskladnění materiálů ze skladových adres na montáž. Následuje zahájení samotné montáže stroje.

4.2.1 Zpracování obchodního případu

Jednou z nejdůležitějších činností úseku obchodní ředitele je zpracování obchodního případu. Požadavky trhu, tj. zákazníků, jsou evidovány a odborně zpracovány. Pro potencionálního zákazníka je vypracována nabídka reálných výrobních možností a před uzavřením kupní smlouvy jsou vyjasněny odchylky mezi nabídkou a objednávkou. Následná výroba zakázky bude probíhat dle výrobního příkazu, viz Obrázek č. 7, vystaveného pracovníkem zákaznického centra, v souladu s podmínkami uvedenými v kupní smlouvě. Veškeré změny, které se vyskytnou v průběhu realizace zakázky, jsou systematicky zpracovány. Nezbytné doklady k expedici jsou včas zajištěny a je vystavena faktura, která je podkladem pro inkaso.

Celý proces probíhá v následujících etapách. V první řadě dochází k evidenci a analýze poptávky. Následuje zpracování nabídky při shodnosti poptávky s výrobním programem, tedy výběr vhodného typu. Při neshodě poptávky jsou prověřovány zajistitelné možnosti výrobce a stanovena cena nestandardního výrobku dle požadavků zákazníka. Po stanovení ceny zakázky, a po jejím vyjasnění, je vypracována technicko-obchodní nabídka. Cena nestandardního výrobku je stanovena tak, aby zajistila příslušný zisk s vazbou na úplné vlastní náklady. Další fází je evidence objednávky a její porovnání s nabídkou, kdy při shodě je potvrzena kupní smlouvou. Následná výroba standardního a nestandardního provedení probíhá dle kupní smlouvy. Její průběh je pravidelně sledován na KSZ, aby při případných odchylkách mohlo být zajištěno náhradní řešení.

Obchodní oddělení zajišťuje také průvodní doklady (dodací, cestovní, celní, předávací), které jsou zajištěny dle požadavků vyplývajících z kupní smlouvy i zvyklostí trhu, a průvodní dokumentaci ke strojům (návodů pro údržbu a obsluhu stroje, řídicí systémy). Ve finální fázi zakázky dochází k zajištění expedice, která je uskutečňována přejímkou expedičních dokladů, proclením, zabalením a předáním přepravci. Fakturace je vykonávána přípravou podkladů, vystavením, odesláním a evidencí faktury.

Obrázek 7 - Výrobní příkaz

VÝROBNÍ PŘÍKAZ:					ID SP: 5073
Datum vytvoření:		Poslední verze: 1		Uzavřeno: Ne	
					Příjemce:
Detaily PZ	Artikl	Název	Název 2	Množství MJ	
Verze	Uzavřeno	Datum vytvoření	Datum uzavření	Uzavřel(a)	
1	Ne	02/10/19			
Název parametru:		Ver	Hodnota, komentář		
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE					
Typ stroje pro VP		1	WHQ 13 CNC		
2. PARAMETRY STROJE					
Elektrické provedení		1	3 x 400V/50Hz		
Motory		1	Siemens		
Řídící systém		1	Heidenhain TNC640		
Typ vřeteníku		1	WHN13, R = 3000 ot.		
Dutina vřetene		1	ISO 50		
Upínací kužel nástroje		1	DIN 69871/AD		
Vtahovací čep		1	DIN69872, č. výkresu 4100744		
Osa X (mm)		1	5000		
Osa Y (mm)		1	3000		
Osa Z (mm)		1	2200		
Osa W (mm)		1	800		
Stůl - upínací plocha (mm)		1	1800 x 2500		
Nosnost stolu (kg)		1	25000		
Automatická výměna nástrojů		1	ANO		
Zásobník nástrojů		1	60 lůžek		
Dopravník třísek		1	ANO		
Chlazení nástrojů		1	CHZ + příprava pro CHOV		
CE		1	ANO		
Oplocení		1	ANO		
Krytování obsluhy		1	Kryt obsluhy proti vodě a třískám		
Sonda		1	RENISHAW RMP60Q		
3. ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ					
Frézovací hlava HUI50		1	HUI50 ruční upnutí		
Stojan zvláštního příslušenství		1	SZP 1+0 na sklopných konzolích		
Sada náhradních dílů		1	pro 3 letý provoz pro CHOV		
5. OSTATNÍ					
Barevné provedení		1	RAL5002+7035+7015		
Odsouhlasen situační náčrt		1	ANO č.910931500		

Zdroj: Interní dokument společnosti TOS VARNSDORF a.s.

4.2.2 Sestavení konstrukčního kusovníku

Vystavený výrobní příkaz je postoupen do oddělení zakázkové konstrukce, kde jsou návazně zpracovány tzv. kusovníkové vazby, které přiřazují k vyspecifikovanému stroji

potřebnou technickou dokumentaci pro nákup a výrobu. Ve struktuře je vždy celý stroj, tj. stroj, vřeteník, připojení zvláštního příslušenství a vlastního ZP, technologie.

4.2.3 Proces technologie

Na základě výrobního příkazu sestaví SDZ konstrukční kusovník a písemně (email) informuje technologii o uvolnění zakázky (v případě nové výroby či změny) a dodá do technologie výkresovou dokumentaci s označením archivace elektronicky v Teamcentru, výroba, anebo NC technologie (předává vedoucí Odboru technologie).

Do konstrukčního kusovníku by měl technolog ke všem dílcům doplnit montážní skupinu. K nově vyráběným položkám nebo položkám se změnami technolog vytvoří, případně upraví, technologické postupy a přiřadí je k příslušným dílcům v IS. Jsou-li v postupu NC operace, vytvoří NC technolog programy a přiřadí je k operacím v technologickém postupu. Informaci o zpracované zakázce předává technolog pracovníkovi oddělení plánování a řízení výroby, a to včetně výkresové dokumentace, s označením pro vyráběné dílce. Výkresy nakupovaných dílců předává technolog oddělení nákupu.

Každý nově vytvořený technologický postup, resp. změněný již existující technologický postup přepíše technolog do IS, tím je zajištěn podklad pro plánování (OPRV), kapacitní výpočty, či plán práce jednotlivých útvarů. K vybraným výrobním operacím jsou zpracovávány technologické návody. Čísla technologických návodů jsou uvedena u dané výrobní operace v technologickém postupu. Dělení materiálu je v postupu uvedeno bez spotřeby času a zatřídění práce.

4.2.4 Plánování a řízení výroby

Proces plánování a řízení výroby je dán rozplánováním průběhu realizace zakázky v informačním systému firmy a následným řízením průběhu zakázky na základě informací z tohoto systému v konfrontaci se skutečným stavem. Plán výroby vychází z plánu prodeje a kapacitních možností firmy, stanovuje plánovaný objem výroby pro následující kalendářní rok. Plán výroby obsahuje počet vyráběných strojů dle typu stroje v jednotlivých měsících. Je zpracováván OPRV a schvalován vedením společnosti.

Průběžný plán výroby vychází z plánu prodeje a kapacitních možností firmy, stanovuje plánovaný objem výroby pro každý následující měsíc daného kalendářního roku. Průběžný plán výroby obsahuje počet vyráběných strojů (typ) v jednotlivých měsících dle

data přejímky stroje. Je zpracováván OPRV. Tento plán je jednou měsíčně zveřejňován na firemním intranetu. Změny plánu výroby vycházejí ze změn plánu prodeje a jsou schvalovány vedením společnosti. Realizaci těchto změn provádí OPRV na základě zápisu Zakázkové komise a změnou VP.

Plán předvýrobních etap je rozplánován informačním systémem firmy dle parametrů stanovených ročním plánem pro následující etapy řízení zakázky. Jedná se o vyjasnění poptávky se zákazníkem, rozhodnutí o dodacím termínu stroje, vystavení výrobního příkazu na základě obdržené objednávky, zpracování konstrukční dokumentace, zpracování technologické dokumentace a zaplánování zakázky do výroby.

Plán výrobních etap je rozplánován v informačním systému firmy dle parametrů stanovených ročním plánem pro etapy řízení zakázky, kterými jsou nakupování, výroba na PLEM a PTEM, montáž, mezioperační a výstupní kontrola a expedice.

4.2.5 Proces nákupu

Proces nákupu materiálu probíhá na základě požadavků IS QAD, nebo dle požadavků z interního sdělení, případně prostřednictvím formuláře. S hlavními dodavateli jsou uzavřeny „Smlouvy o obchodních podmínkách“. Po zadání zakázky stroje do IS QAD je vystaven výrobní příkaz a vzniká požadavek k nákupu artiklů, který je vygenerován v IS QAD ve formě tabulky. V této fázi dochází k posouzení reálnosti splnění vygenerovaného požadavku na základě potvrzení požadovaných termínů dodání od dodavatele. Výstupem je kompletní seznam artiklů se skutečným termínem dodání určených k nákupu. Po vyjasnění všech požadavků na nákup komponent je zajištěna potřebná průvodní dokumentace ve spolupráci s OZAK. IS QAD vygeneruje požadavky na objednání, které jsou převedeny do objednávky a odeslány dodavateli.

Řídicí informační systém QAD dle zavedených informací a kritérií o dodavatelích, průběžných dobách dodání, cenách apod. poskytuje veškeré potřebné informace k objednávání dodávek materiálu, polotovarů, dílců a komponent definovaných výrobním příkazem pro konkrétní stroj. Umožňuje hlídání termínů a kompletnosti výdeje na montáž prakticky on-line podle jednotlivých výrobních zakázek. Důležitou funkcí řídicího systému je „hlídání“ termínů pro potvrzení objednávky pro konkrétní zakázky a termínů dodání. U polotovarů a komponentů s dodací lhůtou limitující průběžnou dobu výroby, která by nebyla zákazníkem akceptována, je možné vystavit objednávku před vydáním příslušného

výrobního příkazu. Pro co nejpřesnější identifikaci těchto požadavků je nutné, aby měsíční porada manažerů prodeje a vedení firmy měla k dispozici výhled s delším horizontem pravděpodobných obchodních případů. Data z IS-QAD musí umožnit selektovat všechny rozpracované obchodní případy s danou pravděpodobností realizace. To umožní, aby komponenty s delší dodací lhůtou mohly být zajištěny a neprodlužovaly dodací termín těchto očekávaných zakázek. Musí však být splněna podmínka, že získání zakázky je velice pravděpodobné nebo se jedná o dodávku, která je využitelná pro stroj standardního provedení. O takovémto postupu musí rozhodnout dle charakteru dodávky a její ceně buď porada vedení společnosti, nebo finanční ředitel, který může tuto pravomoc delegovat na vedoucího ONAK.

Základní dokument, v etapě zajišťování veškerých položek vstupujících do jednotlivých zakázek je přehled nepotvrzených, či termínově nezajištěných dodávek strojů s výhledem výdeje v následujících 2 měsících. Vznikne-li hrozba nezajištění dodávky v termínu nebo jistému nedodržení termínu dodávky, nákupčí do 3 pracovních dnů informuje vedoucího oddělení nákupu, který s případnou podporou členů vedení firmy, učiní nezbytná opatření k zajištění plynulé výroby a splnění termínu pro výdej. Nákupčí je odpovědný za výběr spolehlivých dodavatelů jak z pohledu dodacích lhůt a termínů, tak v neposlední řadě za předepsanou kvalitu dodávek.

Průběžné kontrole z úrovně nákupčího a vedoucího oddělení nákupu podléhají zejména termíny dodávek polotovarů, svařenců a odlitků, tedy výroba dílců v TOSu VARNSDORF a.s., a termíny výdeje na montáž. Tyto termíny jsou stanoveny v IS-QAD pro jednotlivé zakázky.

Pro výdejní a montážní účely by měly být položky rozděleny do 3 kategorií. Prvním typem jsou „A“ položky, nezbytné pro zahájení montážních prací. Jedná se o dílce skeletu stroje, vyráběné dílce nebo například ložiska. Další druh jsou „B“ položky, kterými jsou hlavně elektro-komponenty. Rozdělení doplňují „C“ položky určené pro konečnou montáž. Těmito položkami se rozumí krytování, kapotáž, filtrační stanice a komponenty dodávané „just in time“ k expedici.

4.2.6 Proces skladování a výdeje na montáž

V procesu příjmu zboží je zahrnuto převzetí zásilky od dodavatele (případně dopravce), příjmová kontrola a uložení materiálu ve skladu. Dodavatel dle objednávky

doručí zboží spolu s dodacím a přepravním listem. Tyto dokumenty musejí být nedílnou součástí zboží při příchodu zásilky do firmy. Při vstupní kontrole je skladovým referentem vydáno potvrzení o převzetí zboží na dodavatelem předložený dokument. Pokud je dodávka nekompletní, je tato skutečnost okamžitě zapsána na doklad dopravce (předávací protokol, přepravní list dopravce) a jeho kopie spolu s fotodokumentací zásilky jsou uchovány u skladového referenta. Pokud je dodávka poškozená, dodavateli je zboží vráceno spolu s dokladem o nepřevzetí zboží, případně fotodokumentací.

Příjmová kontrola je prováděna u veškerého materiálu vstupujícího do firmy. Základními činnostmi příjmové kontroly jsou kontrola kompletnosti průvodní dokumentace přejímaného výrobku, kontrola shody fyzického počtu artiklů s dodacím listem, kontrola čárových kódů (přítomnost, funkčnost), neporušenosti obalu, namátková kontrola dle výkresové dokumentace, zavedení příjmu do databáze a případné vystavení zmetkových hlášení.

Výdej na montáž nelze zahájit, nejsou-li zajištěny všechny potřebné položky. Podmínkou pro povolení výdeje je, že všechny položky potřebné pro zahájení montáže (položky „A“) jsou skladem a ostatní komponenty a dílce kategorie „B“, „C“ jsou termínově zajištěny v souladu s plánovaným průběhem montáže.

Položky, které jsou přiřazovány k zakázce až při expedici jako tzv. „příbal“ (položky definuje OPRV a OZAC) jsou odborem nákupu zajišťovány v režimu „just-in-time“, kdy konkrétní položky jsou skladem u dodavatele nebo skladem v TOSu VARNSDORF a.s. Musí být ale zajištěno jejich dodání k termínu expedice, na místo expedice kompletní zakázky nebo přímo k zákazníkovi na místo konečné montáže stroje. Ke kontrole úplnosti zajištění dílců a komponentů slouží přehled dílců a komponent pro konkrétní zakázku, který je generován IS-QAD (nejedná se o seznam chybějících dílců, s tímto „dokumentem“ pracuje pouze příslušný nákupčí ve vztahu k dodavatelům). Chybějí-li k plánovanému termínu výdeje na montáž dílce typu „A“, případně nejsou-li zajištěny na potřebný termín dílce kategorie „B“, „C“ a další, musí vedoucí ONAK vyvolat v dostatečném předstihu jednání s vedením výroby a obchodního úseku o odložení výdeje.

4.3 Situace v letech 2020 - 2022

Situace ohledně skladových zásob společnosti TOS VARNSDORF a.s. je v posledních letech velmi turbulentní. Za poslední tři roky nebylo dosaženo optimálního

množství skladových zásob hned z několika neočekávaných důvodů. V první řadě byl nákup materiálu a jednotlivých komponentů silně ovlivněn epidemií COVID-19, v důsledku které byl až prakticky nemožný, a to s ohledem na povinné karantény, kompletně uzavřené výrobní závody i některé obchodní společnosti. S covidovou krizí je úzce spojený následný kritický nedostatek některých materiálů, s kterým společnost TOS VARNSDORF a.s. bojuje doposud.

V době pandemie se společnost TOS VARNSDORF a.s. potýkala s nízkým počtem poptávek a objednávek od koncových uživatelů. Většina potenciálních zákazníků v době pandemie s investicí do strojního vybavení vyčkávala, jelikož ani poptávka po strojních dílcích či finálních výrobcích nebyla markantní a návratnost investice byla nejistá. Reakcí TOSu VARNSDORF a.s. na pokles obchodních případů byla snaha využívat v největší možné míře pouze skladové zásoby společnosti, snížit tak aktiva uložená v zásobách a další pojistné zásoby nevytvářet. Pandemie výrazně poznamenala také dodavatelské řetězce, které do té doby fungovaly téměř plynule. Výpadky výrobních závodů, ať už s ohledem na dočasné karantény jednotlivých zaměstnanců a omezený provoz výroby, čerpání programu KURZARBEIT⁷, nebo úplné uzavření celého závodu s ohledem na vysoký počet nakažených osob v dané oblasti, měl za následek radikální prodloužení dodacích lhůt jednotlivých komponentů.

Když se situace stabilizovala, snížil se počet izolací, karantén a neprobíhal žádný LOCKDOWN, začala se ekonomika opět startovat a průmysl v jednotlivých státech se pomalu začínal ustalovat. Obchodní oddělení společnosti TOS VARNSDORF a.s. opět zaznamenalo zvýšený zájem o její výrobky, obdrželo několik poptávek po strojích, které se poměrně úspěšně dařilo proměňovat v objednávky. S přílivem objednávek a značným tlakem na krátké dodací termíny strojů, se velmi rychle projevil problém s celosvětovým nedostatkem materiálů. Vzhledem k tomu, že nákupní oddělení společnosti zajišťuje některé komponenty ze zahraničí a zámoří, vyvstaly také problémy související s lodní a leteckou přepravou. Někteří klíčoví dodavatelé tak byli nuceni upravit obchodní podmínky. Jednalo se převážně o radikální prodloužení dodacích lhůt a vysoký nárůst cen. Tak, aby byla společnost TOS VARNSDORF a.s. schopná dostát svým závazkům a uspokojila poptávku

⁷ „Kurzarbeit“ je v období hospodářsky obtížných časech jedním z nástrojů, který může být aplikován pro udržení zaměstnanosti. Podmínky se řídí dle § 115 zákona o zaměstnanosti. Znamená zkrácení pracovní doby zaměstnanců s doplatkem ušlé mzdy od státu a zárukou o nepropuštění ze strany zaměstnavatele.

a potřebu trhu, byla nucena opět přistoupit ke zvýšení skladových zásob a vytvořit další pojistné zásoby.

Situace se vyvíjela dobře do doby ruské invaze na Ukrajinu. V tu chvíli přišla společnost o spoustu rozjednaných zakázek, kvalitních dodatelů a opět pronikly na povrch další problémy stávajících dodavatelů na Ruskou federaci napojených. Jedním z největších úskalí se stala energetická krize, kdy ceny energií v Evropě, Číně nebo také Jižní Americe rostou do bezprecedentních výšin. Ty se odráží v rostoucích režijních nákladech a v následné opětovné úpravě cen jednotlivých komodit.

4.4 Analýza stavu zásob

V rámci diplomové práce jsou detailně analyzovány zásoby společnosti TOS VARNSDORF a.s. v období let 2020 až 2022, tedy v době, která byla se zřetelem na výše popsané skutečnosti velmi specifická. Přestože za poslední 3 roky došlo k nárůstu prodeje o 16,4 %, navýšil se stav zásob v tomto časovém období o necelých 33,0 %.

4.4.1 Členění zásob ve vybraném podniku

Dle interních zvyklostí jsou materiály členěny do několika skupin. Jedná se o druhy artiklů používané ve strukturách výrobků. Určit jejich přesné množství je velmi komplikované, jelikož zavádění nových typů položek probíhá prakticky na denní bázi. Dle interního systému je aktuálně zavedených 112.610 položek, z čehož je 53.781 aktivních. Aktivní položkou rozumíme artikl mající v posledních pěti letech skladový pohyb.

Artikly označovány písmenem „V“ jsou komponenty vyráběné na základě výkresové dokumentace a zakládané do informačního systému pracovníky oddělení konstrukce. Zapisuje se V + číslo výkresu, které má sedm nebo devět míst. Jedná se o nejrůznější strojní dílce, jejichž dílčí členění dle řady výrobku vypovídá o tom, zda jsou dílce nakupovány od externích dodavatelů, nebo jsou vyráběné v rámci společnosti v jedné ze dvou výrobních hal. Rozhodnutí o způsobu zajištění těchto komodit je v kompetenci oddělení technologie. V případě označení řady výrobku „1000“ nakupují materiál pracovníci nákupu, pakliže je materiál označen řadou výrobku „2000“ zajišťuje výrobu oddělení řízení výroby ve spolupráci s technologií a vedoucím lehké či těžké mechaniky. Do této skupiny patří také artikly vyráběné pro generální opravy, jsou označovány písmenem VG + sedmi, nebo devítimístným číslem výkresu, který je upraven. Specifickým, a pouze v ojedinělých

případech používaným artiklem, je položka označená písmenem C + devítimístným pořadovým číslem. Takto jsou zadávány dílce vyráběné dle cizí výkresové dokumentace a označují číslo výkresu a název. Další specifická položka je zakládána pod písmenem VVE + číslo výkresu jedinečného dodavatele, v tomto případě společnosti Ventos Energy Solutions, a.s. (před rokem 2018 se jednalo o VENTOS s.r.o.), těchto položek je zanedbatelné množství. Poslední vyráběná položka je označená písmenem E + pořadové číslo, jedná se o kooperace. Celkový počet položek s označením „V“ je aktuálně 30.888, z čehož je 13.309 aktivních a činí necelých 25 % ze souhrnného objemu aktivních položek.

Druhým typem materiálů jsou položky označované písmenem „M“. Zapisují se jako písmeno M + osmimístné číslo. Tímto způsobem jsou zaváděné artikly zajišťované primárně oddělením nákupu. Jedná se z velké části o katalogové položky, specifikované konstrukcí, dle jasně definovaného objednávacího čísla dodavatele, technického listu, nebo specifikace. Do této skupiny řadíme také položky označované písmenem „R“, nebo REP + číslo repasované položky či výkresu. Celkový počet položek s označením „M“ je aktuálně 39.333, z čehož je 23.132 aktivních a činí 43 % ze souhrnného objemu aktivních položek.

Specifické jsou materiály označované písmenem „S“. Jedná se o materiály vyráběné v rámci společnosti, zpravidla na lehké výrobní hale. Jedná se o složité celky, převážně přípravky, vázané s výkresovou dokumentací. Celkový počet položek s označením „S“ je aktuálně 7.363, z čehož je 2.502 aktivních a činí necelých 5 % z celkového sortimentu aktivních materiálů.

Posledním typem jsou artikly označované písmeny „Z“ a „K“. Mluvíme o materiálech uskladňovaných na výdejních. Jedná se převážně o materiál potřebný pro výrobu v rámci společnosti, jako jsou nástroje a jejich příslušenství. Celkový počet položek s označením „Z“ je aktuálně 652, z kterých je pouze 300 aktivních a činí necelé 1 % z celkové sortimentu materiálů. Položek s označením „K“ je zavedeno 16.406, z nichž je 8.967 aktivních, tvoří téměř 17 % z celkového počtu aktivních položek.

Zbýlých 10 % tvoří zakázky obchodního oddělení, které nemají na stav zásob velký vliv, a v diplomové práci jim nebude věnována pozornost.

4.4.2 Kanbany, konsignační sklady, KLT systémy

TST se zpravidla využívá ve strojírenské výrobě, nebo automobilovém průmyslu. Ve společnosti je zřízeno deset kanbanů, viz Obrázek č. 8. Do jednotlivých kanbanů jsou

umístěny nejvíce obrátkové položky, jejichž spotřeba je rovnoměrná. Jedná se převážně o spojovací materiál. Díky pravidelnému zavážení kanbanových skříní je podpořena plynulost i vysoká produktivita a efektivita výroby.

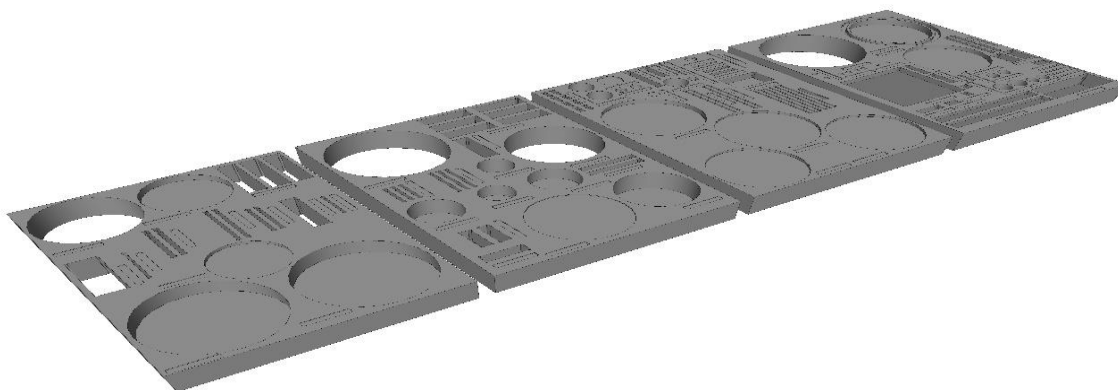
Obrázek 8 - Kanbany spojovacího materiálu

Kanbany spotřeby spojovacího materiálu									
Číslo střediska	Název střediska	Vedoucí střediska	DODAVATEL	Spojovací materiál	Šroubení	Těsnící kroužky	Elektromateriál	Elektromateriál	
			BUDOVA	KANBANY	KANBANY	VS TRADING	LAPP	JAKUB	
4320	NÁSTROJÁRNA	Viliam Kouba	A	D		KANBAN 2			
4430	ROZVADĚČE	Aleš Machan	E	I					ROZ
4460	VŘETENÍKY	Jaroslav Jiříšta	E	H	SKŘÍŇ 1	KANBAN 6			
4430	ELEKTRODÍLNA	Slavomír Bubák	G	F			ANO		ELE
4441	MONTÁŽ WHN	Erik Patzner	G	A	SKŘÍŇ 2	KANBAN 3			
4056	SKLAD SERVISU	David Žanta	F			KANBAN 5			
4441	MONTÁŽ WHN	Erik Patzner	I	C	SKŘÍŇ 3	KANBAN 1			
3210	PROTOTYPKA	Tomáš Kozlok	Q	E		KANBAN 7			
4460				B					
4490	MONTÁŽ	Zdeněk Doležal	R	B	SKŘÍŇ 4	KANBAN 4			

Zdroj: Interní dokument společnosti TOS VARNSDORF a.s.

KLT systémy, systémy přepravních boxů vyvinuté pro unifikaci a standardizaci přepravky nákladu, jsou využívány v rámci společnosti teprve krátce. Doposud byly vytvořeny 3 druhy KLT systémů pro hlavní uložení, výložník stroje WHN(Q)13 a frézovací hlavu HUI50. Jedná se o sadu dílců, které jsou velmi technologicky náročné, klíčové, přesné a pro montáž potřebné v konkrétní okamžik. Dodávka několika komponentů, vyráběných i nakupovaných, je zajišťována nejvhodnějším dodavatelem pod specifickým číslem artiklu KLT* v předem definovaný čas. Dílce jsou vkládány do pěny, viz Obrázek č. 9 a v případě zkompletování dodávány. Odpadá riziko prostoje při montáži z důvodu nedostupnosti či opožděnému dodání některé komponenty, je zajištěn sto procentní výdej na montáž a plynulost výroby konkrétního celku.

Obrázek 9 - Pěny KLT systému pro frézovací hlavu HUI 50



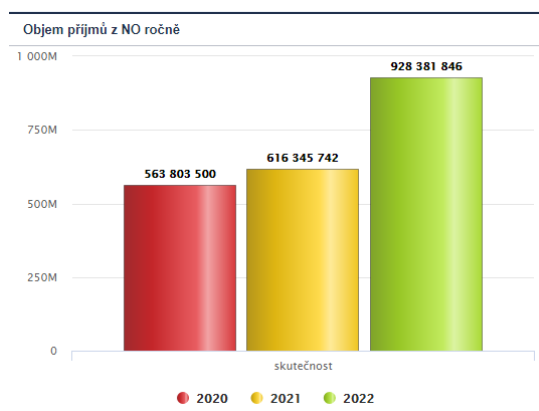
Zdroj: Interní dokument společnosti TOS VARNSDORF a.s.

Konsignační sklady se příliš nevyžívají. Je zřízena konsignace pro řezané kabely, mající velkou obrátku zásob a druhý konsignační sklad je založen pro dodavatele nástrojů ve formě výdejního automatu TOOLBOX na nejvíce obrátkové řezné materiály pro obrábění dílců v TOSu VARNSDORF a.s.

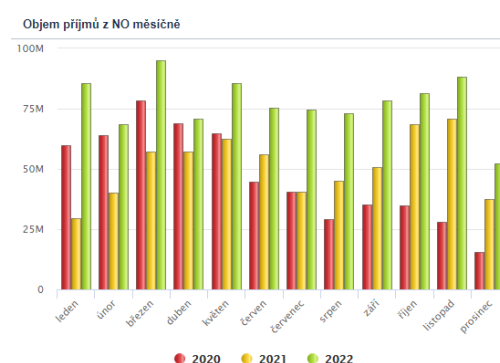
4.4.3 Objemy příjmů z nákupních objednávek

V roce 2020 činil objem příjmů z nákupních objednávek necelých 564 milionů Korun českých (dále jen „Kč“). V následujícím roce se celkový příjem, i přes mírný nárůst obchodních případů, zvýšil o 9,3 %, a to převážně s ohledem na již zmiňovanou potřebu snížit stav zásob vytvořených v roce 2020 a v letech předešlých. V roce 2022 se enormně zvýšil zájem o produkty společnosti TOS VARNSDORF a.s. a současně se výrazně prodloužily dodací lhůty klíčových komponentů ze strany dodavatelů, což se následně projevilo ve zřejmém navýšení objemu příjmů v roce 2022. Pracovníci oddělení nákupu v tomto roce vystavili směrem ke svým dodavatelům a dceřiným společnostem velký počet objednávek, z nichž byly realizovány dodávky v celkové výši přes 928 milionů Kč, viz Graf č. 1. Oproti roku 2021 došlo k navýšení příjmů z nákupních objednávek o 50,6 %. Graf č. 2 ukazuje, že nejnižší příjem zboží z nákupních objednávek probíhá v měsíci prosinec, a to převážně s ohledem na čtrnáctidenní inventury jednotlivých skladů. Z grafu je dále patrné, že v roce 2022 bylo pravidelně dodáváno početnější množství zboží bez větších výkyvů, vyjma zmiňovaného prosince. V předchozích letech docházelo k odchylkám v dodávkách s ohledem na řízení a plánování jednotlivých zakázek dle skutečných prodejů.

Graf 1 - Objem příjmů z nákupních objednávek v letech 2020 až 2022



Graf 2 - Měsíční objem příjmů z nákupních objednávek v letech 2020 až 2022



Zdroj: aplikace BNS4 společnosti TOS VARNSDORF a.s.

Faktorů majících vliv na zvýšení příjmů z nákupních objednávek a nárůst zásob je několik. Jsou to především problémy v dodávkách polotovarů klíčových pro výrobu strojů z hlediska termínů, problémy neúplných dodávek a problémy ve zhoršené kvalitě. Zásadní vliv měly prodloužené termíny dodání všech komponent a tím způsobené delší doby dodání strojů koncovým zákazníkům. V této souvislosti bylo vedením společnosti rozhodnuto o zaplánování většího množství několika typů strojů v nejprodávanějších konfiguracích do výrobních rezerv, tedy na sklad, aby bylo možné nabídnout zákazníkům stroje ve zkráceném termínu oproti strojům vyráběných na zakázku.

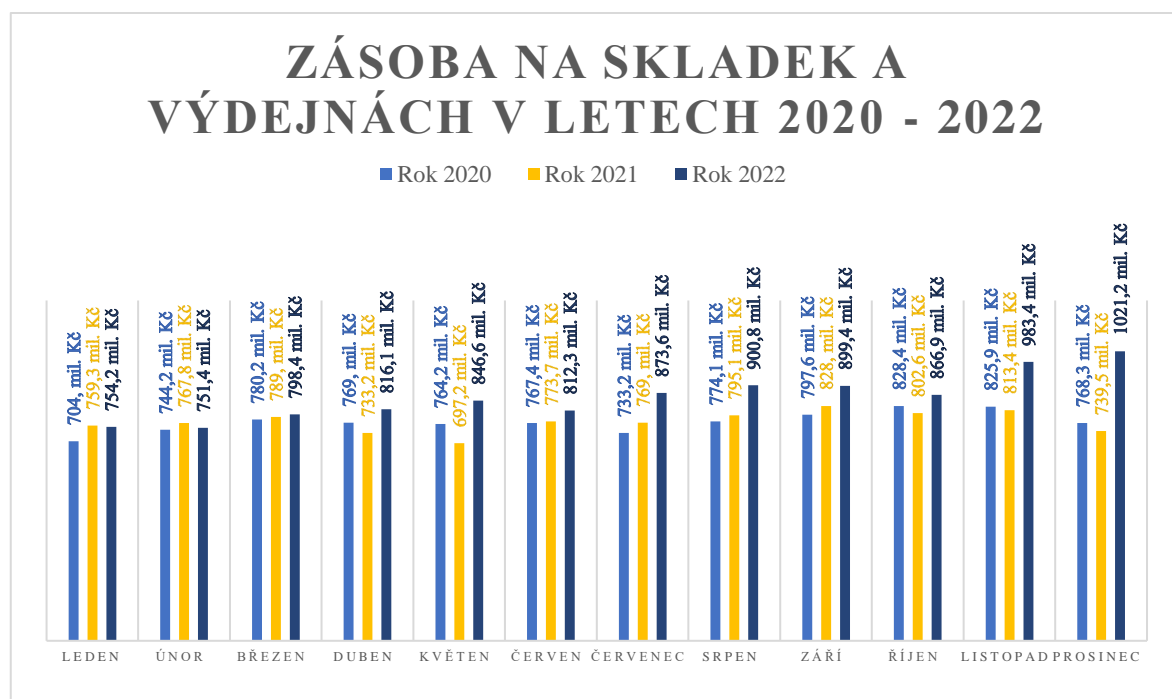
Dlouhodobá predikce obchodních případů s vysokou mírou nejistoty může zapříčinit nadměrné předzásobení v sortimentu položek s dlouhou dodací lhůtou. To má za následek nízkoobrátkovost položek, které pak nejsou využity z důvodu změn v konkrétních obchodních případech. Společnost se intenzivně věnuje technickému vývoji, rozvoji nových řad obráběcích strojů a příslušenství (frézovacích hlav). Stroje musí být kvalitní, moderní, konkurenceschopné a ziskové, mnohdy je proto materiál objednáván ve větších výrobních dávkách s ohledem na množstevní rabaty. Vliv na nárůst skladových zásob může mít v extrémních případech konstrukční změna, provedená v rámci realizace prototypů.

4.4.4 Zásoby ve skladech a výdejních

V prosinci roku 2020 činila hodnota celkového stavu zásob na skladech a výdejních 768.298.664 Kč, viz Graf č. 3. Následující rok došlo k poklesu stavu zásob, v prosinci roku

2021 činila hodnota stavu zásob 739.467.071 Kč. K významnému nárůstu stavu skladových zásob došlo v roce 2022. Hodnota zásob na skladech a výdejních v prosinci roku 2022 činila 1.021.210.622 Kč. Do konce ledna roku 2023 hodnota stavu zásob klesla na necelých 950 milionů Kč.

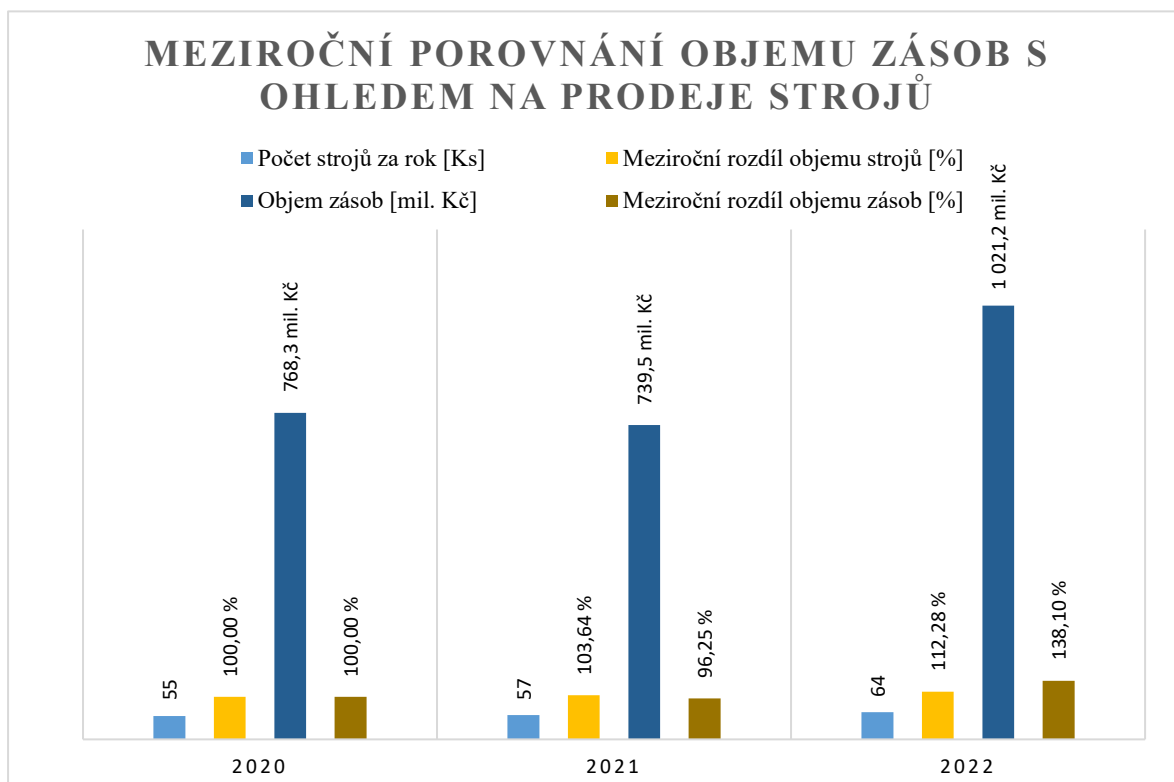
Graf 3 - Zásoba na skladech a výdejních v roce 2020 - 2022



Zdroj: vlastní zpracování.

Z výše uvedeného Grafu č. 3 je patrné, že procentuální nárůst hodnoty skladových zásob není v souladu s procentuálním nárůstem prodejů, viz Graf č. 4. Celková hodnota stavu zásob, včetně výdejen, se mezi lety 2020 a 2021 i přes nárůst celkových prodejů o 3,64 %, snížila o 3,75 %. Mezi lety 2020 a 2022 došlo k trojnásobnému nárůstu hodnoty skladových zásob, a to o 38,1 %, přestože celkové prodeje stouply pouze o 12,28 %.

Graf 4 - Pohyb zásob v porovnání s prodeji strojů v letech 2020 - 2022



Zdroj: vlastní zpracování.

Na zásoby jako takové se musíme podívat z více pohledů. Definované celofiremní zásoby v sobě skrývají tři zásadní skupiny, a to zásoby skladu (které je z pohledu času a využití nutné rozdělit na nevyužitelné a použitelné v čase), dále pak vlastní nedokončenou výrobu a hotové výrobky vedené na středisku 3000, které mohou jednorázově navyšovat stav zásob (stroj je vedený v zásobách do doby, dokud není předán zákazníkovi). K nárůstu stavu zásob došlo průřezově přes všechny tři skupiny zásob. Samozřejmě nejvíce sledované jsou zásoby skladové a jejich obrátkovost.

Stav zásob polotovárů, potřebných pro výrobu dílců, má výrazný vliv na řízení výroby. Zásadním způsobem ovlivňuje plánování dávek do výroby, které pak ovlivňují jak průběžnou dobu výroby, tak zisk nebo ztrátu normohodin na výrobních kapacitních jednotkách a s tím spojenou cenu dílců, za kterou se vyrobí. V ERP systému je nastavena optimální výrobní dávka, na základě které je provedena kalkulace jednotlivých dílců, potažmo celého stroje. Pokud zásoba materiálu nedosahuje nastavené dávky, nedochází k rozpuštění přípravných časů do dávky, tím se prodražuje výroba dílce a tím i výroba celého stroje.

Klíčové komponenty, které mají dlouhou dodací lhůtu a jsou vysokoobrátkové, je nutné držet v zásobách. Jejich stav se odvíjí od požadavků obchodního oddělení, které má důležité informace týkající se poptávky po daných strojích. Řízení výroby vychází z obchodního plánu, stav zásob by měl přímo korespondovat s tímto plánem. Současně by měl obchodní úsek pracovat se stanoveným obchodním plánem a maximálně využívat dostupných položek, které jsou skladem (součástí obchodního plánu). Zadávání nestandardních požadavků by mělo být pouze výjimkou, kterou OÚ konzultuje s řízením výroby (výroba + nákup).

Stav skladových zásob jsou závislý na konstrukčním kusovníku stroje a jeho změnovém řízení. V tomto případě je klíčová spolupráce se středisky konstrukce, řízení výroby a nákupu. Při změnovém řízení, daného stroje v dané sérii, je důležité prověřit stav skladové zásoby (a aktivní objednávky nákupu) a určit obrátkovost těchto zásob. Středisko konstrukce by mělo být seznámeno s aktuálním stavem skladové zásoby nepohyblivých (nízkoobrátkových) komponent a určit, kde tyto komponenty využít.

4.4.5 Vývoj příjmů z objednávek dle dodavatelů

Společnost disponuje celkem 325 dodavateli. 25 z nich je nazýváno hlavní, 86 vedlejší a zbylých 213 dodavatelů je označováno jako ostatní. Tyto dodavatele lze podle jejich důležitosti, obratu a velikosti rozdělit do skupin „A“, „B“ a „C“.

Na Obrázku č. 10 jsou představeni hlavní dodavatelé společnosti, jedná se o dodavatele s minimálním ročním obratem nad 1 milion Kč. Hodnota příjmů z objednávek „A“ dodavatelů tvořila v roce 2022 z celkového objemu 72,92 %, dodavatelů „B“ 9,89 % a „C“ dodavatelů 4,91 %.

Obrázek 10 - ABC rozdělení dodavatelů

	Hodnota příjmů z NO (Kč)			
	2020	2021	2022	
Dodavatelé celkem	563 803 500	616 345 742	928 381 846	% podíl na celku
A - Hlavní dodavatelé	389 535 268	423 937 490	671 230 278	72,29%
METALURGIE Rumburk s.r.o.	67 901 099	83 668 643	134 385 723	14,48%
HEIDENHAIN s.r.o.	42 588 998	59 811 944	83 356 542	8,98%
Siemens, s.r.o.	36 295 585	45 538 123	72 868 535	7,85%
Ventos Energy Solutions,a.s.	19 345 092	20 226 868	43 229 265	4,66%
Odlewnia RAFAMET sp.z o.o.	11 896 293	16 421 136	41 544 672	4,47%
TOS Olomouc, s.r.o.	24 581 166	24 260 942	39 112 099	4,21%
HESTEGO a.s.	19 292 073	20 603 292	28 900 341	3,11%
KSK Precise Motion, a.s.	14 747 805	12 302 182	24 994 428	2,69%
KOVOMONT DC s.r.o.	13 807 034	13 199 508	23 052 482	2,48%
ASTOS Machinery a.s.	12 991 305	11 047 652	21 461 850	2,31%
Slévárna Kuřim, a.s.	21 998 049	5 512 929	18 061 390	1,95%
KOVO Děčín spol. s r.o.	7 501 804	7 973 517	17 214 412	1,85%
ERGOZET s.r.o.	7 042 742	6 580 392	10 813 477	1,16%
HENNLICH s.r.o.	6 103 395	6 277 016	10 706 056	1,15%
TRATEC - CS s.r.o.	12 336 283	7 111 218	9 937 728	1,07%
WALTER CZ s.r.o.	7 282 713	6 758 011	8 588 369	0,93%
ARGO-HYTOS s.r.o.	4 345 153	3 579 677	7 529 118	0,81%
RETOS VARNSDORF s.r.o.	4 954 916	5 028 221	6 249 470	0,67%
BIBUS s.r.o.	3 386 682	5 244 191	5 953 811	0,64%
HYDAC PLANÁ NAD LUŽNICÍ s.r.	3 534 728	2 815 753	5 816 560	0,63%
Schaeffler CZ s.r.o.	6 860 396	4 758 809	5 588 291	0,60%
MANVER s.r.o.	3 610 743	4 501 298	5 531 399	0,60%
STROJÍRNY Rumburk s.r.o.	4 465 795	2 586 072	4 893 066	0,53%
VÚTS, a.s.	3 259 050	255 430	4 790 880	0,52%
SCHNEEBERGER GmbH	2 165 323	3 959 138	4 753 824	0,51%
LAPP Czech Republic s.r.o.	2 596 180	5 252 932	4 732 765	0,51%
Demmeler Automatisierung & R	34 263	8 342 302	4 399 356	0,47%
thyssenkrupp rothe erde Slov	2 379 385	2 411 808	4 035 750	0,43%
CONSENTA spol. s r. o.	1 590 211	2 363 794	3 408 838	0,37%
SANDVIK CZ spol.s r.o.	2 334 820	4 657 710	3 033 786	0,33%
FANUC Czech s.r.o.	5 108 151	9 671 238	2 967 894	0,32%
ZF ÖSTERREICH GMBH	3 537 766	3 085 988	2 824 832	0,30%
DIVIPREC S.A.	3 611 492	2 232 007	2 733 764	0,29%
JAKUB a.s.	2 296 638	4 186 046	2 454 657	0,26%
SK TECHNIK, spol. s r.o.	3 752 140	1 711 705	1 304 847	0,14%
B - Vedlejší dodavatelé	122 357 503	104 632 199	149 841 737	9,89%
C - Ostatní dodavatelé	51 910 729	87 776 053	107 309 830	4,91%

Zdroj: Vlastní zpracování

S ohledem na velmi široké portfolio dodavatelů bude věnována pozornost pouze nejvýznamnějším dodavatelům. Jedná se o dceřinou společnost METALURGIE Rumburk s.r.o., dodávající do mateřské firmy odlitky, stejně jako společnost RAFAMET sp.z.o.o.. Dále budou analyzovány společnosti Siemens, s.r.o. a HEIDENHAIN s.r.o.

Nejvyšší nárůst příjmů z nákupních objednávek byl v roce 2022 zaznamenán u společnosti METALURGIE Rumburk s.r.o.⁸ Výrazné navýšení počtu objednávek reflektovalo nedostatek hutního materiálů, výrazně prodloužené dodací lhůty, převis poptávek od jednotlivých zákazníků a zvýšenou zmetkovitost. Nelze opomenout široký výrobní program a rozsáhlé portfolio strojů v nejrůznějších modifikacích. Všechny tyto skutečnosti měly za následek zvýšení stavu pojistných zásob v odlitcích. Z Grafu č. 5 je patrný nárůst objemů příjmů z nákupních objednávek, mezi lety 2021 a 2022 byl objem příjmů navýšen o 60,61 %. Graf č. 6 ukazuje, že se enormně zvýšil příjem odlitků, které nemají propojení s informačním systémem, nebo je jejich očekávaná doba spotřeby delší než 365 dní. Tzn., že z převážné většiny byly odlitky objednány bez vazby na konstrukční kusovník do rezervy.

Nárůst výrazně ovlivnilo zdražení komponentů, a to zejména odlitků. Cenový nárůst se v meziročním srovnání pohyboval dle komodity v rozmezí od 48 % až do 64 %. Přestože se hodnota stavu zásob v Kč zvýšila, v některých případech je fyzicky počet dílců či komponentů držených skladem nižší než v minulosti.

Odlitky jsou nyní problémové z pohledu kvality. Mnoho odlitků jsou zmetky, které jsou dodatelům fakturovány zpět s vícenáklady. Náhrada odlitku se provádí novým příjmem na sklad, což může mít částečně vliv na navýšení příjmů z nákupních objednávek. Odlitky a řídicí systémy byly v souvislosti se světovou ekonomickou situací nejvíce problémové díky termínům dodání, proto se tyto komponenty objednávaly (a stále objednávají) do skladových rezerv.

Velmi zajímavě se k problematice zvýšeného počtu objednávek vyjádřil vedoucí oddělení nákupu, který za celou situaci zodpovídá a popsal ji následovně, cituji: *„Odlitky a výkovky nevstupují do výroby jako zbytek komponentů až v okamžiku výdeje na montáž, ale na počátku výrobního procesu stroje. To znamená, že každý jednotlivý odlitek či výkovek má dodací lhůtu ze sléváren (v mnoha případech jsou to měsíce, někdy i rok) a zároveň, každý z nich má i definovanou průběžnou dobu na lehké a těžké mechanice závislou na množství a objemu. Odhadnout tuto potřebu dopředu v závislosti na kapacitní možnosti sléváren a kapacitní možnosti dílen je velmi složité, hlavně v kontextu předchozích informací (velký*

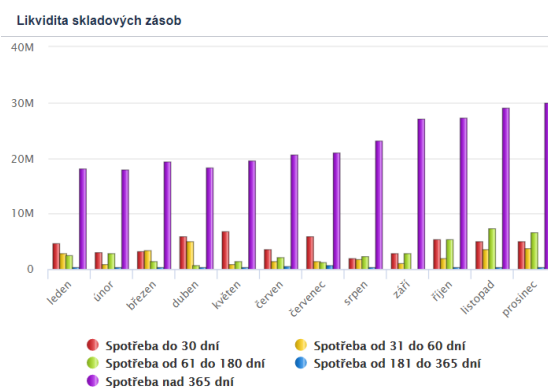
⁸ Společnost Metalurgie Rumburk s.r.o. je slévárnou zabývající se dodávkou odlitků z šedé litiny (EN-GJL – litina s lamelovým grafitem) do hmotnosti 15 tun a tvárné litiny (EN-GJS – litina s kuličkovým grafitem) do hmotnosti 5tun s celkovou kapacitou 6000 tun za rok v kusových dávkách. Hlavními zákazníky jsou společnosti používající odlitky jako komponenty obráběcích strojů, v energetice, stavebních a manipulačních strojích, v potravinářském průmyslu.

počet druhů a variant strojů včetně ne vždy přesného obchodního plánu). Je to zejména o zkušenosti a přesnosti odhadu hlavně i proto, že na průběžnou dobu výroby každého konkrétního odlitku a výkovku má vliv počet kusů probíhajících výrobou, kapacitní možnosti, zmetkovitost, dlouhodobé výpadky strojů, nasmlouvané externí kooperace a další. Někdo by mohl říci, že toto ale nákup nemusí vůbec zajímat, ale jsou to spojené nádoby. Nebude vyrobeno – nebude prodáno – bude problém.“

Graf 5 - Objem příjmů v letech 2020 - 2022 od společnosti METALURGIE



Graf 6 - Doba spotřeby zásob 2020 - 2022 společnosti METALURGIE

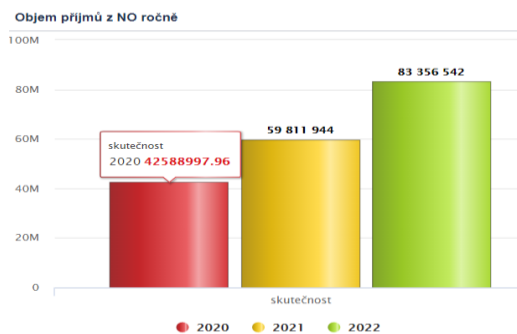


Zdroj: aplikace BNS4 společnosti TOS VARNSDORF a.s.

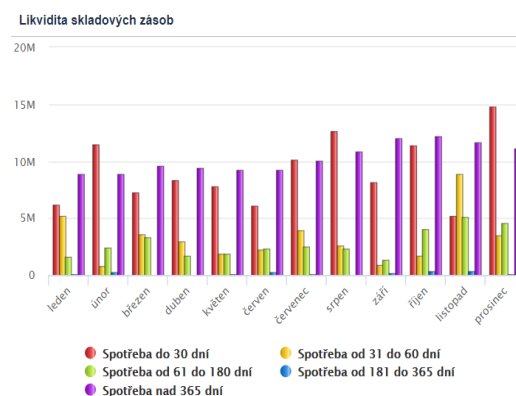
Druhým klíčovým dodavatelem je společnost HEIDENHAIN s.r.o.⁹ Zvýšený počet příjmů z nákupních objednávek (viz Graf č. 7) byl zapříčiněn zvýšenou poptávkou po strojích, nárůstem počtu přijatých objednávek strojů v roce 2022 a vyjádřením ze strany dodavatele, který avizoval v druhé polovině roku 2021 neustále se prodlužující dodací termíny (u řídicích systémů se jednalo o 5 až 6 měsíců dodání bez garance termínu). Celá situace měla dlouhodobý charakter a byla způsobena kritickým nedostatkem integrovaných obvodů. Dalším podnětem ke zvýšenému počtu objednávek byla zpráva o vyčerpání skladových zásob výrobního materiálu. U této společnosti však přes všechna negativa nebyl zaznamenán markantní problém s dodávkami. Vysoký počet objednávek řídicích systémů, určených jako pojistné zásoby, se spíše negativně projevil v obrátkovosti zásob některých dodávaných komponentů, což je znázorněno v Grafu č. 8.

⁹ Firma DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, se sídlem v německém Traunreutu, je celosvětově známá pro dodávky systémů pro pohon a řízení obráběcích strojů, vývoj a výrobu lineárního a rotačního odměřování a další elektronické komponenty používané v automatizaci, robotizaci a dalších branžích průmyslu.

Graf 7 - Objem příjmů v letech 2020 až 2022 od společnosti HEIDENHAIN s.r.o.



Graf 8 - Doba spotřeby zásob 2020 až 2022 společnosti HEIDENHAIN s.r.o.

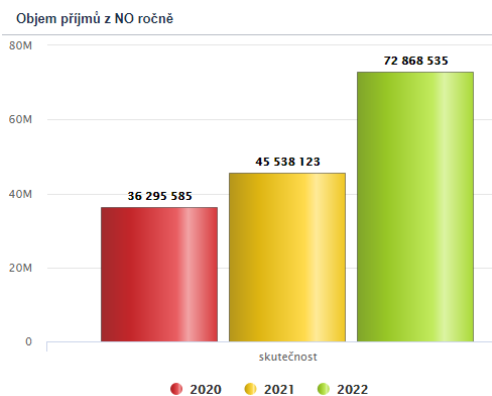


Zdroj: aplikace BNS4 společnosti TOS VARNSDORF a.s.

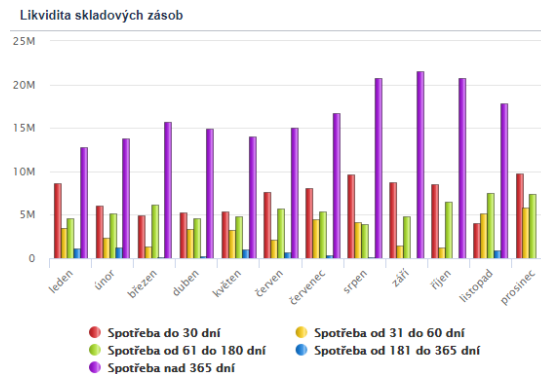
Třetí společností, u které byl významně navýšen obrat, je dlouholetý partner TOSu VARNSDORF a.s., a to společnost Siemens, s.r.o., dodávající nejrůznější elektrokomponenty, jako je například hardware, software, drobná rozvaděčová technika, nebo servokonfekce. Společnost Siemens je na českém trhu téměř monopolní společností v oblasti prodeje některých klíčových komponentů, proto je vyjednávací síla ze strany jejich zákazníků velmi malá. V analyzovaném období došlo ke změně smluvních podmínek ze strany společnosti Siemens, s.r.o. hned několikrát. Nejvýznamnější změnou bylo radikální prodloužení dodacích lhůt, v některých případech až na 24 měsíců, což bylo v rozporu s průběžnou dobou výroby strojů nabízených společností TOS VARNSDORF a.s. svým koncovým zákazníkům. Další stěžejní situací bylo avízo o plánovaném zdražení v jednotlivých produktových skupinách v portfoliu společnosti Siemens, s.r.o. až o 12 %. K následujícím komplikacím přispěla ruská invaze na Ukrajinu. S ohledem na tuto skutečnost ve východní Evropě byla společnost Siemens, s.r.o. povinna provádět interní exportní kontrolu k jakékoliv zakázce. Pro společnost TOS VARNSDORF a.s. to znamenalo ke každé poptávce či objednávce HW, SW a technické podpoře uvést jméno a adresu koncového zákazníka. Bez uvedení této informace nebylo možné objednávku dále zpracovat. Vznikla tak obrovská administrativní zátěž pro pracovníky nákupu. Na nepříznivě se vyvíjející podmínky ze strany společnosti Siemens, s.r.o. a s ohledem na závazky vůči zákazníkům, se společnost TOS VARNSDORF a.s. rozhodla vytvořit pojistné zásoby těchto komponent, snížit tak riziko nedostupnosti klíčových materiálů a podpořit pružné reagování na potřeby trhu i přání zákazníků. Snaha vyhnout se nepříznivým situacím a potřeba

uspokojit trh se projevila v nárůstu objednávek směrem ke společnosti Siemens, s.r.o., viz Graf č. 9.

Graf 9 - Objem příjmů v letech 2020 až 2022 od společnosti Siemens, s.r.o



Graf 10 - Doba spotřeby zásob 2020 až 2022 společnosti Siemens, s.r.o.



Zdroj: aplikace BNS4 společnosti TOS VARNSDORF a.s.

Neschopnost společnosti Siemens s.r.o.¹⁰ dodávat kompletní řídicí systémy pronikla do celého světa a následovala jakási panika ze strany zákazníků, kteří začali upřednostňovat alternativní řídicí systémy, na trhu dostupnější. Přesto, že se společnost TOS VARNSDORF a.s. komponenty Siemens předzásobila a byla schopna dodat horizontální stroje s řídicím systémem Sin840Dsl v rozumném čase, poptávka po těchto řídicích systémech klesla. Snížená poptávka po těchto stojích měla za následek prodloužení doby spotřeby jednotlivých naskladněných materiálových položek, což vyplývá z Grafu č. 10.

¹⁰ Technologický gigant Siemens působící na území České republiky od druhé poloviny 19. století zasahuje svými výrobky a řešeními do všech oblastí průmyslu, lékařství, dopravy a energetiky. Je to společnost udávající směr svými ucelenými službami a produkty v oblastech digitalizace výroby pro Průmysl 4.0 a technologiích pro Smart Cities.

4.5 ABC analýza

S ohledem na enormní počet zavedených položek v informačním systému a široké výrobní portfolio, je pozornost věnovaná pouze hlavnímu produktu společnosti TOS VARNSDORF a.s., tedy stroji WHN(Q)13CNC. Kusovník stroje se skládá z 948 typů položek s celkovým počtem 4.676 kusů. 37 typů artiklů je označeno řadou výrobku 2000, jsou zajišťovány oddělením řízení výroby v rámci společnosti a jejich souhrnný počet kusů je 48. Zbylých 911 typů komponentů, v počtu 4.628 kusů, zajišťuje oddělení nákupu. Dílců vyráběných na základě výkresové dokumentace a označených písmenem „V*“ je ve stroji 258, celkový počet dílů dosahuje čísla 831. Katalogových položek označených písmenem „M*“ je 624 typů, s úhrnným počtem 3.795 kusů. Do stroje WHN(Q)13 jsou také dodávány 2 typy KLT systémů, jedná se o KLT systém hlavního uložení a výložníku.

V rámci ABC analýzy jsou sledovány pouze položky nakupované od externích dodavatelů, tedy řady výrobku 1000. Hodnota veškerých nakupovaných položek, vyjma polotovarů ve formě odlitků, činí 4.460.776 Kč. Jedná se o 911 typů položek v počtu 4.628 kusů. V jednotlivých tabulkách jsou uvedena interní čísla komponent, jednotková cena, celkové náklady na položku pronásobené požadovaným množstvím ve stroji, rozdělení materiálů do skupiny ABC, řada výrobku, měrná jednotka, množství požadované ve stroji, stav zásob jednotlivých položek, aktuální stav zásoby vyjádřený finančně, nastavený stav minimální pojistné zásoba a plánovaný datum výdeje na montáž.

Bylo vytypováno 86 typů položek, s celkovým počtem 96 kusů, které svým charakterem odpovídají skupině „A“ komponentů a tvoří 9,44 % z celkového počtu položek. Jedná se o materiál finančně nejnákladnější, jehož jednotková pořizovací cena je vyšší než 9.000 Kč. Celková cena nakupovaných komponentů kategorie „A“ činí 3.372.869 Kč a tvoří 75,61 % z celkového objemu nakupovaných položek použitých ve stroji. Aktuální hodnota těchto položek na skladu činí 15.183.915 Kč. U většiny položek není nastaven stav minimální pojistné zásoby. Ten byl v roce 2000 s ohledem na pokles zakázek smazán. Společnost přistoupila k zakázkovému objednávání dle momentálních požadavků oddělení prodeje a výroby. Vyjma 8 položek, majících měsíční odsun výdeje na montáž dle montážní skupiny artiklu, jsou všechny komponenty plánované na tentýž termín dodání. V Tabulce č. 3 „Přehled nakupovaných materiálů kategorie „A““ je s ohledem na široké portfolio

znázorněno pouze prvních 30 položek. Kompletní seznam tvoří Přílohu č. 1 této diplomové práce.

Tabulka 3 - Přehled nakupovaných materiálů kategorie „A“

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt.stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Datum výdeje
M58110380	40 295	40 295	A	1000	KS	1,0	5,0	201476	1,0	16.02.2023
M89400127	40 740	40 740	A	1000	KS	1,0	2,0	81480	0,0	16.02.2023
M58150611	40 892	40 892	A	1000	KS	1,0	24,0	981420	0,0	16.02.2023
M54624042	42 839	42 839	A	1000	KS	1,0	9,0	385555	0,0	16.02.2023
M54699055	43 729	43 729	A	1000	KS	1,0	13,0	568479	0,0	16.02.2023
V1701486	43 890	43 890	A	1000	KS	1,0	7,0	307230	0,0	16.02.2023
M58111154	44 028	44 028	A	1000	KS	1,0	2,0	88055	0,0	16.02.2023
M46734052	45 166	90 333	A	1000	KS	2,0	5,0	225832	0,0	16.02.2023
M71848377	46 401	46 401	A	1000	KS	1,0	6,0	278408	1,0	16.02.2023
M57113003	47 554	47 554	A	1000	KS	1,0	5,0	237770	0,0	16.02.2023
M54922235	49 469	49 469	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89402122	51 700	51 700	A	1000	KS	1,0	3,0	155100	0,0	16.02.2023
M46734051	51 822	155 465	A	1000	KS	3,0	16,0	829148	0,0	16.02.2023
M46734051	51 822	51 822	A	1000	KS	1,0	16,0	829148	0,0	13.02.2023
M71848381	57 524	57 524	A	1000	KS	1,0	2,0	115048	0,0	16.02.2023
M58140330	57 759	57 759	A	1000	KS	1,0	4,0	231036	0,0	16.02.2023
M58111156	58 345	58 345	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
KLT602000202	58 639	58 639	A	1000	KS	1,0	3,0	175916	0,0	13.02.2023
M54203460	60 790	60 790	A	1000	KS	1,0	4,0	243161	0,0	13.02.2023
M71848378	60 876	60 876	A	1000	KS	1,0	4,0	243506	0,0	16.02.2023
M89422107	62 750	62 750	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89422108	62 750	62 750	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
V690221001	71 789	71 789	A	1000	KS	1,0	6,0	430734	0,0	13.02.2023
M58140180	73 005	73 005	A	1000	KS	1,0	6,0	438032	0,0	16.02.2023
M58150375	74 429	74 429	A	1000	KS	1,0	2,0	148857	1,0	16.02.2023
KLT602000103	79 414	79 414	A	1000	KS	1,0	3,0	238243	0,0	13.02.2023
M46735601	89 652	89 652	A	1000	KS	1,0	6,0	537912	0,0	13.02.2023
M58110240	100 778	100 778	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89401187	143 112	143 112	A	1000	SD	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M17610302	148 093	148 093	A	1000	KS	1,0	5,0	740467	0,0	23.03.2023

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Druhým typem jsou komodity kategorie „B“, zahrnující 131 typů položek, se souhrnným počtem 176 kusů. Tvoří 14,37 % z celkového množství dílů ve stroji zajišťovaných nákupem. Nejnižší pořizovací cena materiálové položky je 1.500 Kč a maximální pořizovací cena položky materiálu je 8.999 Kč. Hodnota „B“ komponentů činí 653.746 Kč, což vytváří 14,65 % z úhrnného objemu nákladů. Současná hodnota související skladové zásoby vyjádřená v nominální hodnotě dosahuje částky 10.502.386 Kč. V Tabulce č. 4 je, s ohledem na přílišný počet dílců, zobrazeno pouze prvních 30 položek. Kompletní

seznam materiálu tvoří Přílohu č. 2 této diplomové práce. U převážné většiny komponentů chybí, stejně jako u položek typu „A“, přednastavení stavu pojistné zásoby. Položky vyznačené zeleně jsou přibalem, potřebným až v době vychystávání stoje k expedici a balení, případně jsou v rámci kontroly kompletnosti dodávány k datu interní přejímky stroje zákazníkem nebo výstupní kontrolou. Vyjma jediné položky jsou komponenty zaplánované s termínem výdeje 13. 2., nebo 16. 2. 2023.

Tabulka 4 - Přehled nakupovaných materiálů kategorie „B“

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt.stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Datum výdeje
M81085050	1 518	167	B	1000	KG	0,11	0,0	0	0,0	16.02.2023
M58147508	1 534	1 534	B	1000	KS	1,0	2,0	3067	0,0	16.02.2023
M47550102	1 580	1 580	B	1000	KS	1,0	31,0	48980	0,0	16.02.2023
M81085020	1 581	316	B	1000	KG	0,2	20,0	31630	0,0	16.02.2023
V500194300	1 592	1 592	B	1000	KS	1,0	7,0	11141	0,0	13.02.2023
M89400229	1 612	1 612	B	1000	KS	1,0	14,0	22563	0,0	16.02.2023
M99602714	1 619	809	B	1000	KS	0,5	23,5	38038	0,0	16.02.2023
M84820605	1 620	81	B	1000	KG	0,05	6,366	10314	0,0	16.02.2023
V350914500	1 648	13 186	B	1000	KS	8,0	200,0	329655	0,0	16.02.2023
M84929250	1 652	330	B	1000	KS	0,2	9,38	15499	0,0	16.02.2023
M58147601	1 655	4 965	B	1000	KS	3,0	6,0	9929	0,0	16.02.2023
V550792300	1 670	1 670	B	1000	KS	1,0	3,0	5009	0,0	16.02.2023
M58141503	1 684	1 684	B	1000	KS	1,0	3,0	5051	0,0	16.02.2023
M09571300	1 700	1 700	B	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	13.02.2023
M81979744	1 722	224	B	1000	KG	0,13	3,52	6061	2,0	16.02.2023
M81979744	1 722	224	B	1000	KG	0,13	3,52	6061	2,0	16.02.2023
V550792203	1 724	1 724	B	1000	KS	1,0	9,0	15516	0,0	16.02.2023
V550788201	1 731	1 731	B	1000	KS	1,0	8,0	13849	0,0	13.02.2023
V0601521	1 741	1 741	B	1000	KS	1,0	12,0	20891	0,0	16.02.2023
V5403946	1 793	1 793	B	1000	KS	1,0	9,0	16138	0,0	13.02.2023
V350874000	1 800	1 800	B	1000	KS	1,0	60,0	108000	2,0	16.02.2023
V350874000	1 800	1 800	B	1000	KS	1,0	60,0	108000	2,0	16.02.2023
V5405002	1 843	1 843	B	1000	KS	1,0	19,0	35019	0,0	13.02.2023
M58141502	1 879	1 879	B	1000	KS	1,0	3,0	5637	0,0	16.02.2023
V600938400	1 939	1 939	B	1000	KS	1,0	10,0	19390	0,0	16.02.2023
M80200907	1 960	980	B	1000	KG	0,5	10,0	19601	5,0	16.02.2023
M80200907	1 960	980	B	1000	KG	0,5	10,0	19601	5,0	16.02.2023
M58141501	1 963	1 963	B	1000	KS	1,0	2,0	3926	0,0	16.02.2023
M53050400	1 993	1 993	B	1000	KS	1,0	4,0	7972	0,0	16.02.2023
V150050100	1 993	1 993	B	1000	KS	1,0	5,0	9967	0,0	13.02.2023

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Položky kategorie „C“ jsou sice s ohledem na jejich maximální pořizovací cenu 1.500 Kč za jeden kus nejméně nákladné, jedná se ovšem o velké množství dílů složených z 694 typů položek, s celkovým množstvím 4.356 kusů v jediném stroji. Tvoří 76,18 % ze souhrnného počtu všech dílců v horizontce. Úhrnná hodnota dílů kategorie „C“ dosahuje 434.161 Kč, představujících 9,73 % z celkových nákladů na výrobu stroje. Stejně jako u materiálů kategorie „A, B“ jsou i „C“ komponenty plánované na termín výdeje 13.2. a 16.2.2023. V seznamu se objevuje větší množství položek (182 kusů), nezbytných k dodání až v době kompletace stroje před plánovanou expedicí. Aktuální stav těchto zásob je 233.695 kusů, představujících hodnotu 16.959.725 Kč v zásobách. Z Tabulky č. 5 „Přehled nakupovaných materiálů kategorie „C““ je patrná absence předdefinované pojistné zásoby.

Tabulka 5 – Přehled nakupovaných materiálů kategorie „C“

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt.stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Datum výdeje
M80201815	151 Kč	6 Kč	C	1000	KG	0,04	5,0	754	0,0	16.02.2023
M36901024	151 Kč	302 Kč	C	1000	KS	2,0	31,0	4 684	0,0	13.02.2023
M48182777	152 Kč	910 Kč	C	1000	KS	6,0	78,0	11 829	0,0	16.02.2023
V2602907	153 Kč	153 Kč	C	1000	KS	1,0	140,0	21 420	0,0	16.02.2023
V2602907	153 Kč	153 Kč	C	1000	KS	1,0	140,0	21 420	0,0	16.02.2023
V2602907	153 Kč	153 Kč	C	1000	KS	1,0	140,0	21 420	0,0	16.02.2023
V2602907	153 Kč	306 Kč	C	1000	KS	2,0	140,0	21 420	0,0	23.03.2023
M48210117	154 Kč	154 Kč	C	1000	KS	1,0	6,0	926	0,0	16.02.2023
M34850200	155 Kč	1 241 Kč	C	1000	KS	8,0	120,0	18 610	0,0	16.02.2023
M34850200	155 Kč	620 Kč	C	1000	KS	4,0	120,0	18 610	0,0	13.02.2023
V2602244	158 Kč	316 Kč	C	1000	KS	2,0	70,0	11 052	0,0	16.02.2023
M99602715	159 Kč	80 Kč	C	1000	KS	0,5	20,5	3 268	0,0	16.02.2023
V2602981	160 Kč	641 Kč	C	1000	KS	4,0	104,0	16 664	0,0	16.02.2023
M48182774	164 Kč	985 Kč	C	1000	KS	6,0	54,0	8 863	0,0	16.02.2023
M99601019	170 Kč	85 Kč	C	1000	KS	0,5	21,0	3 561	0,0	16.02.2023
M53007052	170 Kč	170 Kč	C	1000	KS	1,0	23,0	3 917	0,0	16.02.2023
V3506690	170 Kč	341 Kč	C	1000	KS	2,0	35,0	5 963	0,0	16.02.2023
M48182775	172 Kč	1 029 Kč	C	1000	KS	6,0	79,0	13 554	0,0	16.02.2023
M81090144	173 Kč	86 Kč	C	1000	KG	0,5	0,0	0	0,0	16.02.2023
V7701104	174 Kč	174 Kč	C	1000	KS	1,0	21,0	3 659	0,0	13.02.2023
V7701734	176 Kč	703 Kč	C	1000	KS	4,0	66,0	11 602	100,0	16.02.2023
M81085005	177 Kč	620 Kč	C	1000	KG	3,5	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89400222	178 Kč	1 065 Kč	C	1000	KS	6,0	62,0	11 009	0,0	16.02.2023
V4100334	179 Kč	5 001 Kč	C	1000	KS	28,0	568,0	101 445	0,0	16.02.2023
M81085002	179 Kč	1 163 Kč	C	1000	KG	6,5	80,0	14 310	0,0	16.02.2023
M34061200	180 Kč	180 Kč	C	1000	KS	1,0	23,0	4 141	0,0	13.02.2023
M83930913	181 Kč	109 Kč	C	1000	KG	0,6	13,5	2 441	0,0	16.02.2023
M37167105	181 Kč	904 Kč	C	1000	KS	5,0	126,0	22 791	0,0	13.02.2023
M69246716	182 Kč	182 Kč	C	1000	KS	1,0	22,0	4 004	0,0	16.02.2023
M83930550	184 Kč	31 Kč	C	1000	KG	0,168	23,762	4 368	20,0	16.02.2023

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

V první fázi ABC analýzy jsou položky rozčleněny do skupin „A, B a C“. Je zkoumáno aktuálně nastavené množství pojistné zásoby, které by mělo vycházet z reálné spotřeby. V rámci rozčlenění jednotlivých dílů může být tento předpoklad vyvrácen, jelikož z dosavadní analýzy jednoznačně vyplývá absence přednastavení stavu pojistné zásoby. Důležitým zjištěním je plánovaný datum výdeje jednotlivých materiálových položek, kdy jsou z velké části komponenty zaplánovány na totožný datum potřeby.

4.5.1 Minimalizace nákladů na pořízení

Aktuální hodnota stavu zásob komponentů řady výrobku 1000, které jsou součástí stroje WHN(Q)13CNC, činí 42.646.026 Kč. Skutečná nákladovost položek určených k výrobě konkrétního stroje, zajišťovaných pracovníky oddělení nákupu, je v součtu 4.460.776 Kč. V rámci minimalizace stavu zásob vedoucí k očekávané optimalizaci je v následné části diplomové práce navržena změna nastavení stavu pojistné zásoby.

Komponenta typu „A“ je finančně nejnáročnější a současně znamenající pro podnik vysoká aktiva uložená v zásobách. Většinou je hovořeno o elektrokomponentech dodávaných společnostmi Siemens, s.r.o. a Heidenhain s.r.o. vydefinovaných jako hlavní dodavatelé komponent typu „A“. Převážná většina těchto dílů má záruční dobu 24 měsíců, kdy po uplynutí této doby nemůže podnik bezplatně reklamovat nakoupené komponenty. Pro podnik pak může případná nekvalita dodávek znamenat neočekávané náklady, způsobené nadzásobou položek na skladě a malou obrátkou zásob. Je proto žádoucí nastavit optimální množství skladových zásob, soustavně a v pravidelných intervalech komponenty inventovat, analyzovat jejich obrátkovost, likviditu a současně přiřadit těmto komoditám ze strany nákupu nejvyšší prioritu. Je prakticky nezbytné věnovat maximální možnou pozornost rezervám na skladě, stejně jako smluveným obchodním podmínkám.

Tabulka 6 - Doporučená změna stavu zásoby materiálů kategorie „A“

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Aktuální stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Doporučená zásoba	Doporučené náklady
M58110380	40295	40295	A	1000	KS	1,0	5,0	201476	1,0	3,0	120 886
M89400127	40740	40740	A	1000	KS	1,0	2,0	81480	0,0	3,0	122 220
M58150611	40892	40892	A	1000	KS	1,0	24,0	981420	0,0	3,0	122 677
M54624042	42839	42839	A	1000	KS	1,0	9,0	385555	0,0	3,0	128 518
M54699055	43729	43729	A	1000	KS	1,0	13,0	568479	0,0	3,0	131 187
V1701486	43890	43890	A	1000	KS	1,0	7,0	307230	0,0	3,0	131 670
M58111154	44028	44028	A	1000	KS	1,0	2,0	88055	0,0	3,0	132 083
M46734052	45166	90333	A	1000	KS	2,0	5,0	225832	0,0	6,0	270 998
M71848377	46401	46401	A	1000	KS	1,0	6,0	278408	1,0	3,0	139 204
M57113003	47554	47554	A	1000	KS	1,0	5,0	237770	0,0	3,0	142 662
M54922235	49469	49469	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	3,0	148 407
M89402122	51700	51700	A	1000	KS	1,0	3,0	155100	0,0	3,0	155 100
M46734051	51822	155465	A	1000	KS	3,0	16,0	829148	0,0	9,0	466 396
M46734051	51822	51822	A	1000	KS	1,0	16,0	829148	0,0	3,0	155 465
M71848381	57524	57524	A	1000	KS	1,0	2,0	115048	0,0	3,0	172 571
M58140330	57759	57759	A	1000	KS	1,0	4,0	231036	0,0	3,0	173 277
M58111156	58345	58345	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	3,0	175 036
KLT602000202	58639	58639	A	1000	KS	1,0	3,0	175916	0,0	3,0	175 916
M54203460	60790	60790	A	1000	KS	1,0	4,0	243161	0,0	3,0	182 371
M71848378	60876	60876	A	1000	KS	1,0	4,0	243506	0,0	3,0	182 629
M89422107	62750	62750	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	3,0	188 250
M89422108	62750	62750	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	3,0	188 250
V690221001	71789	71789	A	1000	KS	1,0	6,0	430734	0,0	3,0	215 367
M58140180	73005	73005	A	1000	KS	1,0	6,0	438032	0,0	3,0	219 016
M58150375	74429	74429	A	1000	KS	1,0	2,0	148857	1,0	3,0	223 286
KLT602000103	79414	79414	A	1000	KS	1,0	3,0	238243	0,0	3,0	238 243
M46735601	89652	89652	A	1000	KS	1,0	6,0	537912	0,0	3,0	268 956
M58110240	100778	100778	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	3,0	302 335
M89401187	143112	143112	A	1000	SD	1,0	0,0	0	0,0	3,0	429 337
M17610302	148093	148093	A	1000	KS	1,0	5,0	740467	0,0	3,0	444 280

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Pro komodity „A“ byl nastaven stav minimální pojistné zásoby pro 3 stroje, viz Tabulka č. 6 „Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie „A“ “. Dle statistiky prodeje v uplynulých letech by měla být společnost schopna smontovat tři stroje modelu WHN(Q)13 CNC, což koresponduje s aktuálním obchodním plánem. V případě naskladnění navržené pojistné zásoby, bude podnik schopen pružně reagovat na nově vzniklé obchodní

případy. V době poklesu definované rezervy má oddělení nákupu za úkol materiál operativně doobjednat a ponížený stav zásob dorovnat. Není žádoucí s ohledem na velkou finanční zátěž držet další počty kusů skladem. Celkově by se zmenšila hodnota zásoby držené na skladech o 5.065.308 Kč. Současně by klesl počet zásob z 586 kusů na 288 kusů, čímž by došlo k uvolnění skladových míst pro jiné rizikovější komponenty. V kategorii položek „A“ se objevují dvě sady KLT, sada pro hlavní uložení a výložník stroje. Jedná se o klíčové sestavy jak z pohledu přesnosti, použití a funkčnosti ve stroji, tak pořizovací ceny. Z analýzy vyplývá, že přestože nebyl stav ideální pojistné zásoby nastaven, jsou komponenty zajišťovány efektivně a skutečný stav zásob odpovídá doporučené změně stavu pojistné zásoby. Dále můžeme konstatovat na jedné straně předimenzovaný stav zásob a na straně druhé nedostatečné pokrytí rezervní zásoby položek.

Návrh optimalizování stavu zásoby položek kategorie „B“ vychází z předpokladu, že materiály mohou být součástí i kusovníků jiných typů strojů z výrobního portfolia společnosti. Oproti dílům kategorie „A“ je, s ohledem na unifikaci dílů napříč produkčním portfoliem, jejich pojistná zásoba nastavena pro 5 strojů, viz Tabulka č. 7 „Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie „B““. Navýšení stavu optimální pojistné zásoby také uvažuje nižší pořizovací ceny dílů. Riziko nevčasného dodání je vyšší, může znamenat vysoké náklady zapříčiněné prostoji montáže, a proto je hodnota zásob navýšena pro 5 strojů akceptovatelná. Dojde-li k nastavení stavu pojistné zásoby dle doporučení, sníží se počet dílů na skladě z 3.050 kusů na 878 kusů. V důsledku toho vzniknout volná skladová místa, která mohou být využita například v rámci žádoucího přeorganizování naskladněných komponentů a lepší přehlednosti uložených materiálů. Přidanou hodnotou je nejen snížení hodnoty zásob o 7.233.658 Kč, ale také pokles vysokých režijních nákladů plynoucích z administrativní činnosti spojené s pořízením a uskladňováním položek.

Tabulka 7 - Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie „B“

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Aktuální stav zásob	Náklady v zásobách	PZ	Doporučená zásoba	Doporučené náklady
M81085050	1518	167	B	1000	KG	0,11	0,0	0	0,0	0,55	835
M58147508	1534	1534	B	1000	KS	1,0	2,0	3067	0,0	5,0	7 668
M47550102	1580	1580	B	1000	KS	1,0	31,0	48980	0,0	0,0	0
M81085020	1581	316	B	1000	KG	0,2	20,0	31630	0,0	1,0	1 581
V500194300	1592	1592	B	1000	KS	1,0	7,0	11141	0,0	5,0	7 958
M89400229	1612	1612	B	1000	KS	1,0	14,0	22563	0,0	5,0	8 058
M99602714	1619	809	B	1000	KS	0,5	23,5	38038	0,0	2,5	4 047
M84820605	1620	81	B	1000	KG	0,05	6,366	10314	0,0	0,25	405
V350914500	1648	13186	B	1000	KS	8,0	200,0	329655	0,0	40,0	65 931
M84929250	1652	330	B	1000	KS	0,2	9,38	15499	0,0	1,0	1 652
M58147601	1655	4965	B	1000	KS	3,0	6,0	9929	0,0	15,0	24 824
V550792300	1670	1670	B	1000	KS	1,0	3,0	5009	0,0	5,0	8 349
M58141503	1684	1684	B	1000	KS	1,0	3,0	5051	0,0	5,0	8 419
M09571300	1700	1700	B	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	5,0	8 500
M81979744	1722	224	B	1000	KG	0,13	3,52	6061	2,0	0,65	1 119
M81979744	1722	224	B	1000	KG	0,13	3,52	6061	2,0	0,65	1 119
V550792203	1724	1724	B	1000	KS	1,0	9,0	15516	0,0	5,0	8 620
V550788201	1731	1731	B	1000	KS	1,0	8,0	13849	0,0	5,0	8 656
V0601521	1741	1741	B	1000	KS	1,0	12,0	20891	0,0	5,0	8 705
V5403946	1793	1793	B	1000	KS	1,0	9,0	16138	0,0	5,0	8 965
V350874000	1800	1800	B	1000	KS	1,0	60,0	108000	2,0	5,0	9 000
V350874000	1800	1800	B	1000	KS	1,0	60,0	108000	2,0	5,0	9 000
V5405002	1843	1843	B	1000	KS	1,0	19,0	35019	0,0	5,0	9 216
M58141502	1879	1879	B	1000	KS	1,0	3,0	5637	0,0	5,0	9 395
V600938400	1939	1939	B	1000	KS	1,0	10,0	19390	0,0	5,0	9 695
M80200907	1960	980	B	1000	KG	0,5	10,0	19601	5,0	2,5	4 900
M80200907	1960	980	B	1000	KG	0,5	10,0	19601	5,0	2,5	4 900
M58141501	1963	1963	B	1000	KS	1,0	2,0	3926	0,0	5,0	9 814
M53050400	1993	1993	B	1000	KS	1,0	4,0	7972	0,0	0,0	0
V150050100	1993	1993	B	1000	KS	1,0	5,0	9967	0,0	5,0	9 967

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

V kategorii položek „C“ je evidováno 694 druhů položek, s celkovou spotřebou ve stroji v počtu 4.356 kusů. Bylo vydefinováno 323 druhů komponent s pořizovací cenou nižší než 150 Kč. V rámci optimalizace zásob navrhuji zařadit 23 druhů „M*“ materiálů do kanbanových skříní. S ohledem na podmínku obrátkovosti byly vybrány pouze komponenty mající ve stroji větší spotřebu než 20 kusů. Pokud je uvažován roční prodej v počtu minimálně 20 strojů typu WHN(Q)13CNC, bude obrátka zásoby každého vytypovaného materiálu minimálně 200 kusů za rok.

Tabulka 8 - Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie C/KANBAN

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Aktuální stav zásob	Náklady v zásobách	PZ	Doporučená pojistná zásoba
M41626118	100	2 005	C	1000	M	20	334	33481	0,0	KANBAN
M80100220	89	1 783	C	1000	KG	20	560	49918	0,0	KANBAN
M58129001	85	1 708	C	1000	M	20	39	3331	0,0	KANBAN
M55501608	63	1 328	C	1000	M	21	3438	217392	0,0	KANBAN
M80014056	60	1 826	C	1000	KG	31	1302	77962	0,0	KANBAN
M41626124	53	2 126	C	1000	M	40	228	12119	0,0	KANBAN
M81196001	49	1 967	C	1000	KG	40	1895	93338	0,0	KANBAN
M38380045	40	998	C	1000	KS	25	368	14692	0,0	KANBAN
M33626331	31	3 304	C	1000	KS	105	7704	242407	105,0	KANBAN
M41319409	26	1 428	C	1000	M	54	6861	181474	0,0	KANBAN
M41414035	26	2 166	C	1000	M	83	2905	75829	0,0	KANBAN
M84389000	20	1 517	C	1000	KS	75	3000	60665	0,0	KANBAN
M83950402	19	1 044	C	1000	M	56	3778	70445	0,0	KANBAN
M48182810	18	2 346	C	1000	KS	130	4090	73815	0,0	KANBAN
M82810005	7	350	C	1000	M	50	1006	7046	0,0	KANBAN
M55543241	6	323	C	1000	M	50	933	6032	0,0	KANBAN
M09570166	4	132	C	1000	KS	32	1240	5113	960,0	KANBAN
M85867011	3	85	C	1000	KS	32	1388	3689	0,0	KANBAN
M85867010	1	212	C	1000	KS	144	2672	3929	0,0	KANBAN
M85867008	1	93	C	1000	KS	64	1776	2586	0,0	KANBAN
M85867007	1	1 384	C	1000	KS	960	12640	18224	0,0	KANBAN
M85867006	1	79	C	1000	KS	80	2120	2083	0,0	KANBAN
M75379857	0	99	C	1000	KS	200	2400	1182	0,0	KANBAN

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Do jednoho stroje je spotřebováno 2.331 kusů kanbanových položek, jejichž náklady na pořízení činí 28.303 Kč. Za rok by, v případě přetypování položek na kanbanové a dodržení očekávaných ročních prodejů, přijal sklad o 46.628 kusů materiálu méně.

Aktuálně je naskladněno 62.677 kusů dílů kategorie „C“, vydefinovaných jako nejvíce obrátkové a nejméně nákladné, znamenající pro společnost aktiva uložená v zásobách ve výši 1.256.755 Kč. Přitom roční spotřeba pro 20 strojů vyjádřena v nominální hodnotě činí pouze 566.060 Kč. Změnou charakteru komponenty by se z klasické položky stala režijní, tedy kanbanová položka, odpadl by proces nakupování, přijímání, naskladňování i vydávání do montáže a hodnota stavu zásob by byla snížena o zmíněných 1.256.755 Kč. Pro zbylé komponenty typu „C“ doporučuji nastavit pojistnou zásobu pro 3 stroje, stejně jako u položek kategorie „A“. V případě úpravy stavu pojistné zásoby a přetypování výše definovaných položek na kanbanové, dojde k ponížení množství položek na skladě z 233.695 kusů na 7.242 kusů. Finanční úspora pak činí 15.746.675 Kč. V Tabulce č. 9 je znázorněno prvních 30 položek z kategorie „C“.

V případě, že budou provedeny obě zmiňované korekce stavu pojistných zásob u položek kategorie „C“, klesne aktuální stav z počtu 233.695 na pouhých 7.242 kusů, přičemž do jednoho stroje je spotřebováno celkem 4.356 položek, včetně kanbanových, s celkovými náklady 4.460.776 Kč. Výsledkem provedené ABC analýzy je snížení hodnoty zásob hlavně u položek z kategorie „C“, převedení zodpovědnosti v rámci zajištění položek na dodavatele, stejně jako nákladů s opatřením spojených. Změnou formy pořízení klesne počet položek zajišťovaných oddělením nákupu v jediném stroji o 2.331 kusů.

Tabulka 9 - Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie „C“

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Aktuální stav zásob	Náklady v zásobách	PZ	Doporučená pojistná Zásoba	Doporučené náklady
V2300743	1468	2936	C	1000	KS	2	8	11746	2	6	8809
M58150554	1438	1438	C	1000	KS	1	13	18699	0	3	4315
V5404180	1438	5752	C	1000	KS	4	38	54642	0	12	17255
M89400234	1428	2856	C	1000	KS	2	44	62839	0	6	8569
V5404433	1411	14107	C	1000	KS	10	101	142483	0	30	42322
M58147603	1400	1400	C	1000	KS	1	1	1400	0	3	4201
V600915500	1400	1400	C	1000	KS	1	9	12597	0	3	4199
V350794300	1396	1396	C	1000	KS	1	0	0	4	3	4187
M83289944	1385	1385	C	1000	SD	1	9	12463	0	3	4154
V350798101	1350	1350	C	1000	KS	1	10	13500	0	3	4050
V430122800	1350	2700	C	1000	KS	2	4	5400	0	6	8100
M84820604	1338	80	C	1000	KG	0,06	10,75	14379	0	0,18	241
M54922192	1333	1333	C	1000	KS	1	23	30651	0	3	3998
M54699058	1319	1319	C	1000	KS	1	13	17145	0	3	3956
V1102241	1302	1302	C	1000	KS	1	2	2603	0	3	3905
M14170197	1294	1294	C	1000	KS	1	16	20709	1	3	3883
M48223989	1272	1272	C	1000	KS	1	10	12720	0	3	3816
V6006901	1240	1240	C	1000	KS	1	3	3721	0	3	3721
M58150490	1239	4957	C	1000	KS	4	35	43372	0	12	14871
M54651225	1232	1232	C	1000	KS	1	22	27101	0	3	3696
V350795100	1208	1208	C	1000	KS	1	19	22956	2	3	3625
M55506544	1207	2415	C	1000	KS	2	43	51919	0	6	7245
M50140502	1152	1152	C	1000	KS	1	14	16134	0	3	3457
V0901508	1136	1136	C	1000	KS	1	7	7955	0	3	3409
M58110519	1131	1131	C	1000	KS	1	26	29406	2	3	3393
V350839300	1127	1127	C	1000	KS	1	24	27058	0	3	3382
M54592582	1124	1124	C	1000	KS	1	24	26973	0	3	3372
V600940400	1122	2244	C	1000	KS	2	7	7854	0	6	6732
V6006836	1113	1113	C	1000	KS	1	6	6676	0	3	3338
V4100968	1106	1106	C	1000	KS	1	22	24327	4	3	3317

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Další aspekt, který je v ABC analýze zohledněn, jsou položky JUST IN TIME, které není potřebné držet v pojistné zásobě. Jedná se o materiálové položky, které nemá smysl pořizovat na sklad a navyšovat hodnotu zásoby. Bylo vydefinováno celkem 31 druhů položek v kusovníku, z nichž se některé v dílčích strukturách objevují duplicitně, a které nejsou potřebné pro montáž stroje. Jedná se například o kotevní materiál, kabelové žlaby, oplocení stroje a podobně. Těmito položkami je z převážné většiny materiál potřebný v době

montáže stroje u koncového uživatele. Do budoucna není tato zásoba uvažována. Ve stroji je reálně 187 kusů takto vydefinovaných položek, jejichž celková hodnota činí 62.071 Kč. Současná výše stavu zásob je 26.514 kusů, vytvářející pro společnost aktiva držena v zásobách ve výši 4.164.524 Kč.

Tabulka 10 - Doporučená pojistná zásoba ABC- 2

Komponenta	Skladové místo	Jednotkové náklady	Náklady na stroj	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt. stav zásob	Náklady na akt. stav zásob	Doporučená pojistná zásoba (ABC)	Doporučená pojistná zásoba (ABC - 2)	Plánovaná úspora (ABC - 2)
M57112109	Expedice	12038	12038	A	1000	KS	1	25	300961	3		300961
M54200300	Expedice	13135	13135	A	1000	KS	1	4	52538	3		52538
M47550102	Expedice	1580	1580	B	1000	KS	1	31	48980	5		48980
M53050400	Expedice	1993	1993	B	1000	KS	1	4	7972	5		7972
M62321020	Expedice	6411	6411	B	1000	KS	1	17	108994	5		108994
V2602907	Expedice	153	153	C	1000	KS	1	140	21420	3		21420
V4300640	Expedice	201	201	C	1000	KS	1	15	3018	3		3018
M37167116	Expedice	204	612	C	1000	KS	3	438	89404	9		89404
M37167115	Expedice	205	3693	C	1000	KS	18	2632	539933	54		539933
V5800914	Expedice	208	416	C	1000	KS	2	303	63031	6		63031
V6008251	Expedice	216	216	C	1000	KS	1	4	862	3		862
M80200910	Expedice	238	238	C	1000	KS	1	45	10712	3		10712
M37161033	Expedice	248	248	C	1000	KS	1	520	129091	3		129091
M36711252	Expedice	251	251	C	1000	KS	1	7	1755	3		1755
M32320078	Expedice	342	342	C	1000	KS	1	16	5468	3		5468
M50147163	Expedice	351	351	C	1000	KS	1	56	19655	3		19655
V350840500	Expedice	725	1449	C	1000	KS	2	42	30429	6		30429
V3507497	Expedice	821	1642	C	1000	KS	2	56	45987	6		45987
V6003186	Expedice	840	840	C	1000	KS	1	4	3361	3		3361
V350840600	Expedice	1255	2510	C	1000	KS	2	37	46444	6		46444
M82681001	Expedice	1270	1270	C	1000	KS	1	0	0	3		0
M84786012	Expedice	1	4	C	1000	KS	5	814	619	15		619
M83061053	Expedice	17	34	C	1000	KS	2	35	597	6		597
M29601215	Expedice	17	70	C	1000	KS	4	74	1292	12		1292
V5001542	Expedice	20	783	C	1000	KS	40	3245	63509	120		63509
M29711255	Expedice	28	112	C	1000	KS	4	102	2866	12		2866
M37161000	Expedice	31	31	C	1000	KS	1	1150	36011	3		36011
V5001797	Expedice	38	685	C	1000	KS	18	454	17288	54		17288
V5404031	Expedice	43	43	C	1000	KS	1	9	385	3		385
V7701699	Expedice	66	524	C	1000	KS	8	344	22548	24		22548
V7701701	Expedice	70	696	C	1000	KS	10	180	12529	30		12529

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Přínosem by dle mého názoru a výsledku analýz pro společnost bylo plánování s termínem dodání skutečně až k datu expedice stroje, případně pro potřebu prověření kompletnosti zakázky a k datu interní přejímky, jejíž součástí je výstupní kontrola a ověření komplexnosti. V ideálním případě by měl být materiál, potřebný až v rámci finální montáže, dodán přímo k zákazníkovi. V Tabulce č. 10 je patrné, že byl stav u vybraných položek pojistné zásoby komponent „ABC“ upraven na množství „ABC – 2“, tedy nulové. Pakliže by byly provedeny všechny navrhované úpravy vyplývající z analýzy ABC, činila by celková úspora 28.045.641 Kč. Současně by se snížil počet uskladněných položek z 237.332 kusů na 7.242 kusů. Pokud je uvažováno propojení pojistné zásoby „ABC“ a „ABC – 2“, je snížen počet položek na 6.675 kusů, hodnota materiálů v „ABC – 2“ zásobě činí 4.164.524 Kč. Součet úspor vygenerovaných z ABC analýz dosahuje 32.210.165 Kč.

Maximální výše úspory může být dosažena pouze v případě, že budou jednotlivé položky dodávány k datu výdeje stroje na montáž a položky potřebné k expedici stroje se nebudou naskladňovat. Dále je uvažováno, že dojde k postupnému spotřebování naskladněného materiálu a poklesu nadbytečných zásob na množství přednastavené. Snížený objem kapitál, uložený v těchto zásobách, by mohl být efektivně využit v jiných oblastech. Současně by se s ohledem na zredukování stavu uskladněných položek uvolnil velký počet skladových míst. V neposlední řadě by se snížil nápor na skladníky, kteří by jistě volné kapacity uplatnili ve společnosti v jiných záslužných činnostech.

Při zpracování ABC analýzy je uvažováno o situaci, kdy jsou všechny analyzované položky příslušné pouze k výrobě nejprodávanějšího typu stroje WHN(Q)13CNC a zároveň dochází k objednávání komponent k požadovanému termínu dodání. Současně je předpokládáno, že řízení výroby plánuje dodávky do společnosti k okamžiku uvolnění výdeje materiálů na montáž, komponenty nebudou na delší dobu naskladňovány a vydávány až v delším časovém horizontu.

Doporučila bych oddělení nákupu nevytvářet další zásoby, které se nevážou na konstrukční kusovníky, nebo nevznikají na základě požadavku MRP o doplnění přednastavených stavů pojistných zásob. S ohledem na zvýšený počet skladových položek je aktuálně žádoucí doplňovat výhradně pouze díly chybějící do jednotlivých zakázek a uměle nenavyšovat množství v objednávkách, samozřejmě pokud není konkrétní cena komponentu výrazně zvýhodněná množstevní slevou a s vysokou pravděpodobností spotřeby materiálu v krátkém časovém období. Objednávky nad rámec požadavku řízení

výrobu jsou přípustné pouze u dílců znamenajících, s ohledem na výrazně prodlouženou dobu dodání, riziko absence dílu v době potřeby montáže. Takových položek je aktuálně stále méně a společnost je jimi z převážné většiny dostatečně předzásobena. Další výrazné riziko plynoucí z objednávání komponentů nenávaných na výrobní i obchodní plán, je změna ve výkresové dokumentaci strojního dílce, kdy se naskladněný dílec vyrobený dle předchozí revize výkresu stává nízkoobrátkovou zásobou. Obecně je v této souvislosti s aktuálním vysokým stavem zásob nutné před jakoukoliv změnou v sérii stroje provést nejprve důkladné změnové hlášení, ve kterém je aktuální stav zásob a možnost jejich spotřebování v budoucnu prověřena.

Z analýzy vyplývá, že s ohledem na nenastavené stavy pojistné zásoby, je nedostatek některých rozhodujících komponent a současně je skladem velké množství položek, u kterých jejich skladová zásoba není v takové míře vyžadována. Je nutné s ohledem na nákladovost jednotlivých materiálů věnovat vyšší pozornost rozdělení surovin do kategorií „A, B, C“ a nastavit optimální množství na skladě, které bylo v roce 2020 v rámci poklesu zakázek a potřeby snížit aktiva držená v zásobách smazáno. Držením dobře nastavených stavů pojistných zásob, a jejich pravidelným doplňováním v případě spotřeby, bude podnik schopný pružně reagovat na případné změny v zakázkách a požadavky zákazníků.

V průběhu zpracovávání ABC analýzy bylo zjištěno, že v rámci oddělení nákupu nejsou položky rozděleny dle nákladovosti do skupin „A, B a C“. Jednotlivé objednávky byly, v reakci na rychle se měnící a nepředvídatelné obchodní podmínky jednotlivých dodavatelů, mnohdy vystavovány s nejlepším vědomím a svědomím spíše pocitově. Je vhodné se analýzou intenzivně zabývat. Díky správnému rozřídění položek bude také jasné definováno, kterým položkám se věnuje strategie nákupu a kterými položkami se zabývají jednotliví nákupci.

K zřejmému snížení stavu skladových zásob, uvolnění skladových prostor a k úspoře času v oddělení nákupu a skladovém hospodářství, by výrazně přispělo zavedení dalších KLT systémů a rozšíření kanbanů.

4.6 XYZ Analýza

Pro výdejní a montážní účely by měly být materiálové položky dle interní směrnice rozděleny do třech kategorií. Prvním typem jsou „A“ položky, nezbytné pro zahájení montážních prací. Jedná se o dílce skeletu stroje, vyráběné dílce nebo například ložiska. Druhým typem jsou „B“ položky, kterými jsou hlavně elektrokomponenty. Rozdělení doplňují „C“ položky určené pro konečnou montáž. Těmito materiálovými položkami se rozumí krytování, kapotáž, filtrační stanice a komponenty dodávané „just in time“ k expedici. V rámci společnosti se používá členění zásob do skupin ABC, přesto že se nejedná primárně o rozdělení dle nákladovosti zajišťovaných komodit. Technologie rozděluje komponenty do skupin „A1, A2, B a C“. V rámci analýzy budou dále označovány písmeny „X, Y, Z a XY“.

Do skupiny „A1(X)“ jsou řazeny materiálové položky, které jsou nezbytně nutné pro zahájení montáže. V případě absence některé z těchto komodit je ohrožen harmonogram a plynulý průběh stavby stroje. Pro společnost jsou zásadní, nejrizikovější a výpadek dodávek může pro společnost znamenat skluz ve výrobě, nedodržení harmonogramu a v krajním případě sankce nebo penalizaci ze strany zákazníka plynoucí z nedodržení smluvních podmínek. Po dodání a následném uvolnění materiálů do montáže probíhá pět počátečních operací, popsanych v Obrázku č. 11. Jedná se o operace přípravy loží X a Z před podlitím, spojení loží, podlévání saní stolu, škrábání stojanu, výrobu klínů a nalícování na stroji. Průběh první fáze probíhá minimálně 1 až 2 týdny.

Obrázek 11 - Operace ohrožující zahájení montáže A1

A1 - OHROŽUJÍCÍ - NELZE ZAHÁJIT MONTÁŽ	Počet artiklů
OP3010 PŘÍPRAVA LOŽÍ X, Z před podlitím	9
OP3020 SPOJENÍ LOŽÍ	1
OP3030 PODLÉVÁNÍ SANÍ STOLU	3
OP3060 ŠKRABÁNÍ STOJAN	1
OP3080 VÝROBA KLÍNŮ + NALÍCOVÁNÍ NA STROJI	4

Zdroj: vlastní zpracování

S ohledem na následné propojení s analýzou XYZ byly vyfiltrovány pouze díly označené řadou výrobku 1000, tedy zajišťované výhradně oddělením nákupu. V Tabulce č. 11 jsou uvedené 3 typy komponentů, které byly vytypovány jako zahájení montáže ohrožující a jsou zařazeny do kategorie „X“. Důležitost těchto materiálů se z pohledu

provedených analýz rozchází. ABC analýza zařazuje předmětné materiály s ohledem na finanční nenáročnost do kategorie „C“ a analýza XYZ jim přiděluje nejvyšší váhu.

Tabulka 11 - Komponenty kategorie „X“, nutné k zahájení montáže stroje

Komponenta	Skladové místo	Náklady celkem	Náklady na stroj	ABC	XYZ	Požadované množství na stroj	Akt. stav zásob	Doporučená pojistná zásoba (XYZ)	Průběžná doba nákupu
V4100584	A1 - ohrožující, nelze zahájit montáž	192,710984	7515,728374	C	X	39	464	117	60
V4100334	A1 - ohrožující, nelze zahájit montáž	178,6010123	5000,828344	C	X	28	568	84	60
V5600660	A1 - ohrožující, nelze zahájit montáž	135	135	C	X	1	21	3	60

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Výsledkem sloučení obou analýz je kontrola nastaveného stavu pojistné zásoby, zabezpečující dostupnost komponent před zahájením montáže stroje, a případná korekce. S ohledem na skutečnost aktuálně nenastaveného stavu pojistné zásoby a po zohlednění všech aspektů, je nově doporučený stav pojistné zásoby vyhodnocen jako dostačující. Jedná se o strojní dílce technologicky nenáročné, s běžně dostupným vstupním materiálem. Po prověření průběžné doby nákupu, která je u všech třech komponentů 60 dní, není nutné stav pojistné zásoby, vypočítaný v předešlé ABC analýze a s ohledem na zařazení do kategorie „X“, navyšovat. Aktuální stav skladových zásob hodnotím jako neoptimální a nadbytečný. Korekce jsou v tomto případě přípustné ve spojitosti s výrobní dávkou, která může cenu materiálové položky snížit. Změnu stavu pojistné zásoby lze připustit, v kontextu minimálního objednáčeho množství, u poslední položky. Výhodnějším alternativním řešením se pro podnik jeví vystavení objednávky s větším počtem kusů a dílčími dodávkami, dle pokynů nákupčího. Výše uvedené díly by měly být oddělením řízení výroby zaplánovány s dřívějším termínem dodání než u navazujících položek.

Do skupiny „A2(Y)“ patří díly neohrožující zahájení montáže. Plynule navazují na operace definované v obrázku č. 11 a do montáže jsou ideálně uvolňovány až po dokončení předcházejících prací. Jedná se o 11 následných úkonů, popsanych na Obrázku č. 12.

Obrázek 12 - Operace neohrožující zahájení montáže A2

A2 - NEOHROŽUJÍCÍ - ZAHÁJENÍ MONTÁŽE	
OP3210 PŘEDMONTÁŽ STOLU	14
OP3220 PŘEDMONTÁŽ LOŽE X3500	41
OP3230 PŘEDMONTÁŽ LOŽE Z1250	20
OP3240 PŘEDMONTÁŽ STOJAN Y2500	113
OP3250 PŘEDMONTÁŽ SANÍ STOLU	202
OP3260 PŘEDMONTÁŽ SANÍ STOJANU	28
OP3270 PŘEDMONTÁŽ PŘÍVODY A ZÁVĚSU	20
OP3280 PŘEDMONTÁŽ JEDNOTEK ZPEVNOVACÍCH 8ks - 4461	24
OP33XX - 34XX - PŘEDMONTÁŽ ELEKTRO - VÝROBA KABELOVÝCH SVAZKŮ	226
OP3288 PŘEDMONTÁŽ CHLT13 - 4461	12
OP2420 - MONTÁŽ SKUPIN CHLAZENÍ VŘETENÍKU	1

Zdroj: vlastní zpracování

Průběh výše popsaných operací probíhá minimálně 1 až 2 týdny. Jedná se o další kategorii dílů, které by měly být dodávány s týdenním až čtrnáctidenním odstupem oproti položkám kategorie „X“. V dokonalém případě dochází systémově k dalšímu členění dle jednotlivých operací a postupnému vychystávání na dílny, kde jsou stroje kompletovány.

Do skupiny „B (Z)“ řadíme komponenty, které jsou v rámci harmonogramu potřeba až v druhé polovině montáže stroje. Často se interně označují spíše jako materiály potřebné v konečné fázi montáže stroje. Na Obrázku č. 13 jsou jednotlivé operace znázorněny a seřazeny chronologicky.

Obrázek 13 - Operace konečné montáže stroje B

B - VÝDEJ NA KONEČNOU MONTÁŽ STROJE	
OP4010 MONTÁŽ SANĚ STOLU na lože X	16
OP4020 MONTÁŽ STOLU na saně	12
OP4030 KONEČNÁ MONTÁŽ LOŽE X3500	35
OP4050 MONTÁŽ SANĚ STOJANU na lože Z	31
OP4060 MONTÁŽ STOJANU (na saně,...)	44
OP4080 MONTÁŽ ENERGOBOXU A ŠIBENICE - u stroje	55
OP40XX - MONTÁŽ PODSKUPIN - zámečník	1
OP41XX - MONTÁŽ PODSKUPIN - ELEKTROINSTALACE	70
OP4410 MONTÁŽ KRYTOVÁNÍ na stroj	8
OP4420 NASA MONTÁŽ + DEMONTÁŽ-OBRÁBĚNÍ na stroj	1
OP4460 KOLÍKOVÁNÍ SPOJE LOŽÍ	1
OP2310 PŘEDMONTÁŽ SKUPIN - OSTATNÍ - 4461	2
OP3030 PODLÉVÁNÍ SANÍ STOLU	1
OP3250 PŘEDMONTÁŽ SANÍ STOLU	2
OP3260 PŘEDMONTÁŽ SANÍ STOJANU	2
OP33XX - 34XX - PŘEDMONTÁŽ ELEKTRO - VÝROBA KABELOVÝCH SVAZKŮ	32
OP41XX - MONTÁŽ PODSKUPIN – ELEKTROINSTALACE	1

Zdroj: vlastní zpracování

Stav pojistné zásoby byl u skupiny dílců „Y“ a „Z“ upraven pouze u 15 druhů položek. Jedná se o položky, která mají průběžnou dobu nákupu delší než 60 pracovních dní. Představují pro podnik příliš vysokou hrozbu v podobě nákladných prostojů na montáži zapříčiněných nečasných dodáním. Nastavený stav pojistné zásoby, vyplývající z ABC analýzy, je po zohlednění rizikovosti navýšen z uvažované rezervy nastavené pro 3 stroje na 5, viz Tabulka č. 12. U takto vydefinovaných položek je vyžadována zvýšená pozornost ze strany nákupu. Je nutné neustále projednávat aktuální situaci s dodavateli, opakovaně zjišťovat dostupnost vstupů ze strany subdodavatelů a potvrzené termíny dodávek operativně v pravidelných intervalech ověřovat. Jedním ze způsobů, jak možné riziko výpadku dodávek eliminovat je, v rámci strategie nákupu vyjednat pojistné zásoby držené na skladě dodavatele.

Tabulka 12 - Analýza XYZ - korekce stavu zásob komponent „Y/Z“

Komponenta	Náklady celkem	Náklady na stroj	ABC	XYZ	Řada výrobků	Požadované množství na stroj	Akt. stav zásob	Doporučená pojistná zásoba (ABC)	Doporučená pojistná zásoba (XYZ)	Průběžná doba nákupu
M58110380	40295,24429	40295,24429	A	Y/Z	1000	1	5	3	5	168
M54699055	43729,12074	43729,12074	A	Y/Z	1000	1	13	3	5	70
M58111154	44027,72437	44027,72437	A	Y/Z	1000	1	2	3	5	168
M71848377	46401,36	46401,36	A	Y/Z	1000	1	6	3	5	90
M71848381	57523,82	57523,82	A	Y/Z	1000	1	2	3	5	90
M58111156	58345,48331	58345,48331	A	Y/Z	1000	1	0	3	5	168
KLT602000202	58638,69792	58638,69792	A	Y/Z	1000	1	3	3	5	90
M54203460	60790,23417	60790,23417	A	Y/Z	1000	1	4	3	5	80
M71848378	60876,405	60876,405	A	Y/Z	1000	1	4	3	5	90
M58150375	74428,6769	74428,6769	A	Y/Z	1000	1	2	3	5	70
M58110240	100778,25	100778,25	A	Y/Z	1000	1	0	3	5	168
M89401187	143112,28	143112,28	A	Y/Z	1000	1	0	3	5	84
M52205225	185000	185000	A	Y/Z	1000	1	0	3	5	100
V2300445	137,28153	549,12612	C	Y/Z	1000	4	87	12	20	100
M58110110	73,05695944	292,2278378	C	Y/Z	1000	4	55	12	20	168

Zdroj: Převzato s IS QAD, vlastní zpracování

Z Tabulky č. 12 je patrné, že se ve skupině „Y/Z“ objevují kritické materiálové položky. Identifikujeme celkem 5 artiklů majících extrémně dlouhou dodací lhůtu. Od vystavení objednávky, do doby přijetí materiálu na sklad, může uplynout až 9 měsíců, což nekoresponduje s průběžnou dobou výroby stroje. Z analýzy lze vyčíst aktuální nedostupnost čtyř komponentů, které by měly být vzápětí doplněny. Z tabulky dále vyplývá

nepoměr v zásobě jednotlivých druhů položek, kdy je u některých z nich nulová a u některých je společnost naopak předzásobena na celý rok. Východisko u kritických komponentů spatřuji ve vystavení většího počtu objednávek (nad rámec požadavku výroby i obchodního plánu) s možností smluvené termíny dodání operativně, v případě aktuální nepotřeby, odsouvat. Dalším řešením je sjednání stavu pojistné zásoby na straně dodavatele.

Poslední kategorií jsou materiály patřící do skupiny „C(XY)“, potřebné až v době expedice stroje. Mluvíme o 26 typech položek a poslední operaci OP7XX, tedy o expedici stroje. V Tabulce č. 13 jsou tyto komponenty zobrazeny. Celková hodnota dílů v jediném stroji dosahuje 26.913 Kč.

Tabulka 13 - Tabulka 10 - Komponenty kategorie „XY“, příbal stroje

Komponenta	Skladové místo	Náklady celkem	Náklady na stroj	ABC	XYZ	Požadované množství na stroj	Akt. stav zásob	Náklady na doporučenou pojistnou zásobu (XYZ)	Průběžná doba nákupu
V7701701	C - expedice příbal	69,60776121	696,0776121	C	XY	10	180	0	60
V7701699	C - expedice příbal	65,54571917	524,3657534	C	XY	8	344	0	60
V5404031	C - expedice příbal	42,76005643	42,76005643	C	XY	1	9	0	60
V5001797	C - expedice příbal	38,08011281	685,4420305	C	XY	18	454	0	60
V2602907	C - expedice příbal	153	153	C	XY	1	140	0	60
V4300640	C - expedice příbal	201,2146246	201,2146246	C	XY	1	15	0	60
M37167116	C - expedice příbal	204,1176951	612,3530854	C	XY	3	438	0	28
M37167115	C - expedice příbal	205,1416844	3692,55032	C	XY	18	2632	0	60
V5800914	C - expedice příbal	208,0235298	416,0470595	C	XY	2	303	0	60
V6008251	C - expedice příbal	215,5	215,5	C	XY	1	4	0	60
M80200910	C - expedice příbal	238,0536909	238,0536909	C	XY	1	45	0	28
M37161033	C - expedice příbal	248,2509653	248,2509653	C	XY	1	520	0	7
M36711252	C - expedice příbal	250,7581746	250,7581746	C	XY	1	7	0	42
M32320078	C - expedice příbal	341,7377293	341,7377293	C	XY	1	16	0	28
M50147163	C - expedice příbal	350,9741794	350,9741794	C	XY	1	56	0	42
V350840500	C - expedice příbal	724,5	1449	C	XY	2	42	0	60
V3507497	C - expedice příbal	821,19048	1642,38096	C	XY	2	56	8211,9048	100
V6003186	C - expedice příbal	840,1265597	840,1265597	C	XY	1	4	0	60
V350840600	C - expedice příbal	1255,232558	2510,465116	C	XY	2	37	12552,32558	100
M82681001	C - expedice příbal	1270	1270	C	XY	1	0	0	28
M37161000	C - expedice příbal	31,31404766	31,31404766	C	XY	1	1150	0	7
M29711255	C - expedice příbal	28,09537883	112,3815153	C	XY	4	102	0	28
V5001542	C - expedice příbal	19,57130052	782,8520207	C	XY	40	3245	0	60
M29601215	C - expedice příbal	17,46148627	69,8459451	C	XY	4	74	0	28
M83061053	C - expedice příbal	17,04994	34,09988	C	XY	2	35	0	28
M84786012	C - expedice příbal	0,760113636	3,800568182	C	XY	5	814	0	7

Zdroj: vlastní zpracování

Aktuální hodnota zásoby dílců „XY“, určených k expedici stroje činí 3.645.079 Kč. Z analýzy je očividné, že je aktuální stav zásob neoptimální, v některých případech je zásoba zcela předimenzovaná. Dle mého názoru jsou aktiva držená v těchto rezervách zbytečná a je potřeba je minimalizovat. Všechny položky byly v předchozí ABC analýze zařazeny do skupiny „C“, tedy definované jako cenově nenákladné a současně jsou dle analýzy XYZ označeny jako nepotřebné k montáži stroje. Výsledkem propojení obou analýz je typ produktů „C/XY“. Jedná se o položky „just in time“, jež by mělo řízení výroby plánovat k termínu expedice stroje. Eventuálně, s ohledem na kontrolu kompletnosti před předáním stroje koncovému uživateli, k termínu interní přejímky. V této souvislosti je potřeba v průběhu jednotlivých obchodních případů prověřovat potvrzený termín dodání ze strany dodavatele a v případě nepřipravenosti zákazníka stroj převzít, odsunutí termínu přejímky nebo expedice, operativně termín dodání ve spolupráci s obchodními partnery a řízením výroby odložit. V rámci ABC analýzy nebyl u těchto položek nastaven žádný stav pojistné zásoby. Po prověření průběžných dob nákupu, uvedených v informačním systému, byly dvě z položek vydefinované jako rizikové a není tak potřeba postoj vycházející z předchozí analýzy vyjma dvou dílů měnit. Naskladnění zmíněných dílců by mělo být ojedinelou záležitostí, nastalou například stornem objednávky ze strany zákazníka. Průběžná doba výroby je aktuálně dle náročnosti a specifikace stroje až 8 měsíců. Není rozhodně nutné plánovat dodání všech komponent s termínem dodání v týž den, případně v rozmezí jednoho týdne. Nedostatek byl tedy zaznamenán v zaplánování materiálů, definovaných jako příbal stroje, s totožným termínem dodání s položkami potřebnými k zahájení montáže.

Výsledkem XYZ analýzy je změna stavu pojistné zásoby, vyplývající z ABC analýzy, a propojení s dalšími aspekty, kterými jsou potřeba komponenty v průběhu montáže a průběžná doba nákupu. Přenastavením stavu pojistné zásoby se sníží optimální stav zásob z počtu 7.675 kusů na 6.396 kusů, přičemž bude paradoxně celková úspora nižší o 541.352 Kč. Připočítáním pojistné zásoby oddělení servisu, držené na skladech v celkovém počtu 568 kusů, dojde k navýšení optimálního stavu zásob na 6.964 kusů a očekávaná úspora tím bude snížena o 287.091 Kč.

Z analýzy vyplynulo několik nedostatků. Mezi nejzásadnější řadím nerozplánování dodávek v souvislosti s potřebou dílců na montáži v čase. Většina položek má totožný termín dodání, což posuzuji jako nežádoucí. V případě objednávání strojních dílců může dojít

k přetížení výrobních kapacit dodavatele, zapříčiněné přijetím objednávky ze strany objednatele požadujícího dodání určitého množství dílců v tentýž okamžik. Přetížení může nastat také ve výrobním podniku, hlavně v rámci skladového hospodářství, v souvislosti s dodáním většího množství komponentů v danou dobu a jejich následným uskladňováním.

Řízeným rozhovorem s technologem montáže bylo zjištěno, že by měly být jednotlivé položky vydávány na montáž v dílčích výdejích dle chronologicky seřazených montážních operací. S ohledem na velké množství výrobních prací a úkonů, se nabízí rozdělit výdej do čtyř základních uzlů. Výdej komponentů „X“, následně dílů skupiny „Y“, dále vychystávání materiálových položek skupiny „Z“ a v poslední fázi dochází k odpisu dílů určených k finální kompletaci stroje před samotnou expedicí, tedy komponentů „XY“. Jednotlivé uzly výdejů se dále člení do seskupení dle montážní skupiny dílce, jež by měla být u každé položky přednastavena technologem. Montážní skupiny artiklu mají vypovídající schopnost v tom smyslu, že poskytují skladníkům informaci o konkrétním místě, kam mají být materiály vyskladněny. Běžnou praxí je tedy kupříkladu vychystávání dílů kategorie „Y“ v několika dílčích výdejích. Další nedostatek spatřuji v neošetření artiklů montážními skupinami, což prakticky znemožňuje oddělení řízení výroby včasné plánování.

V rámci společnosti je naráženo na nedostatek volných kapacit v oddělení technologie, řízení výroby i nákupu. Pakliže by byla vytvořena pracovní pozice pro odborníka, který by se věnoval pouze logistice, správnému ošetření dílců montážními skupinami, řízení i plánování a následnému vychystávání materiálů na montáž dle na sebe navazujících operací, znamenal by pro společnost obrovský přínos v podobě dobře nastavených logistických procesů podporujících snížení stavu skladových zásob.

5 Výsledky a diskuse

Společnost TOS VARNSDORF a.s. se aktuálně potýká s vysokým stavem skladových zásob. Stav zásob by měl korespondovat s obchodním plánem, který stanovil obchodní úsek svojí predikcí budoucích obchodních případů. Předpověď obchodního úseku převede do konkrétních položek řízení výroby, které z obchodního plánu vychází. Stav zásoby by tedy měl přímo korespondovat s tímto plánem. Současně by měl obchodní úsek pracovat se stanoveným obchodním plánem a maximálně využívat dostupných položek, které jsou skladem (součástí obchodního plánu). Zadávání nestandardních požadavků by mělo být pouze výjimkou, kterou OÚ konzultuje s řízením výroby (výroba + nákup).

V průběhu psaní diplomové práce bylo osloveno několik vedoucích pracovníků, kteří mohou stav zásob ovlivnit. Bylo zjištěno, že nástrojů spojených se vznikem zásob je celá řada. Mezi zásadní proces v rámci společnosti patří změnové hlášení. Jeho optimálním nastavením a striktním dodržováním bude částečně zamezen vznik nežádoucích nízkoobrátkových zásob. Oddělení konstrukce musí být v součinnosti s oddělením řízení výroby i nákupu. Odlitky a obecně všechny klíčové komponenty s dlouhou dodací lhůtou, které není možno zajistit u více dodavatelů zároveň, by měly být drženy v pojistné zásobě, avšak pouze za předpokladu určité míry obrátkovosti. Neměl by nastat případ, že se z pojistné zásoby stane nízkoobrátková položka.

V praktické části diplomové práce je detailně zpracovaná ABC analýza prověřující aktuální stav zásob z pohledu nákladovosti a skutečné spotřeby v jednotce stroje. Z provedené analýzy vyplývá, že není nastaven optimální stav pojistné zásoby jednotlivých komponentů. Výhodiskem je revize, která s sebou přinese jak finanční úsporu, tak úsporu kapacitní. Bylo vytypováno 7.242 kusů položek, které má význam s ohledem na předpokládané prodeje držet v nepřetržité pohotovostní zásobě. Pakliže by se společnosti podařilo zlikvidovat nadbytečné zásoby, ideálně v souvislosti s přílivem objednávek odpovídajících typu stroje a další zásoby by společnost nevytvořila, byla by v budoucnu vygenerována úspora až ve výši 28.045.641 Kč, viz Tabulka č. 15. Největší korekce jsou dle provedené analýzy nutné provést v kategorii položek „C“, které jsou nejméně nákladné, na pořízení nejméně náročně a zabírají na skladech poměrně dost míst. Hovoříme celkem o 62.677 kusech materiálu, viz Tabulka č. 14, které by v budoucnu nebyly jako skladová zásoba evidovány a vygenerovaly by tím úsporu v porovnání s aktuálními náklady ve výši 1.256.755 Kč.

Tabulka 14 - Výstup z provedené ABC analýzy - KANBAN

Doporučená pojistná zásoba (ABC)	Počet z Požadované množství na stroj	Součet z Akt. stav zásob	Součet z Náklady na akt. stav zásob	Součet z Plánovaná úspora (ABC)
KANBAN	23 ks	62677 ks	1 256 755 Kč	1 256 755 Kč
Celkový součet	23 ks	62677 ks	1 256 755 Kč	1 256 755 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Nejvíce efektivní se tím jeví navržená změna v podobě zařazení dílů do kanbanových skříní a snížení jejich předdimenzovaného stavu zásob. Obrovskou přidanou hodnotu provedené ABC analýzy spatřuji hlavně ve snížení celkového počtu uskladněných položek. Dalším optimálním způsobem zásobování jsou konsignační sklady s nastavenou pojistnou zásobou s minimálním dopadem na vložené finanční prostředky firmy.

Dle Sixty (2010) se tento systém zásobování neefektivněji využívá u vysokoobrátkových dílů, kdy je spotřeba rovnoměrná a nejsou vytvářeny zásoby na straně dodavatele ani odběratele. Tato teorie potvrzuje správnost zařazení materiálových položek v rámci ABC analýzy do kanbanu.

Vhodné zvolení položek bylo konzultováno s pracovníky ze společnosti Logio s.r.o., kteří jsou odborníky v oblasti logistiky a s optimalizací zásob mají nespočet zkušeností. Stvrдили správnost kritérií, která jsou při analýze ABC použita pro označení položek jako kanbanových. S ohledem na velmi dobré zkušenosti plynoucí z této spolupráce, doporučuji v rámci logistiky se společností Logio s.r.o. navázat užší spoluprací, minimálně ve formě konzultací.

Tabulka 15 - Výstup z provedené ABC analýzy

Řada výrobků	ABC	Počet z Požadované množství na stroj	Součet z Požadované množství na stroj	Součet z Náklady na stroj	Součet z Akt. stav zásob	Součet z Náklady na akt. stav zásob	Součet z Doporučená pojistná zásoba (ABC)	Součet z Náklady na doporučenou pojistnou zásobu (ABC)	Součet z Plánovaná úspora (ABC)
1000	A	86 pol.	96 ks	3 372 869 Kč	586 ks	15 183 915 Kč	288 ks	10 118 606 Kč	5 065 308 Kč
	B	131 pol.	176 ks	653 746 Kč	3050 ks	10 502 386 Kč	878 ks	3 268 728 Kč	7 233 658 Kč
	C	694 pol.	4356 ks	434 161 Kč	233695 ks	16 959 725 Kč	6075 ks	1 213 050 Kč	15 746 675 Kč
1000 Celkem		911 pol.	4628 ks	4 460 776 Kč	237332 ks	42 646 026 Kč	7242 ks	14 600 385 Kč	28 045 641 Kč
Celkový součet		911 pol.	4628 ks	4 460 776 Kč	237332 ks	42 646 026 Kč	7242 ks	14 600 385 Kč	28 045 641 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci optimalizace zásob by měla být věnovaná větší pozornost rozdělení položek do skupin ABC ve spojitosti s aktivy uloženými v zásobách. Pojistné zásoby by měly být vydefinovány dle skutečné potřeby a spotřeby vycházejících z obchodního plánu. Výsledkem provedené analýzy je návrh optimalizování aktuálního stavu položek určených k výrobě stroje WHN(Q)13CNC, jež vygenerovala, v případě provedení navržených změn, a tedy správným nastavením stavu pojistné zásoby, úsporu ve výši až 28.045.641 Kč.

Výsledkem ABC analýzy je vyhodnocení množství zásob držených nad rámec potřeby výrobního plánu, vycházejícího z plánu obchodního a identifikování položek s podhodnoceným skladovým množstvím. Výstupem zpracované analýzy je vytyčení položek, jež mají vysokou obrátku a nízkou pořizovací cenu, a jsou vhodné pro zařazení do kanbanu, a také položek majících zásadní vliv na finanční zatížení společnosti v podobě aktiv uložených v zásobách.

Dalším tématem praktické části diplomové práce je detailní analýza XYZ, která stav pojistné zásoby, vycházející z předchozí analýzy ABC, upravuje s ohledem na potřebu dílů v průběhu stavby stroje a průběžné doby nákupu konkrétní položky, viz Tabulka č. 16. Předefinování snížilo očekávanou úsporu vycházející z předchozí analýzy o 541.352 Kč, celková úspora dosažená propojením těchto analýz činí 27.504.289 Kč. Velmi zásadní je pokles celkového počtu uskladněných položek, a sice z 23.332 kusů na 6.396 kusů.

Tabulka 16 - Výstup z provedené XYZ analýzy

Řada výrobků	XYZ	Počet Požadované množství na stroj	Součet z Náklady na stroj	Součet z Akt. stav zásob	Součet z Náklady na akt. stav zásob	Součet z Doporučená pojistná zásoba (XYZ)	Součet z Náklady na doporučenou pojistnou zásobu (XYZ)	Součet z Plánovaná úspora (XYZ)
1000	X	6	12 652 Kč	1053 ks	193 698 Kč	204 ks	37 955 Kč	155 744 Kč
	XY	764 ks	2 174 347 Kč	225323 ks	32 605 163 Kč	5085 ks	6 349 361 Kč	26 255 802 Kč
	YZ	144 ks	2 273 777 Kč	10955 ks	9 847 165 Kč	1108 ks	8 754 421 Kč	1 092 744 Kč
1000 Celkem		911 ks	4 460 776 Kč	237332 ks	42 646 026 Kč	6396 ks	15 141 737 Kč	27 504 289 Kč
Celkový součet		911 ks	4 460 776 Kč	237332 ks	42 646 026 Kč	6396 ks	15 141 737 Kč	27 504 289 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Analýza XYZ je dále doplněna o pojistnou zásobu potřebnou pro oddělení servisu, která je nezbytná pro pružné reakce v případě servisních zásahů, haváriích a jiných neočekávaných událostech. S touto zásobou je nutné při nastavení optimálního stavu zásob počítat. Z Tabulky č. 17 vyplývá, že je nutné, navýšit doporučené množství vycházející z předchozích analýz o 568 kusů položek. Výstupem analýzy XYZ je vyhodnocení, jaké komponenty ohrožují v případě nedostatku montáž stroje a je potřeba adekvátní zásobu důkladně v pravidelných intervalech ověřovat a jaké komponenty stavbu stroje neohrožují, společnost je jimi nadzásobena a je potřeba jejich skladovou zásobu snížit.

Tabulka 17 - Výstup z provedené analýzy XYZ - OTS

ABC	XYZ	Součet z Akt. stav zásob	Součet z Náklady na akt. stav zásob	Součet z Doporučená pojistná zásoba (ABC)	Součet z Plánovaná úspora (ABC)	Součet z Doporučená pojistná zásoba (ABC - 2)	Součet z Plánovaná úspora (ABC - 2)	Součet z Doporučená pojistná zásoba (XYZ)	Součet z Plánovaná úspora (XYZ)	Součet z Pojistná zásoba (OTS)
A	XY	428 ks	6 471 903 Kč	186 ks	3 054 892 Kč	180 ks	353 499 Kč	185 ks	3 070 219 Kč	8 ks
	YZ	158 ks	8 712 012 Kč	102 ks	2 010 417 Kč	102 ks		128 ks	62 522 Kč	1 ks
A Celkem		586 ks	15 183 915 Kč	288 ks	5 065 308 Kč	282 ks	353 499 Kč	313 ks	3 132 741 Kč	9 ks
B	XY	3050 ks	10 502 386 Kč	878 ks	7 233 658 Kč	863 ks	165 946 Kč	518 ks	8 571 102 Kč	33 ks
	B Celkem		3050 ks	10 502 386 Kč	878 ks	7 233 658 Kč	863 ks	165 946 Kč	518 ks	8 571 102 Kč
C	X	1053 ks	193 698 Kč	204 ks	155 744 Kč	204 ks		204 ks	155 744 Kč	ks
	XY	221845 ks	15 630 874 Kč	4908 ks	14 559 027 Kč	4362 ks	3 645 080 Kč	4382 ks	14 614 481 Kč	486 ks
	YZ	10797 ks	1 135 153 Kč	964 ks	1 031 905 Kč	964 ks		980 ks	1 030 222 Kč	40 ks
C Celkem		233695 ks	16 959 725 Kč	6075 ks	15 746 675 Kč	5529 ks	3 645 080 Kč	5565 ks	15 800 446 Kč	526 ks
Celkový součet		237332 ks	42 646 026 Kč	7242 ks	28 045 641 Kč	6675 ks	4 164 524 Kč	6396 ks	27 504 289 Kč	568 ks

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci nastavení interních procesů byl zjištěn zásadní nedostatek v propojení oddělení technologie a řízení výroby, kdy nedochází k nastavení montážních skupin u dílčích položek a současně řízení výroby neplánuje dodávky i výdeje na montáž v propojení s jednotlivými operacemi na sebe plynule navazujícími. Dochází proto k plýtvání typu Mudi, vyplývající z nadprodukce, Mura s ohledem na nesouhlas predikce poptávky a v konečné fázi Muri odrážející přetížení jednotlivých pracovníků. V oddělení řízení výroby by bylo vhodné plánovat dodání jednotlivých komponent dle analýzy XYZ a dále zajistit průběžné dodávání jednotlivých komodit dle operací. A sice rozfázovat dodávky dílců do 4 fází, tedy „X, Y, Z a XY“. Přičemž největší roli hrají položky typu „X“ ohrožující zahájení montáže stroje a „XY“ potřebné prakticky v době expedování stroje ke koncovému uživateli. Současně je nezbytné v IS všechna vstupní data, oddělením technologie i konstrukce a pracovníky nákupu, pravidelně aktualizovat.

Východiskem může být modernější systém MRP „II.“, jež využívá integrovaný software k plánování požadavků na materiál, nutnost zásoby, prověřování správnosti nákladů a oproti

MRP „I.“ uvažuje výrobní kapacity a lidský faktor. Tato aplikace je implementována převážně ve společnostech zabývajících se montáží komplikovanějších celků, kdy primárním stavebním kamenem aplikace jsou kusovníky. Dochází tedy k výraznější provázanosti s výrobními plány. Využitím MRP „II.“ může podnik očekávat snížení nákladů spojených s pořízením materiálu a udržováním skladových zásob.

Pro analýzu je vybrán hlavní produkt společnosti, model stroje WHN13CNC. V průběhu kalendářního roku vyrobí společnost průměrně 25 až 30 strojů. Finální produkt se skládá z nejrůznějších dílů, které jsou mnohdy ve stroji spotřebovány ve větším počtu kusů. S ohledem na potřebu snížit neoptimálně vysoký stav zásob, a na potřebu pružně reagovat na specifické požadavky zákazníků, doporučuji pracovníkům oddělení nákupu zvážit uzavírání více rámcových smluv. V případě vhodně zvolených komodit a dobře nastavenými podmínkami smlouvy, může nákup snížit cenu komponentů ve spojitosti s větší výrobní dávkou, zabezpečit včasné dodání materiálových položek dle reálných požadavků řízení výroby, snížit riziko výpadku dodávky, dílčími dodávkami garantovat plynulost výroby a současně nenavýšovat stav zásob. Rámcové smlouvy řeší dodávky dílců nad rámec požadavků, které jsou objednávány ve vyšším počtu, než podnik skutečně potřebuje.

Výsledným propojením jednotlivých analýz je vytvořen finální návrh optimalizace zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s. Z níže uvedené sumarizace jednotlivých analýz, viz Tabulka č. 18, je zřejmá celková plánovaná úspora ve výši 27.217.197 Kč.

Tabulka 18 - Finální výstup provedených analýz

Řada výrobků	ABC	XYZ	Počet z Akt. stav zásob	Součet z Akt. stav zásob	Součet z Náklady na akt. stav zásob	Počet z Finální pojistná zásoba	Součet z Finální pojistná zásoba	Součet z Náklady na finální pojistnou zásobu	Součet z Finální úspora
1000	A	XY	55 ks	428 ks	6 471 903 Kč	55 ks	193 ks	3 486 773 Kč	2 985 129 Kč
		Y/Z	31 ks	158 ks	8 712 012 Kč	31 ks	129 ks	8 695 891 Kč	16 121 Kč
	B	XY	131 ks	3050 ks	10 502 386 Kč	131 ks	551 ks	2 026 628 Kč	8 475 758 Kč
		C	X	3 ks	1053 ks	193 698 Kč	3 ks	204 ks	37 955 Kč
	C	XY	578 ks	221845 ks	15 630 874 Kč	558 ks	4763 ks	1 071 541 Kč	14 559 333 Kč
		Y/Z	113 ks	10797 ks	1 135 153 Kč	110 ks	1020 ks	110 040 Kč	1 025 113 Kč
Celkový součet			911 ks	237332 ks	42 646 026 Kč	888 ks	6859 ks	15 428 829 Kč	27 217 197 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci finální korekce jsou uvažovány položky potřebné pro oddělení servisu, vysokoobrátkové díly navržené k zařazení do kanbanových skladů, riziková dlouhá dodací lhůta a důležitost dílců dle harmonogramu montáže stroje. Celkový doporučený počet položek na skladě, v případě zohlednění všech zmíněných aspektů, je 6.859 kusů tvořících v nákladech částku 15.428.829 Kč.

Na aktuálně stále rostoucí stav zásob může mít vliv objednávání strojních dílců ve výrobních dávkách, kdy je cena dílce zvýhodněná v souvislosti s rozpuštěním přípravných časů do většího počtu kusů. Dalším dílčím krokem, který povede k dosažení optimalizace zásob, je následná analýza zabývající se propojením obrátkovosti dílců, a z ní vyplývající optimální nastavení množstevní výrobní dávky, a ideálním nastavením pojistné zásoby. U katalogových položek takové cenové zvýhodnění, vyjma Rámcových smluv, neuvažujeme.

Nejdůležitější komponenty pro výrobu a montáž strojů jsou součásti hlavního uložení a vřeteníků. Jedná se o dílce výrobně nejsložitější, nejnáročnější na přesnost a s nejdelší průběžnou dobou výroby. Dílce je optimální vyrábět ve větších dávkách, optimálně po 10 kusech v sérii. Díky tomu lze dosáhnout nižších nákladů na výrobu.

Pojistná zásoba umožňuje pružně reagovat na poptávku ze strany zákazníků a zároveň se jedná o uzel stroje, kde jsou jeho komponenty nejčastěji poptávanými ze strany servisu jako náhradní díly. Optimální nastavení spatřuji v systému dodávek sestav dílců pomocí KLT sad. Tento způsob zásobování hodnotím jako ideální. Bylo by dobré zpracovat analýzu využití tohoto systému zásobování a vychystávání dílců do montáží pro další strojní uzly či zvláštní příslušenství.

6 Závěr

Společnost TOS VARNSDORF a.s. se aktuálně potýká s vysokým podílem finančních prostředků vázaných v zásobách. Na nárůst stavu zásob měla vliv celá řada neočekávaných globálních situací. Zvolený sortiment klíčových komponentů nepostradatelných pro výrobu finálního produktu byl detailně analyzován z hlediska pohybu zásob za období posledních tří let., kdy byla situace na trhu ovlivněna „epidemií COVID-19“ a následným kritickým nedostatkem vstupních materiálů.

Hlavním cílem diplomové práce bylo na základě provedených analýz vyhodnotit současný stav zásob ve společnosti TOS VARNSDORF a.s. Na základě detailně provedených analýz lze konstatovat, že je aktuální stav zásob neoptimální. V tomto kontextu byl pomocí analýzy ABC a XYZ vypracován detailní návrh změny stavu pojistné zásoby, jehož realizací by podnik docílil eliminace vysokého stavu zásob a snížil objem aktiv uložený v podobě materiálových položek na skladech.

Literární rešerše seznamuje s problematikou spojenou s logistikou, skladováním, nákupem, zásobováním a řízením zásob. Poznatky získané v teoretické části diplomové práce byly aplikovány v části praktické. Teoretické poznatky byly ověřeny v praktické části.

V praktické části diplomové práce je nejprve představena vybraná společnost, včetně jejích cílů, struktury a výrobního portfolia. Obsahuje popisy výrobních procesů, zpracování obchodních případů, sestavení konstrukčních kusovníků, proces technologie, plánování a řízení výroby, proces nákupu, skladování a výdej na montáž.

V další fázi došlo pomocí vydefinovaných klíčů k rozčlenění dodavatelů do kategorií „A, B a C“ dle důležitosti a podílu na tvorbě zásob. Rozčlenění předcházelo analyzování obrátů, nárůstu příjmů z nákupních objednávek a obrátkovosti zásob. Roztříděním vznikl podklad pro strategii nákupu, určující, jací obchodní partneři jsou pro společnost strategičtí a je zapotřebí soustavně ověřovat správnost a výhodnost vyjednaných dodavatelských podmínek, včetně detailnějšího zjišťování příčiny tvorby zvýšeného stavu skladových zásob a kontroly opodstatnění.

Zvolenou metodikou byla v klíčových oblastech podrobně analyzována nákladovost a obrátkovost rozhodujících materiálů zajišťovaných oddělením nákupu, vyhodnocení bylo následně využito pro samotný návrh minimalizace stavu zásob. Samotnému návrhu předcházelo zpracování analýzy ABC, kdy byla identifikováním vybraných položek dle nákladovosti, aktuálního stavu zásob, obrátkovosti i skutečné spotřeby přepracována

optimální výše stavu pojistné zásoby. V rámci ABC analýzy bylo vyhodnocením nastavovaných klíčových ukazatelů zařazeno 23 druhů položek do kanbanu, což v konečném důsledku snižuje aktuální stav zásob o 62.677 kusů položek. Za pomoci ABC analýzy a zpracováním konkrétního návrhu změny stavu pojistné zásoby a následnému snížení stavu zásob byla vygenerována očekávaná úspora ve výši 28.045.641 Kč.

Pro dosažení dílčího cíle byla zpracována XYZ analýza zohledňující dostupnost komponentů, délku dodacích lhůt, rizikovost, požadavky oddělení servisu a cenu materiálů. Pomocí dat získaných z analýzy ABC, doplněných o data získaná z oddělení technologie, byl zpracován rozšiřující návrh minimalizace zásob, který je v souladu s požadavky oddělení servisu a zohledňuje návaznost montážních operací. Výsledkem analýzy je po zvážení všech aspektů snížení aktuálního stavu zásob z 237.332 kusů položek na 6.396 kusů, znamenající hodnotu zásob ve výši 15.141.737 Kč. Úprava stavu pojistné zásoby vyplývající z analýzy XYZ by pro podnik vygenerovala úsporu ve výši 27.504.289 Kč. Redukce počtu položek jednak vede k optimalizaci snížením vázanosti finančních prostředků v zásobách a zároveň povede ke snížení nákladů na skladování, jež je dalším krokem podporující optimalizaci zásob.

Dílčím cílem bylo posoudit stávající stav zásob včetně procesu jejich řízení a deklarovat, zda jsou použity nejvhodnější systémy, případně identifikovat nedostatky v řízení. Provedením analýzy vytypovaných druhů skladových zásob, které byly předmětem analýzy ve vazbě na hlavní výrobní program společnosti, došlo k posouzení procesů řízení při jejich vytváření. Důkladných zkoumáním a za pomoci dat získaných při rozhovorech s vedoucími pracovníky, byly identifikovány jen drobné nedostatky v řízení a ošetřování konkrétních položek. Nejvhodnější systém zásobování, vedoucí k finanční i kapacitní úspoře a k celkové simplifikaci systému plánování zásob ve společnosti, byl nalezen v důkladném ošetřování položek montážními skupinami, zabezpečujícími správné rozplánování dodávek. Pro ještě vyšší efektivitu zásobování byla navržena změna ve výdejích, tedy jejich rozčlenění dle na sebe průběžně navazujících operací.

Aktuální stav zásob modelu stroje WHN(Q)13CNC je 237.332 kusů položek, znamenající pro podnik náklad ve výši 42.646.026 Kč. Optimální cesta vedoucí k minimalizaci zásob byla nalezena, za pomoci zpracování analýzy ABC i XYZ a prověřením fungování interních procesů, v přenastavení stavu minimální pojistné zásoby, generující pro společnost úsporu ve výši 27.217.197 Kč, přínos v podobě snížení kapitálu

uloženého v zásobách a uvolnění počtu skladovacích míst. Celková hodnota zásob by nastavením stavu pojistné zásoby klesla na částku 15.428.829 Kč, tedy o 36 %.

Výsledky diplomové práce budou sloužit jako podklad pro střední management společnosti v kontextu očekávané minimalizace hodnoty zásob.

7 Seznam použitých zdrojů

DICKMANN, P. *Schlanker Materialfluss mit Lean Production, Kanban and Innovationen*. 1. vyd. Berlin: Springer Vieweg. 656 s, 2015. ISBN: 978-3-662-44868-7.

GROS, I. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha: Grada, 2003. Expert (Grada). ISBN 80-247-0421-8.

JABLONSKÝ, J. *Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-44-3.

JINDRA, J. *Obchodní logistika: učební skripta*. Dot. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1995. ISBN 80-7079-806-8.

JIRSÁK, P., MERVART M., VINŠ M. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-958-6.

KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-471-6.

KISLINGEROVÁ, E. *Manažerské finance*. 3. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2010. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-194-9.

LAMBERT, D. M., ELLRAM L. M. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-221-1.

OUDOVÁ, A. *Logistika: základy logistiky*. Kralice na Hané: Computer Media, 2013. ISBN 978-80-7402-149-7.

POPESKO, B. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. Praha: Grada, 2009. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2974-9.

SYNEK, M., KISLINGEROVÁ E. *Podniková ekonomika*. 6., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2015. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-274-8.

SYNEK, M., KISLINGEROVÁ E. *Podniková ekonomika*. 5., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 2010. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-336-3.

SYNEK, M. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.

TOMEK, G., VÁVROVÁ V. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, G., VÁVROVÁ V. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4486-5.

Koronavirus. *Vláda cz* [online]. [cit. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/media-centrum/aktualne/aktualni-informace-ke-koronaviru-sars-cov-2-puvodne-2019-ncov-179250/>

The transformation to Industry 4.0. *Manufacturing Basics* [online]. 2022 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: Manufacturing Basics: The transformation to Industry 4.0 (dmgmori.com)

7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Logistický řetězec	20
Obrázek 2 - Vztah nákupu a skladování	30
Obrázek 3 - Schéma dle rozdělení ABC	37
Obrázek 4 - Letecký snímek společnosti TOS VARNSDORF a.s.	40
Obrázek 5 - Certifikát systému řízení jakosti podle normy ISO 9001	41
Obrázek 6 - Organizační struktura – řídicí	43
Obrázek 7 - Výrobní příkaz	47
Obrázek 8 - Kanbany spojovacího materiálu.....	55
Obrázek 9 - Pěny KLT systému pro frézovací hlavu HUI 50	56
Obrázek 10 - ABC rozdělení dodavatelů	61
Obrázek 11 - Operace ohrožující zahájení montáže A1	80
Obrázek 12 - Operace neohrožující zahájení montáže A2.....	82
Obrázek 13 - Operace konečné montáže stroje B.....	82

7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Příklad analýzy ABC/XYZ	37
Tabulka 2 - Prodeje v letech 2020 – 2022	45
Tabulka 3 - Přehled nakupovaných materiálů kategorie „A“	67
Tabulka 4 - Přehled nakupovaných materiálů kategorie „B“	68
Tabulka 5 – Přehled nakupovaných materiálů kategorie „C“	69
Tabulka 6 - Doporučená změna stavu zásoby materiálů kategorie „A“	71
Tabulka 7 - Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie „B“	73
Tabulka 8 - Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie C/KANBAN.....	74
Tabulka 9 - Doporučená změna stavu zásob materiálů kategorie „C“	76
Tabulka 10 - Doporučená pojistná zásoba ABC- 2	77
Tabulka 11 - Komponenty kategorie „X“, nutné k zahájení montáže stroje	81
Tabulka 12 - Analýza XYZ - korekce stavu zásob komponent „Y/Z“	83
Tabulka 13 - Tabulka 10 - Komponenty kategorie „XY“, příbal stroje	84
Tabulka 14 - Výstup z provedené ABC analýzy - KANBAN	88
Tabulka 15 - Výstup z provedené ABC analýzy	89

Tabulka 16 - Výstup z provedené XYZ analýzy	90
Tabulka 17 - Výstup z provedené analýzy XYZ - OTS	91
Tabulka 18 - Finální výstup provedených analýz	92

7.3 Seznam grafů

Graf 1 - Objem příjmů z nákupních objednávek v letech 2020 až 2022	57
Graf 2 - Měsíční objem příjmů z nákupních objednávek v letech 2020 až 2022	57
Graf 3 - Zásoba na skladech a výdejních v roce 2020 - 2022	58
Graf 4 - Pohyb zásob v porovnání s prodeji strojů v letech 2020 - 2022	59
Graf 5 - Objem příjmů v letech 2020 - 2022 od společnosti METALURGIE	63
Graf 6 - Doba spotřeby zásob 2020 - 2022 společnosti METALURGIE	63
Graf 7 - Objem příjmů v letech 2020 až 2022 od společnosti HEIDENHAIN s.r.o.	64
Graf 8 - Doba spotřeby zásob 2020 až 2022 společnosti HEIDENHAIN s.r.o.	64
Graf 9 - Objem příjmů v letech 2020 až 2022 od společnosti Siemens, s.r.o.....	65
Graf 10 - Doba spotřeby zásob 2020 až 2022 společnosti Siemens, s.r.o.	65

7.4 Seznam použitých zkratk

KSZ – komise pro sledování zakázek
 ZP – zvláštní příslušenství
 SDZ - správa datové základny
 OPRV - oddělení plánování a řízení výroby
 IS – informační systém
 VP – výrobní příkaz
 PLEM - Provoz lehké mechaniky
 PTEM - Provoz těžké mechaniky
 KLT - Kleinladungsträger", malý nosič nákladu
 OZAK – oddělení zakázkové konstrukce
 ONAK - odbor nákupu
 TPS – Toyota Production Systems (KANBAN)

7.5 Přílohy

Příloha 1- Přehled nakupovaných materiálů kategorie A

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt.stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Datum výdeje
M58110380	40 295	40 295	A	1000	KS	1,0	5,0	201476	1,0	16.02.2023
M89400127	40 740	40 740	A	1000	KS	1,0	2,0	81480	0,0	16.02.2023
M58150611	40 892	40 892	A	1000	KS	1,0	24,0	981420	0,0	16.02.2023
M54624042	42 839	42 839	A	1000	KS	1,0	9,0	385555	0,0	16.02.2023
M54699055	43 729	43 729	A	1000	KS	1,0	13,0	568479	0,0	16.02.2023
V1701486	43 890	43 890	A	1000	KS	1,0	7,0	307230	0,0	16.02.2023
M58111154	44 028	44 028	A	1000	KS	1,0	2,0	88055	0,0	16.02.2023
M46734052	45 166	90 333	A	1000	KS	2,0	5,0	225832	0,0	16.02.2023
M71848377	46 401	46 401	A	1000	KS	1,0	6,0	278408	1,0	16.02.2023
M57113003	47 554	47 554	A	1000	KS	1,0	5,0	237770	0,0	16.02.2023
M54922235	49 469	49 469	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89402122	51 700	51 700	A	1000	KS	1,0	3,0	155100	0,0	16.02.2023
M46734051	51 822	155 465	A	1000	KS	3,0	16,0	829148	0,0	16.02.2023
M46734051	51 822	51 822	A	1000	KS	1,0	16,0	829148	0,0	13.02.2023
M71848381	57 524	57 524	A	1000	KS	1,0	2,0	115048	0,0	16.02.2023
M58140330	57 759	57 759	A	1000	KS	1,0	4,0	231036	0,0	16.02.2023
M58111156	58 345	58 345	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
KLT602000202	58 639	58 639	A	1000	KS	1,0	3,0	175916	0,0	13.02.2023
M54203460	60 790	60 790	A	1000	KS	1,0	4,0	243161	0,0	13.02.2023
M71848378	60 876	60 876	A	1000	KS	1,0	4,0	243506	0,0	16.02.2023
M89422107	62 750	62 750	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89422108	62 750	62 750	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
V690221001	71 789	71 789	A	1000	KS	1,0	6,0	430734	0,0	13.02.2023
M58140180	73 005	73 005	A	1000	KS	1,0	6,0	438032	0,0	16.02.2023
M58150375	74 429	74 429	A	1000	KS	1,0	2,0	148857	1,0	16.02.2023
KLT602000103	79 414	79 414	A	1000	KS	1,0	3,0	238243	0,0	13.02.2023
M46735601	89 652	89 652	A	1000	KS	1,0	6,0	537912	0,0	13.02.2023
M58110240	100 778	100 778	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89401187	143 112	143 112	A	1000	SD	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M17610302	148 093	148 093	A	1000	KS	1,0	5,0	740467	0,0	23.03.2023
M52205225	185 000	185 000	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	23.03.2023
M58110353	9 002	9 002	A	1000	KS	1,0	23,0	207048	4,0	16.02.2023
M58150576	9 118	9 118	A	1000	KS	1,0	3,0	27354	0,0	16.02.2023
V3405456	9 193	9 193	A	1000	KS	1,0	7,0	64349	0,0	13.02.2023
V690224400	9 215	9 215	A	1000	KS	1,0	5,0	46076	0,0	16.02.2023
M54690001	9 714	9 714	A	1000	KS	1,0	3,0	29143	0,0	16.02.2023
M35271102	9 759	9 759	A	1000	KS	1,0	39,0	380582	2,0	16.02.2023
M35271102	9 759	9 759	A	1000	KS	1,0	39,0	380582	2,0	16.02.2023
M35271102	9 759	9 759	A	1000	KS	1,0	39,0	380582	2,0	16.02.2023

M58150339	10 242	10 242	A	1000	KS	1,0	13,0	133149	0,0	16.02.2023
V340545800	10 325	10 325	A	1000	KS	1,0	7,0	72273	0,0	13.02.2023
M89413488	10 333	10 333	A	1000	SD	1,0	7,0	72334	0,0	16.02.2023
V340545700	10 515	10 515	A	1000	KS	1,0	3,0	31544	0,0	13.02.2023
M58150370	10 853	10 853	A	1000	KS	1,0	3,0	32559	0,0	16.02.2023
V060182601	11 148	446	A	1000	KS	0,04	0,64	7135	0,0	16.02.2023
V060182601	11 148	11 148	A	1000	KS	1,0	0,64	7135	0,0	23.03.2023
M89401143	11 692	11 692	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
V600907001	11 859	11 859	A	1000	KS	1,0	6,0	71153	0,0	16.02.2023
M57112109	12 038	12 038	A	1000	KS	1,0	25,0	300961	10,0	23.03.2023
V600907101	12 214	12 214	A	1000	KS	1,0	6,0	73281	0,0	16.02.2023
V540530000	12 286	12 286	A	1000	KS	1,0	18,0	221144	0,0	13.02.2023
M34471965	12 558	25 116	A	1000	KS	2,0	2,0	25116	0,0	13.02.2023
M54200300	13 135	13 135	A	1000	KS	1,0	4,0	52538	1,0	16.02.2023
M54001024	13 404	13 404	A	1000	KS	1,0	6,0	80422	1,0	16.02.2023
M58150111	13 603	13 603	A	1000	KS	1,0	11,0	149638	0,0	16.02.2023
V6007674	13 834	27 667	A	1000	KS	2,0	8,0	110669	0,0	16.02.2023
M89400143	14 000	14 000	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M72349671	14 975	14 975	A	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	23.03.2023
M58150242	15 064	15 064	A	1000	KS	1,0	3,0	45193	0,0	16.02.2023
M58120051	15 933	15 933	A	1000	KS	1,0	22,0	350515	1,0	16.02.2023
M58150442	18 309	18 309	A	1000	KS	1,0	4,0	73237	0,0	16.02.2023
M58150558	18 338	18 338	A	1000	KS	1,0	13,0	238400	0,0	16.02.2023
M37683190	18 638	18 638	A	1000	KS	1,0	11,0	205016	0,0	16.02.2023
M34471964	18 680	37 360	A	1000	KS	2,0	0,0	0	0,0	13.02.2023
M32320600	19 181	19 181	A	1000	KS	1,0	2,0	38363	0,0	23.03.2023
M89400241	19 670	19 670	A	1000	SD	1,0	3,0	59009	0,0	16.02.2023
M29610016	19 811	19 811	A	1000	SD	1,0	0,0	0	0,0	23.03.2023
M58150116	20 625	61 875	A	1000	KS	3,0	10,0	206250	0,0	16.02.2023
M71848485	21 112	21 112	A	1000	KS	1,0	2,0	42225	0,0	13.02.2023
M54927409	21 234	42 468	A	1000	KS	2,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
V690224001	21 436	21 436	A	1000	KS	1,0	5,0	107180	0,0	16.02.2023
M58150881	22 172	22 172	A	1000	KS	1,0	1,0	22172	0,0	16.02.2023
M35540307	23 089	23 089	A	1000	KS	1,0	8,0	184709	0,0	16.02.2023
M37684350	23 929	23 929	A	1000	KS	1,0	3,0	71788	0,0	16.02.2023
M58120007	25 156	25 156	A	1000	KS	1,0	10,0	251559	0,0	16.02.2023
M57115687	25 834	25 834	A	1000	KS	1,0	1,0	25834	0,0	16.02.2023
M58150261	27 851	27 851	A	1000	KS	1,0	13,0	362068	2,0	16.02.2023
M29611035	29 069	29 069	A	1000	SD	1,0	0,0	0	0,0	23.03.2023
M58150099	29 438	29 438	A	1000	KS	1,0	4,0	117751	0,0	16.02.2023
V690220102	29 791	29 791	A	1000	KS	1,0	3,0	89373	0,0	16.02.2023
M58140070	29 803	29 803	A	1000	KS	1,0	2,0	59605	0,0	16.02.2023
M49812030	29 899	29 899	A	1000	KS	1,0	1,0	29899	0,0	16.02.2023
M58111157	30 506	30 506	A	1000	KS	1,0	2,0	61012	0,0	13.02.2023
M58150776	31 191	31 191	A	1000	KS	1,0	4,0	124763	0,0	16.02.2023

M58140133	32 462	97 385	A	1000	KS	3,0	20,0	649234	0,0	16.02.2023
M89400211	33 326	33 326	A	1000	SD	1,0	3,0	99979	0,0	13.02.2023
		3 372 869					96,04	15183915		

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 2 - Přehled nakupovaných materiálů kategorie B

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt.stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Datum výdeje
M81085050	1 518	167	B	1000	KG	0,11	0,0	0	0,0	16.02.2023
M58147508	1 534	1 534	B	1000	KS	1,0	2,0	3 067	0,0	16.02.2023
M47550102	1 580	1 580	B	1000	KS	1,0	31,0	48 980	0,0	16.02.2023
M81085020	1 581	316	B	1000	KG	0,2	20,0	31 630	0,0	16.02.2023
V500194300	1 592	1 592	B	1000	KS	1,0	7,0	11 141	0,0	13.02.2023
M89400229	1 612	1 612	B	1000	KS	1,0	14,0	22 563	0,0	16.02.2023
M99602714	1 619	809	B	1000	KS	0,5	23,5	38 038	0,0	16.02.2023
M84820605	1 620	81	B	1000	KG	0,05	6,366	10 314	0,0	16.02.2023
V350914500	1 648	13 186	B	1000	KS	8,0	200,0	329 655	0,0	16.02.2023
M84929250	1 652	330	B	1000	KS	0,2	9,38	15 499	0,0	16.02.2023
M58147601	1 655	4 965	B	1000	KS	3,0	6,0	9 929	0,0	16.02.2023
V550792300	1 670	1 670	B	1000	KS	1,0	3,0	5 009	0,0	16.02.2023
M58141503	1 684	1 684	B	1000	KS	1,0	3,0	5 051	0,0	16.02.2023
M09571300	1 700	1 700	B	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	13.02.2023
M81979744	1 722	224	B	1000	KG	0,13	3,52	6 061	2,0	16.02.2023
M81979744	1 722	224	B	1000	KG	0,13	3,52	6 061	2,0	16.02.2023
V550792203	1 724	1 724	B	1000	KS	1,0	9,0	15 516	0,0	16.02.2023
V550788201	1 731	1 731	B	1000	KS	1,0	8,0	13 849	0,0	13.02.2023
V0601521	1 741	1 741	B	1000	KS	1,0	12,0	20 891	0,0	16.02.2023
V5403946	1 793	1 793	B	1000	KS	1,0	9,0	16 138	0,0	13.02.2023
V350874000	1 800	1 800	B	1000	KS	1,0	60,0	108 000	2,0	16.02.2023
V350874000	1 800	1 800	B	1000	KS	1,0	60,0	108 000	2,0	16.02.2023
V5405002	1 843	1 843	B	1000	KS	1,0	19,0	35 019	0,0	13.02.2023
M58141502	1 879	1 879	B	1000	KS	1,0	3,0	5 637	0,0	16.02.2023
V600938400	1 939	1 939	B	1000	KS	1,0	10,0	19 390	0,0	16.02.2023
M80200907	1 960	980	B	1000	KG	0,5	10,0	19 601	5,0	16.02.2023
M80200907	1 960	980	B	1000	KG	0,5	10,0	19 601	5,0	16.02.2023
M58141501	1 963	1 963	B	1000	KS	1,0	2,0	3 926	0,0	16.02.2023
M53050400	1 993	1 993	B	1000	KS	1,0	4,0	7 972	0,0	16.02.2023
V150050100	1 993	1 993	B	1000	KS	1,0	5,0	9 967	0,0	13.02.2023
M35278125	2 021	4 042	B	1000	KS	2,0	132,0	266 788	10,0	16.02.2023
M35278125	2 021	4 042	B	1000	KS	2,0	132,0	266 788	10,0	16.02.2023
M35278125	2 021	4 042	B	1000	KS	2,0	132,0	266 788	10,0	16.02.2023
M58150548	2 027	2 027	B	1000	KS	1,0	12,0	24 330	0,0	16.02.2023
M84826500	2 048	2 048	B	1000	KS	1,0	23,0	47 093	2,0	16.02.2023
M83289941	2 082	2 082	B	1000	SD	1,0	1,0	2 082	0,0	16.02.2023

M83289942	2 149	2 149	B	1000	SD	1,0	8,0	17 195	0,0	16.02.2023
M58147520	2 162	6 485	B	1000	KS	3,0	9,0	19 456	0,0	16.02.2023
M47950208	2 169	6 506	B	1000	KS	3,0	142,0	307 948	0,0	16.02.2023
M47950208	2 169	2 169	B	1000	KS	1,0	142,0	307 948	0,0	13.02.2023
M50165597	2 189	2 189	B	1000	KS	1,0	29,0	63 467	0,0	16.02.2023
M58147519	2 192	4 384	B	1000	KS	2,0	7,0	15 343	0,0	16.02.2023
M89401225	2 244	4 488	B	1000	KS	2,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89401226	2 244	4 488	B	1000	KS	2,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M83289943	2 248	2 248	B	1000	SD	1,0	8,0	17 983	0,0	16.02.2023
V600938500	2 259	2 259	B	1000	KS	1,0	14,0	31 630	0,0	16.02.2023
V3506698	2 305	2 305	B	1000	KS	1,0	7,0	16 135	0,0	13.02.2023
M58147523	2 312	2 312	B	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89401224	2 372	4 743	B	1000	KS	2,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
M89401223	2 372	4 743	B	1000	KS	2,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
V2603815	2 372	2 372	B	1000	KS	1,0	12,0	28 464	0,0	16.02.2023
M48000056	2 381	4 762	B	1000	KS	2,0	68,0	161 907	0,0	16.02.2023
M58150292	2 381	2 381	B	1000	KS	1,0	3,5	8 334	0,0	16.02.2023
M58120420	2 410	2 410	B	1000	KS	1,0	4,0	9 638	0,0	16.02.2023
V3404850	2 491	4 982	B	1000	KS	2,0	14,0	34 871	0,0	13.02.2023
V0902420	2 514	5 028	B	1000	KS	2,0	29,0	72 900	0,0	16.02.2023
M84828000	2 520	2 520	B	1000	KS	1,0	24,0	60 480	2,0	16.02.2023
M58150563	2 538	2 538	B	1000	KS	1,0	13,0	32 999	0,0	16.02.2023
V350802101	2 668	2 668	B	1000	KS	1,0	24,0	64 027	5,0	13.02.2023
M54650261	2 670	2 670	B	1000	KS	1,0	7,0	18 690	1,0	16.02.2023
M58700569	2 692	2 692	B	1000	KS	1,0	11,0	29 613	0,0	16.02.2023
M48141174	2 779	5 557	B	1000	KS	2,0	35,0	97 255	0,0	13.02.2023
V350794601	2 828	2 828	B	1000	KS	1,0	14,0	39 589	2,0	13.02.2023
V6007080	2 900	2 900	B	1000	KS	1,0	3,0	8 700	0,0	16.02.2023
M53014323	2 907	5 815	B	1000	KS	2,0	134,0	389 587	0,0	13.02.2023
M53014323	2 907	5 815	B	1000	KS	2,0	134,0	389 587	0,0	13.02.2023
V6006844	2 997	2 997	B	1000	KS	1,0	9,0	26 973	4,0	13.02.2023
M58154450	3 111	3 111	B	1000	KS	1,0	1,0	3 111	0,0	16.02.2023
M58150454	3 124	3 124	B	1000	KS	1,0	10,0	31 242	0,0	16.02.2023
M58154426	3 151	6 302	B	1000	KS	2,0	6,0	18 905	0,0	16.02.2023
M57112045	3 172	3 172	B	1000	KS	1,0	3,0	9 516	0,0	16.02.2023
M58120507	3 216	3 216	B	1000	KS	1,0	2,0	6 432	0,0	16.02.2023
V600963201	3 317	6 634	B	1000	KS	2,0	8,0	26 536	0,0	16.02.2023
M89403297	3 548	3 548	B	1000	SD	1,0	9,0	31 930	0,0	16.02.2023
M58150122	3 568	3 568	B	1000	KS	1,0	3,0	10 703	0,0	16.02.2023
M54922200	3 593	3 593	B	1000	KS	1,0	7,0	25 149	5,0	16.02.2023
V0901853	3 608	3 608	B	1000	KS	1,0	11,0	39 692	0,0	16.02.2023
V6007572	3 629	3 629	B	1000	KS	1,0	2,0	7 258	0,0	16.02.2023
V350776600	3 700	3 700	B	1000	KS	1,0	4,0	14 800	0,0	13.02.2023
M58150119	3 793	3 793	B	1000	KS	1,0	3,0	11 380	0,0	16.02.2023
M58150274	3 983	3 983	B	1000	KS	1,0	8,0	31 866	0,0	16.02.2023

V3506265	4 004	4 004	B	1000	KS	1,0	8,0	32 036	0,0	16.02.2023
M58150281	4 099	4 099	B	1000	KS	1,0	10,0	40 989	0,0	16.02.2023
V0500382	4 104	4 104	B	1000	KS	1,0	7,0	28 728	6,0	13.02.2023
M58150115	4 133	4 133	B	1000	KS	1,0	4,0	16 532	0,0	16.02.2023
M43004113	4 142	4 142	B	1000	KS	1,0	32,0	132 547	0,0	13.02.2023
M58150282	4 158	4 158	B	1000	KS	1,0	15,0	62 370	0,0	16.02.2023
M58129003	4 256	4 256	B	1000	KS	1,0	14,0	59 580	0,0	16.02.2023
V0902159	4 302	8 605	B	1000	KS	2,0	9,0	38 722	2,0	16.02.2023
M58150010	4 395	4 395	B	1000	KS	1,0	3,0	13 186	0,0	16.02.2023
M58154428	4 430	4 430	B	1000	KS	1,0	6,0	26 579	0,0	16.02.2023
V340578800	4 458	8 916	B	1000	KS	2,0	10,0	44 579	2,0	16.02.2023
V600939501	4 517	4 517	B	1000	KS	1,0	13,0	58 717	0,0	13.02.2023
V2400893	4 551	4 551	B	1000	KS	1,0	3,0	13 652	5,0	16.02.2023
M58150241	4 629	4 629	B	1000	KS	1,0	3,0	13 886	0,0	16.02.2023
M54922233	4 700	4 700	B	1000	KS	1,0	19,0	89 292	4,0	16.02.2023
M50142044	4 729	4 729	B	1000	KS	1,0	23,0	108 768	0,0	16.02.2023
M37682560	4 770	4 770	B	1000	KS	1,0	2,0	9 541	0,0	16.02.2023
m58120518	4 799	9 599	B	1000	KS	2,0	8,0	38 395	0,0	16.02.2023
V090276201	5 035	5 035	B	1000	KS	1,0	5,0	25 174	0,0	16.02.2023
V0901829	5 057	5 057	B	1000	KS	1,0	7,0	35 402	0,0	13.02.2023
M58120520	5 134	10 269	B	1000	KS	2,0	1,0	5 134	0,0	16.02.2023
M58150275	5 162	5 162	B	1000	KS	1,0	8,0	41 297	0,0	16.02.2023
M58120523	5 173	5 173	B	1000	KS	1,0	0,0	0	0,0	16.02.2023
V600940002	5 295	5 295	B	1000	KS	1,0	8,0	42 358	0,0	13.02.2023
M58110348	5 386	5 386	B	1000	KS	1,0	5,0	26 932	2,0	16.02.2023
M35278134	5 405	32 433	B	1000	KS	6,0	204,0	1 102 721	0,0	16.02.2023
M35278134	5 405	21 622	B	1000	KS	4,0	204,0	1 102 721	0,0	16.02.2023
V090276302	5 473	5 473	B	1000	KS	1,0	5,0	27 365	0,0	16.02.2023
M14170218	5 778	5 778	B	1000	KS	1,0	12,0	69 332	1,0	16.02.2023
M35279134	5 952	35 713	B	1000	KS	6,0	122,0	726 156	0,0	16.02.2023
M35279134	5 952	23 808	B	1000	KS	4,0	122,0	726 156	0,0	16.02.2023
V0900709	6 283	12 565	B	1000	KS	2,0	17,0	106 803	0,0	16.02.2023
V2000258	6 304	12 609	B	1000	KS	2,0	6,0	37 826	0,0	16.02.2023
M58140321	6 329	12 659	B	1000	KS	2,0	9,0	56 964	0,0	16.02.2023
M62321020	6 411	6 411	B	1000	KS	1,0	17,0	108 994	10,0	23.03.2023
V690218301	6 445	6 445	B	1000	KS	1,0	3,0	19 335	0,0	16.02.2023
M66350004	6 488	6 488	B	1000	KS	1,0	27,0	175 185	3,0	13.02.2023
M80159000	6 901	2 415	B	1000	KG	0,35	8,3	57 277	0,0	16.02.2023
M58150262	7 115	7 115	B	1000	KS	1,0	13,0	92 493	0,0	16.02.2023
M58110481	7 259	7 259	B	1000	KS	1,0	8,0	58 074	1,0	13.02.2023
M58150117	7 289	7 289	B	1000	KS	1,0	10,0	72 891	0,0	16.02.2023
V080118800	7 329	7 329	B	1000	KS	1,0	4,0	29 316	0,0	13.02.2023
V0901438	7 340	7 340	B	1000	KS	1,0	10,0	73 403	0,0	13.02.2023
M58110113	7 440	7 440	B	1000	KS	1,0	9,0	66 956	0,0	16.02.2023
V601135300	7 533	7 533	B	1000	KS	1,0	2,0	15 066	0,0	16.02.2023

M58150012	8 039	8 039	B	1000	KS	1,0	3,0	24 117	0,0	16.02.2023
MM3700677	8 409	8 409	B	1000	KS	1,0	8,0	67 269	0,0	16.02.2023
M58150046	8 494	8 494	B	1000	KS	1,0	3,0	25 482	0,0	16.02.2023
M58110402	8 694	8 694	B	1000	KS	1,0	23,0	199 954	3,0	16.02.2023
V600939000	8 775	8 775	B	1000	KS	1,0	11,0	96 521	1,0	13.02.2023
		653 746				175,67	3050,186	10 502 386		

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3 - Doporučená změna zásoby materiálů kategorie C

Komponenta	Jednotkové náklady	Náklady celkem	ABC	Řada výrobků	MJ	Požadované množství	Akt.stav zásob	Náklady v zásobách	Pojistná zásoba	Datum výdeje
M80201815	151	6	C	1000	KG	0,04	5,0	754 Kč	0,0	16.02.2023
M36901024	151	302	C	1000	KS	2,0	31,0	4 684 Kč	0,0	13.02.2023
M48182777	152	910	C	1000	KS	6,0	78,0	11 829 Kč	0,0	16.02.2023
V2602907	153	153	C	1000	KS	1,0	140,0	21 420 Kč	0,0	16.02.2023
V2602907	153	153	C	1000	KS	1,0	140,0	21 420 Kč	0,0	16.02.2023
V2602907	153	153	C	1000	KS	1,0	140,0	21 420 Kč	0,0	16.02.2023
V2602907	153	306	C	1000	KS	2,0	140,0	21 420 Kč	0,0	23.03.2023
M48210117	154	154	C	1000	KS	1,0	6,0	926 Kč	0,0	16.02.2023
M34850200	155	1 241	C	1000	KS	8,0	120,0	18 610 Kč	0,0	16.02.2023
M34850200	155	620	C	1000	KS	4,0	120,0	18 610 Kč	0,0	13.02.2023
V2602244	158	316	C	1000	KS	2,0	70,0	11 052 Kč	0,0	16.02.2023
M99602715	159	80	C	1000	KS	0,5	20,5	3 268 Kč	0,0	16.02.2023
V2602981	160	641	C	1000	KS	4,0	104,0	16 664 Kč	0,0	16.02.2023
M48182774	164	985	C	1000	KS	6,0	54,0	8 863 Kč	0,0	16.02.2023
M99601019	170	85	C	1000	KS	0,5	21,0	3 561 Kč	0,0	16.02.2023
M53007052	170	170	C	1000	KS	1,0	23,0	3 917 Kč	0,0	16.02.2023
V3506690	170	341	C	1000	KS	2,0	35,0	5 963 Kč	0,0	16.02.2023
M48182775	172	1 029	C	1000	KS	6,0	79,0	13 554 Kč	0,0	16.02.2023
M81090144	173	86	C	1000	KG	0,5	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
V7701104	174	174	C	1000	KS	1,0	21,0	3 659 Kč	0,0	13.02.2023
V7701734	176	703	C	1000	KS	4,0	66,0	11 602 Kč	100,0	16.02.2023
M81085005	177	620	C	1000	KG	3,5	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M89400222	178	1 065	C	1000	KS	6,0	62,0	11 009 Kč	0,0	16.02.2023
V4100334	179	5 001	C	1000	KS	28,0	568,0	101 445 Kč	0,0	16.02.2023
M81085002	179	1 163	C	1000	KG	6,5	80,0	14 310 Kč	0,0	16.02.2023
M34061200	180	180	C	1000	KS	1,0	23,0	4 141 Kč	0,0	13.02.2023
M83930913	181	109	C	1000	KG	0,6	13,5	2 441 Kč	0,0	16.02.2023
M37167105	181	904	C	1000	KS	5,0	126,0	22 791 Kč	0,0	13.02.2023
M69246716	182	182	C	1000	KS	1,0	22,0	4 004 Kč	0,0	16.02.2023
M83930550	184	31	C	1000	KG	0,168	23,762	4 368 Kč	20,0	16.02.2023
V1101252	186	186	C	1000	KS	1,0	15,0	2 789 Kč	5,0	16.02.2023
M09571464	187	187	C	1000	KS	1,0	28,0	5 248 Kč	0,0	16.02.2023
M81120311	188	226	C	1000	KG	1,2	50,0	9 400 Kč	0,0	16.02.2023

V4600513	188	752	C	1000	KS	4,0	120,0	22 560 Kč	100,0	16.02.2023
M81979628	189	851	C	1000	L	4,5	162,229	30 661 Kč	0,0	16.02.2023
M09571477	191	191	C	1000	KS	1,0	15,0	2 865 Kč	0,0	13.02.2023
M54922136	191	191	C	1000	KS	1,0	23,0	4 396 Kč	5,0	16.02.2023
M38380125	191	383	C	1000	KS	2,0	14,0	2 678 Kč	0,0	13.02.2023
V3506845	192	192	C	1000	KS	1,0	22,0	4 224 Kč	0,0	16.02.2023
V4100584	193	7 516	C	1000	KS	39,0	464,0	89 418 Kč	10,0	16.02.2023
M81087035	194	1 165	C	1000	KG	6,0	103,4	20 072 Kč	0,0	16.02.2023
M83960001	195	53	C	1000	KG	0,27	86,4	16 811 Kč	0,0	16.02.2023
M83960001	195	195	C	1000	KG	1,0	86,4	16 811 Kč	0,0	16.02.2023
M83960001	195	35	C	1000	KG	0,18	86,4	16 811 Kč	0,0	13.02.2023
M09571366	195	195	C	1000	KS	1,0	18,0	3 503 Kč	0,0	13.02.2023
V7701171	196	196	C	1000	KS	1,0	22,0	4 307 Kč	0,0	13.02.2023
M83960000	196	39	C	1000	KG	0,2	8,8	1 724 Kč	0,0	16.02.2023
M83960000	196	39	C	1000	KG	0,2	8,8	1 724 Kč	0,0	16.02.2023
V4300056	198	198	C	1000	KS	1,0	5,0	988 Kč	0,0	13.02.2023
V2603845	200	200	C	1000	KS	1,0	40,0	7 986 Kč	0,0	16.02.2023
V2603845	200	399	C	1000	KS	2,0	40,0	7 986 Kč	0,0	16.02.2023
M36901036	200	200	C	1000	KS	1,0	49,0	9 789 Kč	0,0	13.02.2023
M34850500	200	801	C	1000	KS	4,0	156,0	31 239 Kč	0,0	16.02.2023
M54200009	200	1 202	C	1000	KS	6,0	68,0	13 618 Kč	0,0	16.02.2023
V4300640	201	201	C	1000	KS	1,0	15,0	3 018 Kč	0,0	16.02.2023
V5001524	203	203	C	1000	KS	1,0	18,0	3 646 Kč	0,0	13.02.2023
M82680409	203	203	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	13.02.2023
V550923100	204	1 224	C	1000	KS	6,0	53,0	10 808 Kč	0,0	16.02.2023
M37167116	204	612	C	1000	KS	3,0	438,0	89 404 Kč	100,0	16.02.2023
M37167116	204	612	C	1000	KS	3,0	438,0	89 404 Kč	100,0	16.02.2023
M37167116	204	408	C	1000	KS	2,0	438,0	89 404 Kč	100,0	23.03.2023
M32320030	205	205	C	1000	KS	1,0	68,5	14 043 Kč	10,0	16.02.2023
M37167115	205	3 693	C	1000	KS	18,0	2 632,0	539 933 Kč	0,0	16.02.2023
M37167115	205	4 103	C	1000	KS	20,0	2 632,0	539 933 Kč	0,0	16.02.2023
M37167115	205	410	C	1000	KS	2,0	2 632,0	539 933 Kč	0,0	23.03.2023
M37167115	205	1 436	C	1000	KS	7,0	2 632,0	539 933 Kč	0,0	13.02.2023
M99601018	207	622	C	1000	M	3,0	77,0	15 968 Kč	0,0	16.02.2023
M84835001	208	21	C	1000	KS	0,1	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
V5800914	208	416	C	1000	KS	2,0	303,0	63 031 Kč	10,0	16.02.2023
V5800914	208	416	C	1000	KS	2,0	303,0	63 031 Kč	10,0	23.03.2023
V5800914	208	416	C	1000	KS	2,0	303,0	63 031 Kč	10,0	13.02.2023
V2603311	212	424	C	1000	KS	2,0	18,0	3 813 Kč	0,0	16.02.2023
M32325371	212	212	C	1000	KS	1,0	16,0	3 392 Kč	0,0	16.02.2023
V4200426	212	212	C	1000	KS	1,0	117,0	24 812 Kč	0,0	16.02.2023
V4200426	212	212	C	1000	KS	1,0	117,0	24 812 Kč	0,0	16.02.2023
V4200426	212	212	C	1000	KS	1,0	117,0	24 812 Kč	0,0	16.02.2023
V6008251	216	216	C	1000	KS	1,0	4,0	862 Kč	0,0	23.03.2023
M54592310	219	219	C	1000	KS	1,0	20,0	4 375 Kč	0,0	16.02.2023

M09571202	219	219	C	1000	KS	1,0	36,0	7 899 Kč	0,0	16.02.2023
M81080426	220	549	C	1000	KG	2,5	63,45	13 930 Kč	0,0	16.02.2023
M58150469	220	1 543	C	1000	KS	7,0	44,0	9 698 Kč	0,0	16.02.2023
M81080002	221	8 686	C	1000	KG	39,25	116,0	25 672 Kč	0,0	16.02.2023
M81977061	222	222	C	1000	KS	1,0	61,4	13 628 Kč	10,0	16.02.2023
M81977061	222	222	C	1000	KS	1,0	61,4	13 628 Kč	10,0	16.02.2023
M37161022	223	223	C	1000	KS	1,0	5,0	1 114 Kč	0,0	16.02.2023
V7701157	225	225	C	1000	KS	1,0	17,0	3 819 Kč	0,0	13.02.2023
M43001884	229	229	C	1000	KS	1,0	5,0	1 146 Kč	0,0	16.02.2023
V7701121	230	460	C	1000	KS	2,0	54,0	12 428 Kč	10,0	16.02.2023
M82680621	235	235	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
V4100969	235	470	C	1000	KS	2,0	12,0	2 820 Kč	0,0	13.02.2023
M53260400	235	471	C	1000	KS	2,0	39,0	9 180 Kč	0,0	16.02.2023
M34801100	237	474	C	1000	KS	2,0	12,0	2 844 Kč	0,0	16.02.2023
M80200910	238	238	C	1000	KS	1,0	45,0	10 712 Kč	40,0	23.03.2023
M55504008	238	477	C	1000	M	2,0	153,4	36 570 Kč	0,0	16.02.2023
V2603867	241	963	C	1000	KS	4,0	39,0	9 384 Kč	5,0	16.02.2023
V260427400	241	241	C	1000	KS	1,0	40,0	9 642 Kč	0,0	13.02.2023
V260427400	241	482	C	1000	KS	2,0	40,0	9 642 Kč	0,0	13.02.2023
V350797502	241	241	C	1000	KS	1,0	21,0	5 065 Kč	0,0	13.02.2023
M82680350	243	729	C	1000	KS	3,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M54922152	244	1 949	C	1000	KS	8,0	294,0	71 634 Kč	5,0	16.02.2023
M80962186	244	3 663	C	1000	KG	15,0	258,0	63 004 Kč	0,0	16.02.2023
M75379851	245	245	C	1000	KS	1,0	65,4	16 023 Kč	10,0	16.02.2023
M82550130	246	2 461	C	1000	M	10,0	120,0	29 533 Kč	0,0	16.02.2023
M54922174	247	494	C	1000	KS	2,0	39,0	9 630 Kč	10,0	16.02.2023
M37161033	248	248	C	1000	KS	1,0	520,0	129 091 Kč	5,0	16.02.2023
M37161033	248	497	C	1000	KS	2,0	520,0	129 091 Kč	5,0	16.02.2023
M37161033	248	248	C	1000	KS	1,0	520,0	129 091 Kč	5,0	23.03.2023
M37161033	248	248	C	1000	KS	1,0	520,0	129 091 Kč	5,0	13.02.2023
M54922114	250	1 249	C	1000	KS	5,0	144,0	35 985 Kč	5,0	16.02.2023
M36711252	251	251	C	1000	KS	1,0	7,0	1 755 Kč	0,0	23.03.2023
V551105700	252	252	C	1000	KS	1,0	4,0	1 008 Kč	0,0	13.02.2023
M48210114	252	505	C	1000	KS	2,0	30,0	7 568 Kč	0,0	16.02.2023
V7701326	258	516	C	1000	KS	2,0	94,0	24 269 Kč	0,0	16.02.2023
V7701326	258	258	C	1000	KS	1,0	94,0	24 269 Kč	0,0	13.02.2023
V2603312	261	521	C	1000	KS	2,0	16,0	4 169 Kč	0,0	16.02.2023
V0902056	263	263	C	1000	KS	1,0	50,0	13 159 Kč	0,0	16.02.2023
V0902056	263	263	C	1000	KS	1,0	50,0	13 159 Kč	0,0	16.02.2023
M84849102	267	5	C	1000	KG	0,02	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M38205008	269	538	C	1000	KS	2,0	22,0	5 915 Kč	5,0	16.02.2023
M66350003	275	275	C	1000	KS	1,0	18,0	4 947 Kč	3,0	13.02.2023
M82680045	280	280	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
V4101029	281	281	C	1000	KS	1,0	29,0	8 138 Kč	4,0	13.02.2023
M82681402	285	570	C	1000	KS	2,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023

M83289977	289	578	C	1000	KS	2,0	20,0	5 780 Kč	0,0	16.02.2023
V2603043	291	291	C	1000	KS	1,0	13,0	3 781 Kč	5,0	13.02.2023
M84929255	291	5	C	1000	KS	0,017	0,443	129 Kč	0,0	16.02.2023
V3000506	291	582	C	1000	KS	2,0	31,0	9 024 Kč	0,0	13.02.2023
V430110600	293	293	C	1000	KS	1,0	35,0	10 259 Kč	5,0	13.02.2023
M82680531	296	296	C	1000	KS	1,0	2,0	592 Kč	0,0	16.02.2023
V1100697	297	297	C	1000	KS	1,0	1,0	297 Kč	0,0	16.02.2023
V0800681	298	298	C	1000	KS	1,0	12,0	3 581 Kč	4,0	13.02.2023
M82689093	299	598	C	1000	KS	2,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M84929285	302	30	C	1000	KG	0,1	17,82	5 374 Kč	0,0	16.02.2023
M84929285	302	30	C	1000	KG	0,1	17,82	5 374 Kč	0,0	16.02.2023
M84929285	302	9	C	1000	KG	0,03	17,82	5 374 Kč	0,0	16.02.2023
V4300058	302	302	C	1000	KS	1,0	9,0	2 721 Kč	0,0	13.02.2023
V2603812	303	1 210	C	1000	KS	4,0	28,0	8 473 Kč	0,0	16.02.2023
V3001517	304	609	C	1000	KS	2,0	56,0	17 046 Kč	0,0	16.02.2023
M54922175	305	305	C	1000	KS	1,0	22,0	6 712 Kč	4,0	16.02.2023
M54922126	306	306	C	1000	KS	1,0	47,0	14 388 Kč	6,0	16.02.2023
M66308060	307	9 207	C	1000	KS	30,0	83,0	25 472 Kč	0,0	23.03.2023
M49440030	310	620	C	1000	KS	2,0	55,0	17 037 Kč	0,0	16.02.2023
M47950120	311	2 176	C	1000	KS	7,0	250,0	77 700 Kč	1,0	13.02.2023
M82688410	312	624	C	1000	KS	2,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M81085415	312	4 274	C	1000	KG	13,69	72,49	22 632 Kč	0,0	16.02.2023
M54922140	316	316	C	1000	KS	1,0	29,0	9 151 Kč	6,0	16.02.2023
M58150091	317	317	C	1000	KS	1,0	6,0	1 903 Kč	0,0	16.02.2023
M84929927	321	64	C	1000	KS	0,2	19,44	6 240 Kč	10,0	16.02.2023
M54922124	321	321	C	1000	KS	1,0	22,0	7 069 Kč	8,0	16.02.2023
M54922132	322	644	C	1000	KS	2,0	72,0	23 188 Kč	10,0	16.02.2023
M58150089	325	325	C	1000	KS	1,0	4,0	1 299 Kč	0,0	16.02.2023
M58140602	327	327	C	1000	KS	1,0	3,0	982 Kč	0,0	16.02.2023
M89400227	327	327	C	1000	KS	1,0	13,0	4 254 Kč	0,0	16.02.2023
V4100380	330	660	C	1000	KS	2,0	128,0	42 251 Kč	0,0	16.02.2023
V4100380	330	660	C	1000	KS	2,0	128,0	42 251 Kč	0,0	16.02.2023
V7701720	334	334	C	1000	KS	1,0	14,0	4 672 Kč	4,0	13.02.2023
M81085128	334	30	C	1000	KG	0,09	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M32320251	335	335	C	1000	KS	1,0	28,8	9 648 Kč	0,0	16.02.2023
V7701106	336	336	C	1000	KS	1,0	18,0	6 048 Kč	4,0	13.02.2023
M35080308	337	1 347	C	1000	KS	4,0	32,0	10 777 Kč	0,0	16.02.2023
M54922265	341	683	C	1000	KS	2,0	12,0	4 095 Kč	3,0	16.02.2023
M32320078	342	342	C	1000	KS	1,0	16,0	5 468 Kč	10,0	23.03.2023
M84929203	345	35	C	1000	KS	0,1	1,63	562 Kč	0,0	16.02.2023
M82680573	350	350	C	1000	KS	1,0	1,0	350 Kč	0,0	13.02.2023
M50147163	351	351	C	1000	KS	1,0	56,0	19 655 Kč	11,0	23.03.2023
M50147163	351	351	C	1000	KS	1,0	56,0	19 655 Kč	11,0	13.02.2023
M58150092	352	704	C	1000	KS	2,0	15,0	5 279 Kč	0,0	16.02.2023
M81081033	353	705	C	1000	KG	2,0	52,0	18 341 Kč	0,0	16.02.2023

V430107800	354	354	C	1000	KS	1,0	2,0	708 Kč	0,0	16.02.2023
M59603036	357	357	C	1000	KS	1,0	11,0	3 930 Kč	0,0	13.02.2023
M84929151	359	57	C	1000	KS	0,16	42,58	15 287 Kč	0,0	16.02.2023
M84929151	359	57	C	1000	KS	0,16	42,58	15 287 Kč	0,0	16.02.2023
M48182814	365	1 094	C	1000	KS	3,0	32,0	11 665 Kč	0,0	16.02.2023
V3300222	365	731	C	1000	KS	2,0	14,0	5 115 Kč	0,0	13.02.2023
M82680546	369	738	C	1000	KS	2,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M54922190	371	742	C	1000	KS	2,0	50,0	18 549 Kč	10,0	16.02.2023
M54922173	373	373	C	1000	KS	1,0	18,0	6 714 Kč	4,0	16.02.2023
M54922137	373	373	C	1000	KS	1,0	15,0	5 601 Kč	2,0	16.02.2023
V1500418	376	376	C	1000	KS	1,0	10,0	3 760 Kč	0,0	13.02.2023
V500199900	377	377	C	1000	KS	1,0	21,0	7 917 Kč	0,0	16.02.2023
V500199500	383	383	C	1000	KS	1,0	25,0	9 581 Kč	0,0	16.02.2023
V4601289	384	384	C	1000	KS	1,0	15,0	5 754 Kč	0,0	13.02.2023
V3506586	384	384	C	1000	KS	1,0	18,0	6 918 Kč	0,0	13.02.2023
M82680213	390	1 170	C	1000	KS	3,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M58150471	391	1 566	C	1000	KS	4,0	33,0	12 916 Kč	0,0	16.02.2023
V5502092	395	395	C	1000	KS	1,0	15,0	5 925 Kč	0,0	13.02.2023
M14170232	397	1 191	C	1000	KS	3,0	37,0	14 684 Kč	1,0	16.02.2023
M32320094	397	1 588	C	1000	KS	4,0	4,0	1 588 Kč	0,0	23.03.2023
V500200000	401	401	C	1000	KS	1,0	19,0	7 619 Kč	0,0	16.02.2023
V350797801	401	401	C	1000	KS	1,0	8,0	3 211 Kč	0,0	13.02.2023
V601038600	402	803	C	1000	KS	2,0	18,0	7 230 Kč	0,0	13.02.2023
V7700841	404	404	C	1000	KS	1,0	9,0	3 638 Kč	1,0	16.02.2023
V550952800	408	408	C	1000	KS	1,0	16,0	6 535 Kč	0,0	16.02.2023
M34970308	410	410	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	13.02.2023
M34851000	429	429	C	1000	KS	1,0	8,0	3 433 Kč	0,0	13.02.2023
V430107700	430	430	C	1000	KS	1,0	10,0	4 301 Kč	0,0	13.02.2023
V430107700	430	430	C	1000	KS	1,0	10,0	4 301 Kč	0,0	13.02.2023
M35275052	438	8 765	C	1000	KS	20,0	280,0	122 716 Kč	0,0	16.02.2023
M35275052	438	3 506	C	1000	KS	8,0	280,0	122 716 Kč	0,0	13.02.2023
V6006391	440	440	C	1000	KS	1,0	16,0	7 034 Kč	0,0	13.02.2023
M84920604	441	110	C	1000	KS	0,25	8,55	3 771 Kč	0,0	16.02.2023
M09571675	443	443	C	1000	KS	1,0	17,0	7 536 Kč	0,0	16.02.2023
M82680192	445	445	C	1000	KS	1,0	1,0	445 Kč	0,0	16.02.2023
M54922100	446	446	C	1000	KS	1,0	59,0	26 296 Kč	10,0	16.02.2023
V1100696	455	910	C	1000	KS	2,0	54,0	24 567 Kč	0,0	16.02.2023
M58154429	469	937	C	1000	KS	2,0	29,0	13 591 Kč	0,0	16.02.2023
M47550004	469	469	C	1000	KS	1,0	220,0	103 183 Kč	0,0	13.02.2023
M47550004	469	1 876	C	1000	KS	4,0	220,0	103 183 Kč	0,0	13.02.2023
M99602711	470	940	C	1000	KS	2,0	60,0	28 196 Kč	0,0	16.02.2023
V2603604	475	475	C	1000	KS	1,0	11,0	5 225 Kč	0,0	16.02.2023
M82680356	483	1 932	C	1000	KS	4,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M84925503	485	48	C	1000	KS	0,1	2,32	1 125 Kč	0,0	16.02.2023
V3505092	489	489	C	1000	KS	1,0	10,0	4 891 Kč	0,0	13.02.2023

V4100687	490	490	C	1000	KS	1,0	15,0	7 350 Kč	0,0	16.02.2023
V2603492	494	494	C	1000	KS	1,0	20,0	9 881 Kč	0,0	13.02.2023
V550952600	498	498	C	1000	KS	1,0	46,0	22 896 Kč	0,0	16.02.2023
V550952600	498	498	C	1000	KS	1,0	46,0	22 896 Kč	0,0	16.02.2023
M09901412	500	500	C	1000	KS	1,0	1,0	500 Kč	0,0	16.02.2023
M09991450	500	500	C	1000	KS	1,0	1,0	500 Kč	0,0	16.02.2023
V5403947	501	501	C	1000	KS	1,0	2,0	1 002 Kč	0,0	13.02.2023
M37169775	504	504	C	1000	KS	1,0	31,0	15 623 Kč	0,0	13.02.2023
V2603697	511	1 022	C	1000	KS	2,0	30,0	15 337 Kč	0,0	16.02.2023
V350885000	513	1 540	C	1000	KS	3,0	408,0	209 482 Kč	0,0	16.02.2023
V350885000	513	2 054	C	1000	KS	4,0	408,0	209 482 Kč	0,0	16.02.2023
V350885000	513	513	C	1000	KS	1,0	408,0	209 482 Kč	0,0	13.02.2023
V0902160	515	1 029	C	1000	KS	2,0	36,0	18 525 Kč	0,0	16.02.2023
V3504011	521	2 084	C	1000	KS	4,0	92,0	47 932 Kč	0,0	16.02.2023
V3504011	521	1 042	C	1000	KS	2,0	92,0	47 932 Kč	0,0	13.02.2023
M54922176	527	527	C	1000	KS	1,0	22,0	11 587 Kč	4,0	16.02.2023
M53009989	530	530	C	1000	KS	1,0	26,0	13 767 Kč	0,0	16.02.2023
V080119000	536	536	C	1000	KS	1,0	21,0	11 250 Kč	0,0	13.02.2023
M58150293	544	544	C	1000	KS	1,0	11,0	5 981 Kč	0,0	16.02.2023
M35501401	546	1 091	C	1000	KS	2,0	28,0	15 277 Kč	0,0	16.02.2023
M35501200	548	1 096	C	1000	KS	2,0	13,0	7 125 Kč	0,0	16.02.2023
V4200427	548	548	C	1000	KS	1,0	150,0	82 261 Kč	0,0	16.02.2023
V4200427	548	548	C	1000	KS	1,0	150,0	82 261 Kč	0,0	16.02.2023
V4200427	548	548	C	1000	KS	1,0	150,0	82 261 Kč	0,0	16.02.2023
M58150291	560	560	C	1000	KS	1,0	3,0	1 680 Kč	0,0	16.02.2023
M20576010	560	28	C	1000	KG	0,05	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M83289975	563	1 127	C	1000	KS	2,0	23,0	12 960 Kč	1,0	16.02.2023
M84981750	570	570	C	1000	KS	1,0	21,0	11 970 Kč	0,0	13.02.2023
V3501912	581	2 324	C	1000	KS	4,0	130,0	75 544 Kč	0,0	16.02.2023
M84835002	583	15	C	1000	KS	0,025	0,45	262 Kč	0,0	16.02.2023
M35287450	596	1 193	C	1000	KS	2,0	28,0	16 699 Kč	0,0	16.02.2023
M54506969	599	599	C	1000	KS	1,0	13,0	7 785 Kč	0,0	16.02.2023
V1102204	605	2 421	C	1000	KS	4,0	36,0	21 786 Kč	0,0	16.02.2023
V080093000	621	621	C	1000	KS	1,0	8,0	4 964 Kč	0,0	13.02.2023
M54922231	625	625	C	1000	KS	1,0	1,0	625 Kč	2,0	16.02.2023
M58120278	637	637	C	1000	KS	1,0	23,0	14 648 Kč	0,0	16.02.2023
V350874700	640	1 280	C	1000	KS	2,0	114,0	72 954 Kč	1,0	16.02.2023
V350874700	640	640	C	1000	KS	1,0	114,0	72 954 Kč	1,0	13.02.2023
M82684300	645	2 580	C	1000	KS	4,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
V350864600	649	1 299	C	1000	KS	2,0	43,0	27 919 Kč	1,0	16.02.2023
M54650225	681	0	C	1000	KS	0,0	3,0	2 043 Kč	1,0	13.02.2023
M58110626	688	688	C	1000	KS	1,0	15,0	10 316 Kč	3,0	13.02.2023
M82750004	700	3	C	1000	KG	0,004	6,97918 58	4 886 Kč	0,0	16.02.2023
M82750004	700	105	C	1000	KG	0,15	6,97918 58	4 886 Kč	0,0	13.02.2023
M82681556	701	701	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023

V0800444	709	2 835	C	1000	KS	4,0	28,0	19 845 Kč	0,0	16.02.2023
M35031300	709	709	C	1000	KS	1,0	21,0	14 898 Kč	0,0	13.02.2023
V2401105	712	712	C	1000	KS	1,0	26,0	18 511 Kč	0,0	16.02.2023
V2401105	712	1 424	C	1000	KS	2,0	26,0	18 511 Kč	0,0	16.02.2023
M34053025	720	2 881	C	1000	KS	4,0	34,0	24 486 Kč	0,0	16.02.2023
V350840500	725	1 449	C	1000	KS	2,0	42,0	30 429 Kč	0,0	23.03.2023
M57113709	729	1 458	C	1000	KS	2,0	2,0	1 458 Kč	0,0	16.02.2023
M54922156	748	748	C	1000	KS	1,0	93,0	69 593 Kč	10,0	16.02.2023
M48210115	775	775	C	1000	KS	1,0	43,0	33 310 Kč	0,0	16.02.2023
V150050000	775	775	C	1000	KS	1,0	5,0	3 877 Kč	0,0	13.02.2023
M84822500	788	788	C	1000	KS	1,0	42,2	33 233 Kč	2,0	16.02.2023
V3507497	821	1 642	C	1000	KS	2,0	56,0	45 987 Kč	10,0	23.03.2023
M36210011	830	830	C	1000	KS	1,0	144,0	119 489 Kč	0,0	16.02.2023
M36210011	830	830	C	1000	KS	1,0	144,0	119 489 Kč	0,0	16.02.2023
M36210011	830	830	C	1000	KS	1,0	144,0	119 489 Kč	0,0	16.02.2023
V6003186	840	840	C	1000	KS	1,0	4,0	3 361 Kč	0,0	23.03.2023
M82689098	858	3 432	C	1000	KS	4,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M82680404	859	859	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M54649958	862	1 725	C	1000	KS	2,0	396,0	341 536 Kč	5,0	16.02.2023
M54649958	862	2 587	C	1000	KS	3,0	396,0	341 536 Kč	5,0	16.02.2023
M54649958	862	2 587	C	1000	KS	3,0	396,0	341 536 Kč	5,0	13.02.2023
M54922317	875	1 750	C	1000	KS	2,0	83,0	72 622 Kč	5,0	16.02.2023
V3503659	882	882	C	1000	KS	1,0	25,0	22 041 Kč	0,0	16.02.2023
V350794800	885	885	C	1000	KS	1,0	11,0	9 735 Kč	0,0	16.02.2023
V080119100	891	891	C	1000	KS	1,0	5,0	4 455 Kč	0,0	13.02.2023
M82680115	893	1 786	C	1000	KS	2,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
V4101044	897	897	C	1000	KS	1,0	7,0	6 279 Kč	1,0	13.02.2023
V080118900	903	903	C	1000	KS	1,0	5,0	4 515 Kč	0,0	13.02.2023
V0902120	905	1 811	C	1000	KS	2,0	16,0	14 484 Kč	0,0	16.02.2023
V3001519	912	912	C	1000	KS	1,0	20,0	18 241 Kč	0,0	13.02.2023
V3506236	917	917	C	1000	KS	1,0	4,0	3 669 Kč	0,0	13.02.2023
M28654510	924	3 695	C	1000	KS	4,0	21,0	19 401 Kč	4,0	16.02.2023
M89400230	929	3 716	C	1000	KS	4,0	93,0	86 405 Kč	0,0	16.02.2023
M58115202	935	935	C	1000	KS	1,0	13,0	12 158 Kč	0,0	16.02.2023
V5403780	941	941	C	1000	KS	1,0	3,0	2 823 Kč	0,0	13.02.2023
M58112003	942	942	C	1000	KS	1,0	6,0	5 653 Kč	0,0	13.02.2023
M84823000	945	945	C	1000	KS	1,0	23,0	21 735 Kč	2,0	16.02.2023
M58110901	946	1 891	C	1000	KS	2,0	12,0	11 346 Kč	0,0	16.02.2023
V2603211	953	953	C	1000	KS	1,0	7,0	6 673 Kč	1,0	13.02.2023
V6901260	958	958	C	1000	KS	1,0	3,0	2 874 Kč	0,0	16.02.2023
M14170455	959	959	C	1000	KS	1,0	23,0	22 057 Kč	1,0	16.02.2023
V110267300	965	9 653	C	1000	KS	10,0	201,0	194 034 Kč	0,0	16.02.2023
M57110830	972	972	C	1000	KS	1,0	5,0	4 858 Kč	0,0	16.02.2023
V2603643	986	986	C	1000	KS	1,0	6,0	5 914 Kč	2,0	16.02.2023
V2603045	987	987	C	1000	KS	1,0	9,0	8 887 Kč	0,0	13.02.2023

M83289979	1 004	2 009	C	1000	KS	2,0	12,0	12 053 Kč	0,0	16.02.2023
M50140178	1 011	1 011	C	1000	KS	1,0	18,0	18 191 Kč	0,0	13.02.2023
M58150462	1 024	5 121	C	1000	KS	5,0	11,0	11 266 Kč	0,0	16.02.2023
M47950260	1 028	2 056	C	1000	KS	2,0	38,0	39 067 Kč	0,0	13.02.2023
M34972311	1 064	1 064	C	1000	KS	1,0	82,0	87 241 Kč	0,0	13.02.2023
M34972311	1 064	1 064	C	1000	KS	1,0	82,0	87 241 Kč	0,0	13.02.2023
V4100968	1 106	1 106	C	1000	KS	1,0	22,0	24 327 Kč	4,0	13.02.2023
V6006836	1 113	1 113	C	1000	KS	1,0	6,0	6 676 Kč	0,0	13.02.2023
V600940400	1 122	2 244	C	1000	KS	2,0	7,0	7 854 Kč	0,0	16.02.2023
M54592582	1 124	1 124	C	1000	KS	1,0	24,0	26 973 Kč	0,0	16.02.2023
V350839300	1 127	1 127	C	1000	KS	1,0	24,0	27 058 Kč	0,0	16.02.2023
M58110519	1 131	1 131	C	1000	KS	1,0	26,0	29 406 Kč	2,0	16.02.2023
V0901508	1 136	1 136	C	1000	KS	1,0	7,0	7 955 Kč	0,0	13.02.2023
M50140502	1 152	1 152	C	1000	KS	1,0	14,0	16 134 Kč	0,0	16.02.2023
M55506544	1 207	2 415	C	1000	KS	2,0	43,0	51 919 Kč	0,0	13.02.2023
V350795100	1 208	1 208	C	1000	KS	1,0	19,0	22 956 Kč	2,0	13.02.2023
M54651225	1 232	1 232	C	1000	KS	1,0	22,0	27 101 Kč	0,0	13.02.2023
M58150490	1 239	4 957	C	1000	KS	4,0	35,0	43 372 Kč	0,0	16.02.2023
V6006901	1 240	1 240	C	1000	KS	1,0	3,0	3 721 Kč	0,0	16.02.2023
V350840600	1 255	2 510	C	1000	KS	2,0	37,0	46 444 Kč	10,0	23.03.2023
M82681001	1 270	1 270	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	0,0	16.02.2023
M48223989	1 272	1 272	C	1000	KS	1,0	10,0	12 720 Kč	0,0	16.02.2023
M14170197	1 294	1 294	C	1000	KS	1,0	16,0	20 709 Kč	1,0	16.02.2023
V1102241	1 302	1 302	C	1000	KS	1,0	2,0	2 603 Kč	0,0	13.02.2023
M54699058	1 319	1 319	C	1000	KS	1,0	13,0	17 145 Kč	0,0	16.02.2023
M54922192	1 333	1 333	C	1000	KS	1,0	23,0	30 651 Kč	0,0	16.02.2023
M84820604	1 338	80	C	1000	KG	0,06	10,75	14 379 Kč	0,0	16.02.2023
V350798101	1 350	1 350	C	1000	KS	1,0	10,0	13 500 Kč	0,0	16.02.2023
V430122800	1 350	2 700	C	1000	KS	2,0	4,0	5 400 Kč	0,0	16.02.2023
M83289944	1 385	1 385	C	1000	SD	1,0	9,0	12 463 Kč	0,0	13.02.2023
V350794300	1 396	1 396	C	1000	KS	1,0	0,0	0 Kč	4,0	16.02.2023
V600915500	1 400	1 400	C	1000	KS	1,0	9,0	12 597 Kč	0,0	16.02.2023
M58147603	1 400	1 400	C	1000	KS	1,0	1,0	1 400 Kč	0,0	16.02.2023
V5404433	1 411	14 107	C	1000	KS	10,0	101,0	142 483 Kč	0,0	16.02.2023
M89400234	1 428	2 856	C	1000	KS	2,0	44,0	62 839 Kč	0,0	16.02.2023
V5404180	1 438	5 752	C	1000	KS	4,0	38,0	54 642 Kč	0,0	13.02.2023
M58150554	1 438	1 438	C	1000	KS	1,0	13,0	18 699 Kč	0,0	16.02.2023
V2300743	1 468	2 936	C	1000	KS	2,0	8,0	11 746 Kč	2,0	16.02.2023
		344 630				819	31265	635 953 Kč		

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 4 - Organizační řídicí struktura

