

Vysoká škola logistiky o.p.s.

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

(Diplomová práce)

Přerov 2022

Bc. Kristina Kühn



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání diplomové práce

studentka

Bc. Kristina Kühn

studijní program

Logistika

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

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

Cíl práce:

Na základě analýzy současného stavu předložit návrhy pro uvolnění finančních prostředků vázaných v zásobách.

Zásady pro vypracování:

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

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska dané problematiky
2. Analýza současného stavu zásob
3. Výběr skladových položek a návrh na stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby
4. Zhodnocení výsledného efektu nastavení objednacích hladin a pojistné zásoby na stav zásob

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

GROS, Ivan. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0421-8.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R. a Lisa M. ELLRAM. Logistika: Příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Druhé vydání. Praha: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0.

PERNICA, Petr. Logistický management : teorie a podniková praxe. Vydání 1. Praha: Radix, 1998. ISBN 80-86031-13-6.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D., ALog.

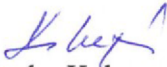
Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2021

Datum odevzdání diplomové práce:

12. 5. 2022

Přerov 31. 10. 2021


Ing. Blanka Kalupová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prohlášení

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

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

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

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze diplomové práce, elektronická verze na odevzdaném optickém médiu a verze nahraná do informačního systému jsou totožné.

V Přerově, dne 12. 05. 2022



.....

podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat Ing. Václavovi Hříděli za souhlas s použitím interních dat společnosti Xandor Automotive CZ s.r.o. pro tuto diplomovou práci, vedoucímu práce za přínosné rady a dále rodině za trpělivost při tvorbě této práce.

Anotace

Ve své práci se zaměřuji především na zásoby nakupovaného materiálu pro sériovou výrobu v automobilovém průmyslu, definování optimální objednávací hladiny a pojistné zásoby. Výsledek vícestupňové ABC analýzy je klíčovým ukazatelem pro odlišný přístup v materiálovém hospodářství. V diplomové práci jsou rovněž zmíněny v menší míře vícekriteriální rozhodování a prognózování spotřeby.

Klíčová slova

Materiálové hospodářství, řízení zásob, pojistná zásoba, objednávací systémy, dodací lhůta, objednávací hladina, ABC analýza, Paretův princip, prognózování, vícekriteriální rozhodování.

Annotation

The mainstream in my thesis is focusing on inventory stock level of the goods used in the manufacture of a product in automotive, defining of optimal reorder point and safety stock. The result of multistage ABC analyse is used as key indicator of differentiable attitude for material management. There are mentioned as minor attributes multicriteria decision making and forecasting of consumption.

Keywords

Material management, supply management, safety stock, ordering systems, Lead times, Reorder point, ABC analyse, Parteto principle, forecasting, multicriteria decision making.

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretická východiska dané problematiky	10
1.1 Hospodářská logistika	10
1.2 Teorie zásob	11
1.3 Druhy zásob	12
1.4 Nákupní a zásobovací strategie	17
1.5 Modely řízení zásob	24
1.5.1 Statické modely zásob	25
1.5.2 Dynamické modely zásob	26
1.5.3 Deterministické modely zásob	26
1.5.4 Stochastické modely zásob	30
1.5.5 Q-systém	32
1.5.6 P-systém.....	33
1.5.7 Bod rozpojení.....	34
1.6 Aplikovatelné metody v řízení zásob	38
1.6.1 Prognózování	38
1.6.2 Vícekriteriální rozhodování	40
1.6.3 Paretův princip	41
1.6.4 ABC analýza.....	42
2 Analýza současného stavu zásob	45
2.1 Představení společnosti Xandor Automotive CZ s.r.o.	45
2.2 Vyráběný sortiment.....	46
2.3 Rozsah dodavatelského portfolia	49
3 Výběr skladových položek a návrh na stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby	
51	

3.1	Výchozí stav a plánované doplnění zásob	51
3.1.1	ABC analýza na úrovni jednotlivých položek	52
3.1.2	ABC analýza podle dodavatelů.....	53
3.1.3	Výběr skladových položek.....	54
3.2	Prognózování spotřeby	56
3.3	Vícekritériální analýza pro termín vyřízení objednávky.....	61
3.4	Stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby.....	64
4	Zhodnocení výsledného efektu nastavení objednacích hladin a pojistné zásoby na stav zásob	70
4.1	Výsledný efekt na pořízení zásob z pohledu provedené ABC analýzy	70
4.2	Efekt výsledku vícekritériální analýzy.....	72
4.3	Zhodnocení dopadu pojistné zásoby a objednacích hladin.....	74
	Závěr	75
	Seznam zdrojů.....	77
	Seznam grafických objektů.....	78
	Seznam zkratk	81
	Seznam příloh	83

Úvod

Aktuální situace narušených logistických řetězců, v posledních dvou letech postižených pandemií COVID 19 i momentální situací s válkou na Ukrajině, donutila mnohé společnosti přehodnotit systém řízení zásob. Cena například v námořní dopravě strmě roste a její spolehlivost naopak klesá, to byl důvod, proč jsem se rozhodla zpracovat diplomovou práci na téma stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek. Jako vhodná logistická strategie podniku se jeví cesta opustit stávající zámořské dodavatele a hledat možnosti outsourcingu u evropských dodavatelů. Bohužel toto řešení není z pohledu časové náročnosti vzorkování nových dodavatelů a cenových rozdílů dostatečně přínosné.

Problematika managementu zásob se stala v dnešní době důležitým a velmi diskutovaným tématem. Dodavatelé nejsou schopni zabezpečit pro své odběratele požadované množství materiálu a nejsou schopni garantovat ani jeho cenu. Ceny materiálu díky tomu rostou a dostupnost surovin nebo materiálu klesá. Na toto výrobci reagují zvýšením cen pro koncového zákazníka nebo snížením svých marží. Pro mnoho firem to může znamenat konec jejich podnikání anebo jsou v konečném důsledku nuceni přeorientovat se na jiný druh výroby nebo jiné komodity. Na trhu tak vzniká velmi zajímavá situace, která začíná ohrožovat zdravé podnikání a mění náš svět, na který jsme byli dosud zvyklí.

Problém řízení zásob se netýká výhradně logistiky, ale nýbrž rovněž finanční teorie a dalších ekonomických vědních disciplín. V této diplomové práci se věnuji především logistickým aspektům ale s dopadem na ekonomické ukazatele, protože zásoby a náklady spojené s jejich zajištěním výrazně ovlivňují náklady, tedy i zisk firmy.

Cílem práce je na základě analýzy současného stavu parciální uvolnění finančních prostředků vázaných v zásobách. Věřím, že právě v této době je moje práce, vzhledem k tématu, o to aktuálnější a pomůže zlepšit orientaci na stále více chaotickém poli současného trhu.

1 Teoretická východiska dané problematiky

1.1 Hospodářská logistika

Jak uvádí Pernica ve svém díle *Logistický management*, první skutečná definice logistiky vznikla ve Spojených státech amerických v roce 1964: *„logistika je proces plánování, realizace a kontroly účinného nákladově úspěšného toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku do místa spotřeby“* [1].

Hospodářská logistika v podobě jako „metadefinice“ pokrývá období od 60. let do poloviny 90. let dvacátého století. *„Hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá systémovým řešením, koordinací a synchronizací a celkovou optimalizací řetězců hmotných a nehmotných operací, vznikající jako důsledek dělby práce a spojených s výrobou a s oběhem určité finální produkce. Je zaměřena na uspokojení potřeby zákazníka jako na konečný efekt, kterého se snaží dosáhnout s co největší pružností a hospodárností.“* [1]

Jako obecnou universální definici logistiky lze použít tuto: *„logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací, a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergetického) efektu“* [1].

„Logistický řetězec je souborem aktivit, které jsou zpravidla soubor hmotných a nehmotných toků, probíhající v navazujících člancích, jejichž struktura a chování jsou odvozeny od požadavku dosáhnout konečného efektu ve smyslu pružného a hospodárného uspokojení dané potřeby konečného článku řetězce“. [1] Racionálnost logistiky plyne z empirických znalostí, teoretických poznatků, dále pak závěrů a filozofických domněnek.

Logistický prvek:

Pasivní prvek: jedná se o objekt protékající logistickým řetězcem, determinovaný k bezprostřednímu uspokojení konkrétní potřeby posledního článku řetězce nebo tomuto upokojení asistující.

Aktivní prvek: technický prostředek anebo osoba participující jako součástí článku logistického řetězce) na realizování aktivit. (hmotných nebo nehmotných toků). [1]

Logistický systém je definován jako „*množina logistických prvků a vazeb mezi nimi ve formě jednoho nebo několika logistických řetězců, tvořící samoorganizující se celek s cílovým chováním ekonomického typu*“ [1].

1.2 Teorie zásob

Zásoby často představují potenciál pro uvolnění finančních prostředků a jsou dle Grose projevem rezerv v řídicí práci vedoucích pracovníků. [2] Jsou dobrým sluhou ale zlým pánem. Z jejich držení plynou rizika spojená se zastaráváním zásob, možností nedostatku volných prostředků pro investice, nevhodná skladba zásob může způsobit neschopnost splnit závazky vůči zákazníkům, náklady s jejich skladováním. Je tedy potřeba se podívat na kladný přínos zásob pro hospodářský subjekt.

Dle Lamberta existuje 5 důvodů pro držení zásob:

Umožňují podniku dosažení efektů/ úspor založených na rozsahu výroby. (tzv. Economics of Scale). Výroba se může zaměřit na efektivní plánování s minimálním množstvím časem na přenastavení výrobních programů, bez dostatečných zásob by se musela přizpůsobovat nedostatku materiálu. Nabízí se možnost využít rabatů za odběr většího množství.

Vyrovňávají poptávku a nabídku. Poptávka je uspokojena na základě existence rezerv v podobě zásob. Nabídka a poptávka se potkávají a nastává tržní rovnováha. Sezónní výkyvy v poptávce

Umožňují specializaci výroby. Delší výrobní cyklus má pozitivní vliv na eliminaci počtu dodatečných manipulací. Dalším pozitivním efektem je snížení dopravních nákladů prostřednictvím konsolidací v distribučních centrech a následnou dekonsolidací dle zákaznických požadavků.

Poskytují ochranu před nepředvídatelnými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky. Zákazník očekává splnění požadavku v co nejkratší lhůtě, ideální stav je kdy, v době vzniku poptávky nastává její uspokojení.

Ať se jedná o událost v dopravě, kde dochází ke kongescím, stávkám, nebo o výpadek suroviny v dodavatelském řetězci, nebo o následek klimatických jevů či válečný konflikt. Všechno, co člověk ani nejmodernější software nejsou schopni předvídat, by měly být schopny překlenout právě zásoby.[3]

Zásoby lze využít jako tlumič nárazů mezi články dodavatelského řetězce, oddělují od sebe články, mezi nimiž mohou vznikat třecí plochy, jedná se například o:

- dodavatele – oddělení zajištění materiálu-
- zajištění materiálu-výrobu,
- výroba-marketing,
- marketing – distribuce,
- distribuce-maloobchod, velkoobchod,
- maloobchod, velkoobchod-konečný zákazník.[3]

1.3 Druhy zásob

Klasifikace dle účelu tvoření zásob uvádí Lambert:

Běžné zásoby

Obvykle jsou označovány jako cyklické zásoby, které bývají navyšovány na základě spotřeby nebo prodeje, při kterých dochází ke snižování zásob. Dodávky nastávají v pravidelných cyklech. V případě, že jsou dány neměnné parametry o spotřebě a době potřebné k doplnění zásob, jedná se o ideální stav, který lze uvažovat pro zjednodušení v modelu pro řízení zásob.

Zásoby na cestě

Z pohledu spotřebitele nejsou zásoby na cestě k dispozici k uspokojení okamžité potřeby, přesto se jedná o významnou část zásob, protože zajišťují možnost plynulého zásobování. Jejich existence zároveň snižuje náklady spojené s dopravou. V případě, že není žádný materiál na cestě, v okamžiku blížícího nedostatku vzniká riziko expresních doprav, které jsou z pohledu ceny velmi neekonomické.[3]

Klasifikace dle účelu držení zásob definuje Lambert:

Pojistná zásoba

Jedná se o zásobu, která umožní překlenout období nejistoty. Lze ji označit jako rezervu, která je určena pro nepředvídatelné jevy v dodavatelském řetězci nebo zabezpečí pokrytí požadavků při výkyvech poptávky.

Druhy zásob podle funkce v podniku dle Horákové a Kubáta [4]:

- Rozpojovací zásoby:

V důsledku přerušení materiálového toku mezi články dodavatelského řetězce, kdy se hovoří o bodu rozpojení, vznikají níže uvedené typy zásob.

a) Obrátková (běžná) zásoba

Jedná se běžnou zásobu, u které lze předpokládat, že nastane její spotřeba. Tato zásoba bude obnovena novými dodávkami. Držení oběžných zásob má potenciál na zhodnocení kapitálových prostředků do zásob vložených. Obrátková zásoba je zapříčiněna existencí dávek. Jedná se výrobní, dopravní dávky, nebo minimální objednávací množství, které požaduje dodavatel jako podmínku pro splnění objednávky za dohodnutou cenu. Běžná zásoba vzniká tím, že dávka přesahuje okamžitou spotřebu. Zmíněný přesah zajistí dostupnou zásobu, než nastane další dodání dávky následující.

b) Pojistná zásoba

Pokud nastane bod rozpojení příchodem objednávky od zákazníka, právě pojistná zásoba umožní okamžité uspokojení potřeby zákazníka. Harmonizuje výkyvy v místě vstupu, což může být například proměnná doba dodání, s nepredikovaným navýšením poptávky v místě výstupu.

c) Vyrovnávací zásoba

Umožňuje překlenout různé výkyvy, které mohou být zaznamenány v čase nebo v množství. Ve výrobě je možné se setkat s vyrovnávacími zásobníky umístěnými před úzkým místem výroby, kde nesmí dojít k zastavení pro nedostatek vstupních komponentů, například se může jednat o výrobní zařízení, kde je jejich provoz velice drahý, nebo za pracovišti, které nemají náhradní řešení, a jejich nefunkčnost by znamenala nedostatek na další výrobní operaci. Vyrovnávací zásoba se dá zařadit mezi nedokončenou výrobu zmíněnou níže.

d) Zásoba pro předzásobení

S předzásobením se lze setkat v období celozávodních dovolených, kdy je nutné udělat generální údržby na výrobních zařízeních. Dále při nedostatečné kapacitě, může se jednat o sezónní výkyvy v poptávce jako je výroba vánočních kolekcí. Pokud se plánuje přesun

výroby z jedné lokality do druhé, je potřeba vyrobit předzásobení, aby mohl proběhnout transfer bez dopadu na konečného zákazníka.

- Zásoby na logistické trase

Tento pohled na rozdělení zásob lze vnímat v kontextu makrologistického, mikrologistického i nanologistického.

- a) Dopravní zásoba

Zásoba zboží na cestě může být v časovém rozpětí hodin v případě lokálního dodavatele, až v několika měsících, pokud se jedná námořní způsob mezikontinentální dopravy.

- b) Zásoba rozpracované výroby

Mezioperační přesuny v definovaných výrobních dávkách představují vlastní zásobu rozpracované výroby. Pokud jsou výrobní dávky větší z důvodu optimalizace času přestaveb nebo uvolnění výrobní dávky, mohou tyto zásoby tvořit nezanedbatelnou část kapitálu.

- Technologická zásoba

Tato zásoba je vynucena zvolenou technologií výroby. Je zahrnuta do kalkulací projektů, nelze ji zanedbat nebo podcenit. Může se jednat o vysychání dřeva v papírenském průmyslu, zrání nebo kvašení v potravinářském průmyslu.

- Strategická zásoba

Se strategickými zásobami je možno se setkat nejen u materiálu, ale také v případě energií. Definování strategických položek a výše jejich zásob je úkolem vrcholového vedení společností. Tento úkol spočívá v nalezení potencionálního rizika, které je nutné překlenout pomocí strategických zásob. Může se jednat o nedostatek elektrické energie, ropných produktů, nerostných surovin. Důvod nedostatku může být přírodní kalamita, embargo, válečný konflikt nebo stávka v určitém odvětví například dopravy nebo těžby.

- Spekulační zásoby

Tyto zásoby se tvoří za účelem předejít událostem, které ani možná nenastanou. Riziko a následky s ním spojené jsou neobvykle vysoké. U typu spekulativních zásob se může jednat o předzásobení se záměrem nakoupit za výhodnou cenu. Vytvářejí se rámcové dohody o odběru za předem stanovenou cenu, cena bývá podmíněna odběrem v předem dohodnutém časovém intervalu, to má za následek nákup položky, která aktuálně není potřeba ale očekává se jinak řečeno spekuluje se, že cena u komodity poroste.

Druhy zásob podle použitelnosti

- Použitelná zásoba

- a) Přiměřená zásoba, jejíž spotřeba nastane v adekvátní době, náklady na skladování položky nepřesáhnou užitek, který vznikne při spotřebě nebo prodeji položky.
- b) Nadbytečná zásoba, u které skladovací náklady a riziko spojené s držením zásoby převyšují užitek. Z dlouhodobého hlediska by bylo výhodnější nové pořízení než držení nadbytečné zásoby.

- Nepoužitelná zásoba

Při každém skladování vzniká riziko zastarávání zásob. V případě, že neexistuje předpoklad spotřeby zásob, vznikají zásoby takzvaně bez funkce, kde je vhodné uvažovat o jejich likvidaci, přepracování nebo přemístění do nejméně nákladového prostředí pro jejich držení. Může se jednat o vrchní pozice skladů. Je nezbytná pravidelná revize využitelnosti zásob, v opačném případě se mohou společnosti dostat do stavu, že jejich zásoby budou tvořeny převážně bezobrátkovými položkami na jejichž likvidaci nebudou vytvořeny dostatečné rezervy.[4]

Druhy zásob dle stupně dokončení dle Horákové a Kubáta:

Zásoby materiálových vstupů

Často označované zásoby jako výrobní zásoby. Po vyřešení základního dilema, co vyrobit a co nakoupit, vzniká seznam nakupovaných komponentů. Bývají označovány jako suroviny, materiály, polotovary, náhradní díly a podobně.

Zásoby nedokončené výroby

Množství rozpracované výroby je přímo závislé na způsobu výroby. V praxi se často setkáváme s postupným nebo smíšeným způsobem výroby, při kterých vznikají zásoby nedokončené výroby. Pokud se ve výrobě vyskytuje úzké místo, je vhodné před tímto úzkým místem vytvořit záměrnou bezpečnostní zásobu rozpracované výroby, která nedovolí zastavení výrobního procesu z důvodu nedostatku vstupu.

Zásoby hotových výrobků

Jedná se o konečný stav produktu, který je určený k přímému prodeji nebo distribuci, odtud plyne označení distribuční zásoby.[4]

Klasifikace zásob dle zásobovacích rizik:

Ke všem zásobám se neosvědčilo volit stejný přístup. Pro efektivní řízení zásob je přínosná diverzifikace zásob. V další kapitole se věnuji zásobám z pohledu zhodnocení zásobovacích rizik a volby vhodné zásobovací strategie.

1.4 Nákupní a zásobovací strategie

Při klasifikaci materiálu se všeobecně doporučuje brát zřetel na jeho význam pro výrobní proces a na zásobovací rizika v případě jeho nedostatku. Pokud je například omezená dostupnost na trhu nebo je dodací termín proměnlivý, hodnotí se položka jako riziková.

Jako další externí aspekty, které mohou ovlivnit zásobovací strategii, mohou zmínit množství zákazníků nakupujících jednotlivé položky, tedy vlastní konkurenční prostředí. Je-li možnost zaměnit strategii „Make or Buy“, nebo existence alternativních substitutů. Význam položek je dále možné hodnotit z pohledu kvality, tedy je vhodné zmínit riziko skladování, kde hraje důležitou roli například expirace zásob.

Další možný pohled je podle vlivu nakupovaných položek na strategický růst podniku.

A v neposlední řadě je významnost položky v celkových pořizovacích nákladech. Jako vhodná metoda pro analýzu zásob z pohledu celkových nákladů se osvědčila ABC metoda, která bude popsána v kapitole 1.6.4.

Druhy nakupovaných položek výstižně definuje Gros ve své publikaci Velká kniha logistiky, jejich výčet je v tabulce 1.1.

Tab. 1.1 Druhy nakupovaných položek.

Druh	Příklady	Charakteristika	Specifika
suroviny	uhlí, rudy, dřevo, ropa, zemní plyn, zemědělské produkty, ...	produkty těžářských společností, zemědělských podniků, minimální technologická úprava	objemné výrobky, nákup ve velkých množstvích, relativně stabilní poptávka, vysoké náklady na dopravu, manipulaci, skladování, mnohdy nízký počet dodavatelů
materiály, energie	plasty, celulóza, pohonné hmoty, hutní materiály, kovy, základní chemikálie, mouka, elektrín, škrob, ...	výrobky, energie z prvotních surovin, vyšší stupeň zpracování, vhodné pro výrobu, polotovary, dílů i konečných výrobků	řada položek ke komoditnímu zboží se stejnou kvalitou od různých výrobců, jinak položky, které dodává větší množství výrobců, výrobky vyráběné ve velkých výrobních dávkách, více variant stejných výrobků, nákup v prostředí internetových tržnic
díly, montážní skupiny, polotovary	motory, ventily, integrované obvody, barvářské polotovary, ovocné koncentráty, pečicí přípravky, ...	výrobky určené k přímé montáži finálních výrobků, komponenty do směsných finálních výrobků	velké množství dodavatelů, široká nabídka, nezbytná spolupráce dodavatele a odběratele, požadavky na pružné dodávky, uplatnění JiT principů.

Druh	Příklady	Charakteristika	Specifika
pomocné materiály, režijní položky	maziva, filtrační materiály, bělící hlinky, kancelářské potřeby, úklidové materiály, ...	materiály, výrobky, používané pro opravy, realizaci technologických operací, administrativu	zboží široce používané, rozsáhlá nabídka, snadná dostupnost na trhu, značné množství dodavatelů, vhodné pro nákup v prostředí internetových obchodů
zařízení, investiční celky	stroje výrobní linky, počítače, dopravní prostředky, výrobní sklady	prostředky vkládané do stálých aktiv nutných pro výrobní a ostatní podnikatelskou činnost	finančně náročné, rizikové nákupy pro zákazníka i dodavatele, komplikovaný výběrový proces, mnohdy velmi omezený počet dodavatelů
služby	údržbářské práce, přepravní služby, marketingový výzkum, projektové služby, logistické služby	nakupované služby pro výrobní a ostatní činnost	trvale rostoucí nabídka dodavatelů, obtížně specifikovatelné požadavky na množství a kvalitu požadovaných služeb, náročná kontrola jejich kvality

Zdroj: [5].

Klasifikace materiálu umožňuje definovat 4 základní skupiny dle Pernici [1] :

Strategický materiál

Tato skupina zahrnuje nejvýznamnější položky. Očekává se úzká spolupráce s dodavateli na úrovni partnerství, uzavírání dlouhodobých kontraktů. Je vhodná pečlivá kontrola zásob, například cyklická inventarizace zásob, vyplatí se důkladně sledovat plánovanou spotřebu. Doporučením bývá zvýšený dohled nad odepisováním neshodných výrobků. Detailní informace napříč celým dodavatelským řetězcem se stávají zásadními. Predikce o dostupnosti vstupních surovin pro strategický materiál je vhodné sledovat na pravidelné bázi, stejně tak vývoj ceny. Například London Metal Exchange (LME) poskytuje informace o vývoji ceny kovů na evropském trhu.

Bezproblémový materiál

Je opakem výše uvedeného strategického materiálu. Nemá zásadní vliv na pořizovací náklady na vstupní materiál. Zásobovací riziko se u těchto položek považuje za minimální. V zásobovací strategii se osvědčila jako vhodná predikce potřeb na krátké období. Doporučuje se standardizace v objednávání a optimalizace množství objednávek. Tyto položky se posuzují na nejnižší úrovni výkonného řízení.

Problémový nedostatkový materiál

Položky mohou mít nevýrazný vliv na konečný výsledek, ale podnik čelí významným rizikům v jejich zásobování. Bývají označovány za úzkoprofilové položky. Je vhodné zvolit zvýšený dohled nad zásobami, predikcí spotřeb a v ideálním případě mít v záloze alternativní plán v případě nedostatku. Tento alternativní, jinak označovaný záložní, rovněž znám jako Contingency plan, by měl počítat s možnými vyššími náklady v případě nouze. Na této úrovni řízení dodavatelského systému zejména by měly být dodrženy principy spolupráce, otevřenosti a vzájemné důvěry. Položky jsou posuzovány střední úrovni řízení.

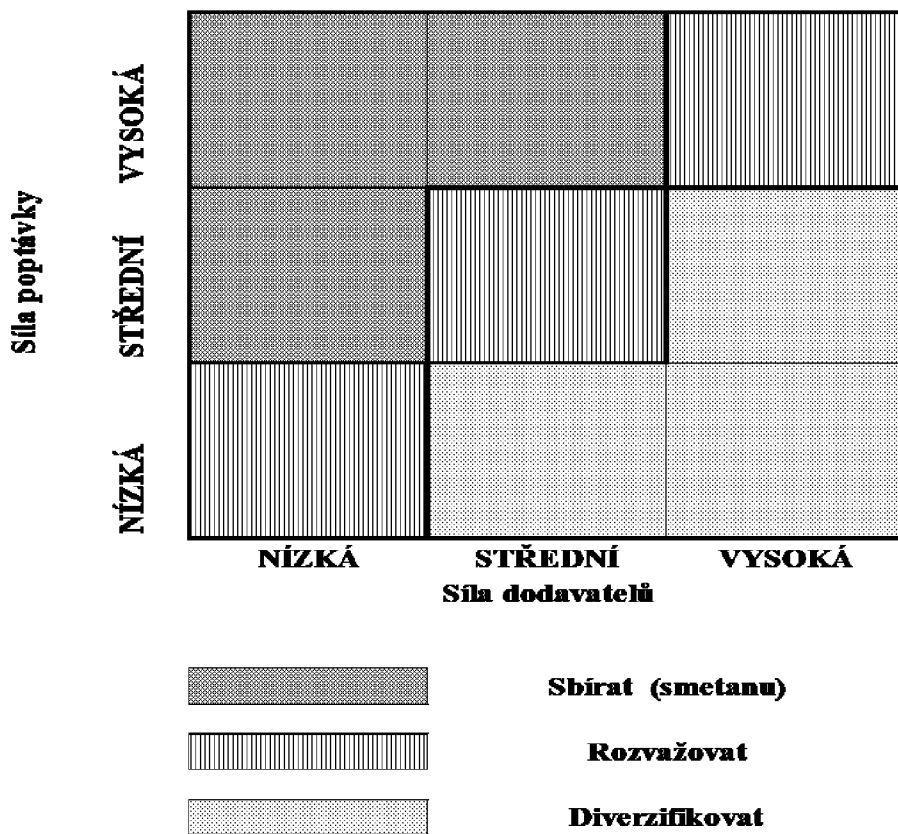
Substituční druhy materiálu

U těchto položek je extrémně důležité vyjednávání s dodavateli, jejich vhodný výběr dle příslušných kritérií. Vyplatí se mít přehled o cenách komodit, sazeb v dopravě, vývoji tržních cen. Uplatňují se převážně smluvní nákupy na místních trzích. Substituční možnosti usnadňují efektivní nasazení vhodné položky dle aktuálního vývoje cen a

dostupnosti. Odběratelům se u těchto položek naskytuje možnost efektivního vyjednávání o cenách. Nákup probíhá na střední úrovni řízení.[1]

Pokud by měla být zvolena vhodná strategie na základě porovnání síly vlastní poptávky se silou dodavatelů, nabízejí se tři možné strategie, které jsou graficky znázorněny na obrázku Obr. 1.1 Matice nákupního portfolia Obr. 1.1. Jedná se o strategie:

- Aktivního vystupování, kdy odběratel zaujímá silné postavení na trhu a využívá slabšího postavení dodavatele. V tomto případě se dá použít přirovnání, že odběratel „sbírá smetanu“. Z pohledu dlouhodobé spolupráce by odběratel své nadřazené postavení neměl zneužívat, protože dodavatel by mohl hledat cestu, jak se ze svého podřazeného postavení vymanit a mohla by být oboustranná spolupráce ohrožena.
- Alternativní vyhledávání, jinak označováno jako diverzifikace. Tuto strategii je možno zvolit v případě, že má dodavatel převahu nad postavením odběratele. Dodavatel v této strategii klade důraz na expanzi a zintenzivnění průzkumu trhu.
- Strategie rozvažování se uplatňuje v situaci, kdy neexistují výrazná zásobovací rizika a materiál nemá extrémní ekonomickou efektivnost. Bývá označována za strategii vyváženého středu.[1]



Obr. 1.1 Matice nákupního portfolia
Zdroj: [1].

Tab. 1.2 Varianty zásobovací strategie odvozené od nákupního portfolia

Prvky strategie	STRATEGIE		
	AKTIVNÍ VYSTUPOVÁNÍ	ROZVAŽOVÁNÍ	ALTERNATIVNÍ VYHLEDÁVÁNÍ
Množství	Rozvrhovat	Udržovat nebo obezřetně měnit	Centralizovat
Cena	Vyžadovat redukování	Jednat oportunisticky	Nezdůrazňovat příliš dané téma
Smluvní zajištění	Nakupovat přímo v místních trzích	Rovnocenné jak přímé, tak smluvní nákupy	Zajišťovat potřeby i mimo smlouvy
Noví dodavatelé	Zůstat v kontaktu	Vybrání dodavatelé	Podle toho intenzivně vyhledávat
Zásoby	Udržovat na nízkém stavu	Používat vyrovnávací zásoby	Vytvářet nárazníkové zásoby
Vlastní výroba	Zmenšovat nebo vůbec nezačínat	Rozhodovat selektivně	Zvětšovat nebo nově začínat
Substituce	Zůstat v kontaktu	Snažit se rozpoznávat dobré	Podle toho aktivně vyhledávat
Hodnotová analýza	Vyžadovat ji na dodavatelích	Provádět na selektivní bázi	Iniciovat vlastní program

Zdroj: [1].

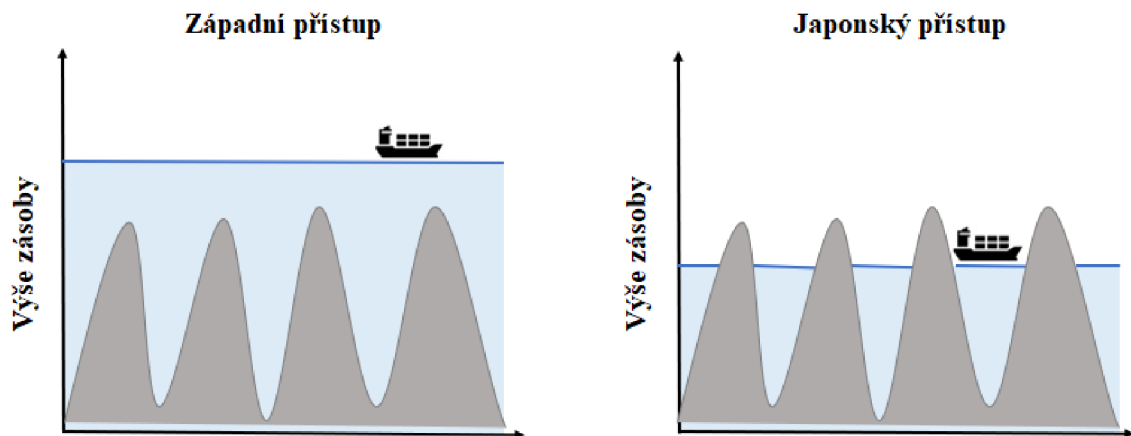
Zásobovací strategie (souhrn v tabulce 1.2) z pohledu vztahu k tvorbě a udržování zásob:

- Dlouhodobé skladování zásob nakupovaných dílů: nejméně žádaná varianta, založená na splnění závislé potřeby, která vyplývá z předpovězené nezávislé poptávky, signifikantní riziko spojené s držením zásob.
- Krátkodobé skladování: nejvíce žádaná varianta, pro exaktně kalkulovanou závislou potřebu, minimální riziko a náklady na skladování a udržování zásob, vhodné při kusové výrobě.
- Zásobování synchronní s výrobou, flexibilně se přizpůsobuje výkyvům v poptávce, neexistence zásob znamená eliminace rizika s jejich držením spojených. Tomuto modelu odpovídá koncept Just in Time (JIT). [1].

1.5 Modely řízení zásob

Oblast řízení zásob je velice rozsáhlá. V předchozích kapitolách jsem zmínila zejména vliv různých kategorií nakupovaných položek. V této kapitole se věnuji vlastnímu řízení zásob.

Zásadně se od sebe liší dvě pojetí, takzvaně Západní a Japonský způsob, graficky znázorněné obrázkem 1.2 a komentované v tabulce 1.3.



Obr. 1.2 Různé pohledy na funkci zásob v podniku

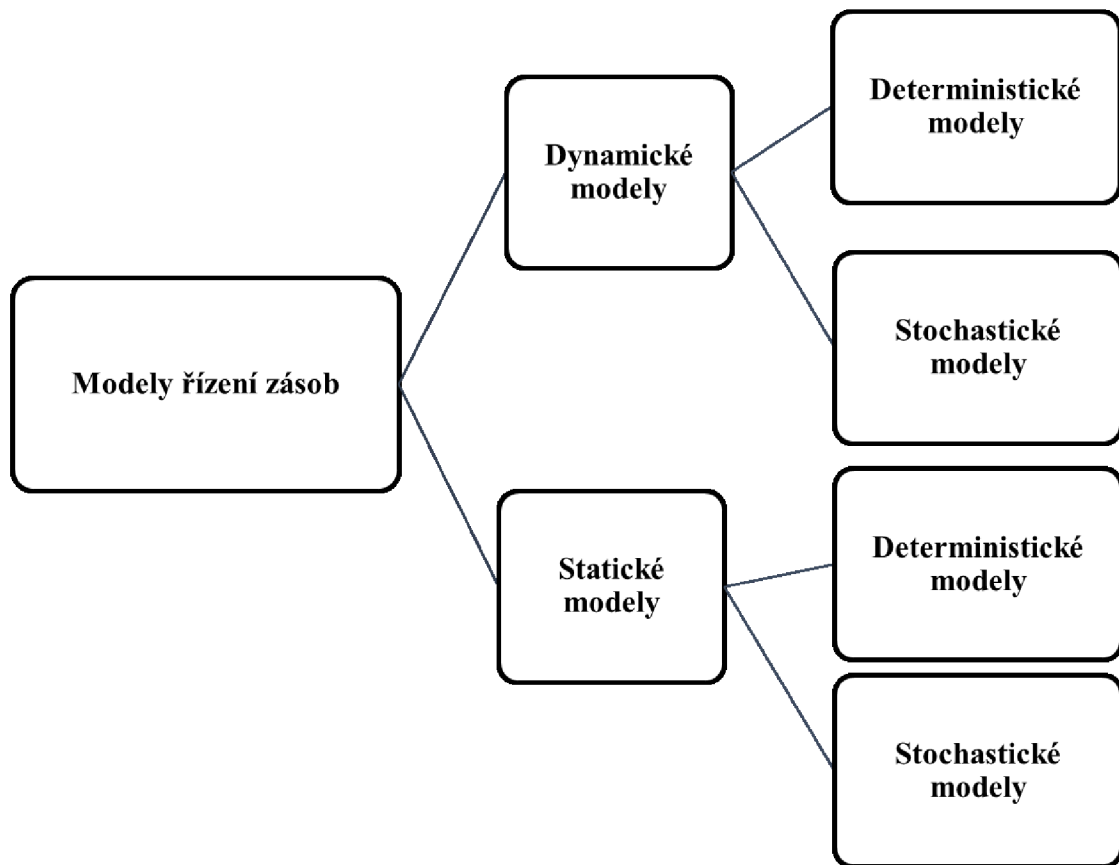
Zdroj: zpracování podle [4]

Tab. 1.3 Různé pohledy na funkci zásob v podniku

Velké zásoby umožňují:	Malé zásoby odkrývají:
plynulou výrobu bez výpadků,	procesy, v nichž dochází k problémům,
promptní dodávky,	špatné vyvážení kapacit,
překlenutí poruch,	nedostatečnou pružnost,
hospodárnou výrobu,	příčiny vzniku zmetků,
konstantní vyřízení kapacit.	nedostatečnou přesnost plnění termínů.

Zdroj: [4].

Existují různé přístupy, jak řídit zásoby. Níže uvádím elementární rozdělení na dynamické a statické modely, které se mohou dále diferencovat na deterministické a stochastické modely, viz obrázek 1.3.



Obr. 1.3 Základní rozdělení modelů řízení zásob

Zdroj: vlastní zpracování.

1.5.1 Statické modely zásob

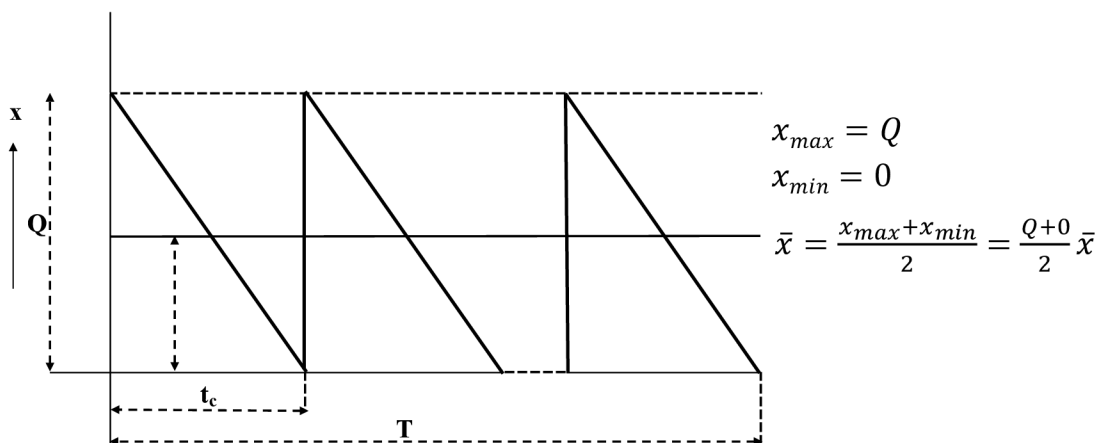
U těchto modelů se počítá s jednorázovým dodáním zboží, které buď saturuje veškeré požadavky zákazníků, nebo nenasytí požadavky trhu. V případě nedostatku, generuje náklady z nedostatečné zásoby a v druhém případě, přebytku, zůstanou zásoby jako nadbytečné. V konkrétních případech lze hovořit o zásobování prototypového centra, kde se jedná o unikátní požadavky, které se již nezopakují. V obchodě se může jednat o dodání například kalendářů, denního tisku nebo typicky sezonního sortimentu, jako dodávky velikonočních mazanců, které, pokud se neprodají, zůstanou na pultech maloobchodů. Parametr času se ve statických modelech stává zanedbatelným.[6]

1.5.2 Dynamické modely zásob

V těchto modelech řízení zásob se vyskytují opakované dodávky. Zásoba se udržuje v dlouhodobém horizontu. Vystávají dvě hlavní dilemata, kdy a kolik objednat. Velikost objednávky může být pevná, v tom případě se jedná o Q-systém, nebo naopak proměnlivá, stejně tak interval vystavení objednávky může být pevně daný, tento systém je označován jako P-systém, nebo naopak v různých časových intervalech. P-Systému a Q-systému se budu věnovat v dalších kapitolách detailněji, jedná se o dva základní principy dynamického modelu řízení zásob.

1.5.3 Deterministické modely zásob

Pokud lze přesně definovat poptávku po určitém druhu zboží, hovoří se o takzvané determinované poptávce. První známý model poptávky je na bázi informací o množství za určité období. Dále se uvažuje, že odběr zboží je v čase lineární, jednorázové náklady na vystavení jedné objednávky jsou konstantní, rovněž jako náklady na skladování a cena skladované položky jsou k dispozici.



Obr. 1.4 Optimální velikost objednávky

Zdroj: [2].

Z výše uvedeného obrázku je patrné, že průměrná zásoba \bar{x} odpovídá polovině objednávacího množství Q .

Cílem je udržet minimální náklady, které jsou se zásobami spojené, jedná se několik druhů nákladů:

N_1náklady na udržování zásob: $N_1 = \bar{x} \times T \times n_s \times c$

N_2náklady na pořizování zásob : $N_2 = S/Q$

N_3ztráty spojené s nedostatkem zásob.

Požadovaný vztah týkající se minimálních zásob se definuje následovně :

$$\min N(Q) = N_1 + N_2 \quad (1.1)$$

Z výše uvedeného vztahu pro průměrnou zásobu lze odvodit:

$$N(Q) = \frac{Q}{2} \times T \times n_s \times C + \frac{S}{Q} \times n_j \quad (1.2)$$

Tsledované nebo vymezené období

n_snáklady na udržování zásob z průměrné zásoby

Ccena skladované položky v Kč za jednotku

n_jjednorázové náklady na jednu objednávku

Sstanovená spotřeba

Qvelikost dodávky

Dále následuje úprava první derivací podle Q , kterou položíme rovnou nule:

$$\frac{\partial N(Q)}{\partial Q} = \frac{1}{2} \times T \times n_s \times C - \frac{S}{Q^2} \times n_j = 0 \quad (1.3)$$

$$Q^{opt} = \sqrt{\frac{2 \times S \times n_j}{T \times c \times n_s}} \quad (1.4)$$

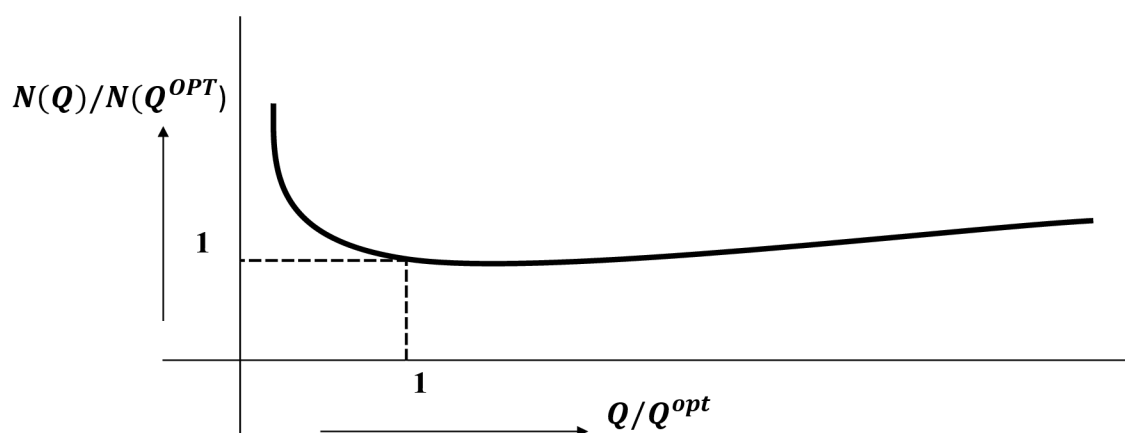
Jako řešení, které je v praxi aplikovatelné, je výsledný vztah pro optimální velikost objednávky (1.3). Pro rámcové smlouvy lze uplatnit rovněž vztah pro délku dodacího cyklu(1.5), termíny po sobě jdoucích objednávek, které jsou znázorněny na obrázku Optimální velikost objednávky se symbolem t_c :

$$t_c = \frac{T}{\left(\frac{S}{Q^{opt}}\right)} = \sqrt{\frac{2 \times T \times n_j}{S \times n_s \times c}} [2] \quad (1.5)$$

Výše uvedené vztahy jsou výhodné z pohledu odběratele, dodavatelsko-odběratelské vztahy se obecně nevyplácí mít dlouhodobě nevyvážené viz kapitola 1.4 nákupní a zásobovací strategie. Proto je vhodné, zvažovat nároky na vyšší minimální objednávací množství, které může být zdůvodněno přepravní kapacitou nebo výrobní dávkou dodavatele. V opačném případě se zákazník vystavuje riziku požadavkům dodavatele na zvýšení jednotkové ceny.

Výhodnost navrhaného množství lze posoudit pomocí přírůstkové funkce, kterou Gros definuje ve vztahu (1.6). [2]

$$\frac{N(Q)}{N(Q^{opt})} = \frac{1}{2} \times \left[\frac{Q}{Q^{opt}} + \frac{Q^{opt}}{Q} \right] \quad (1.6)$$



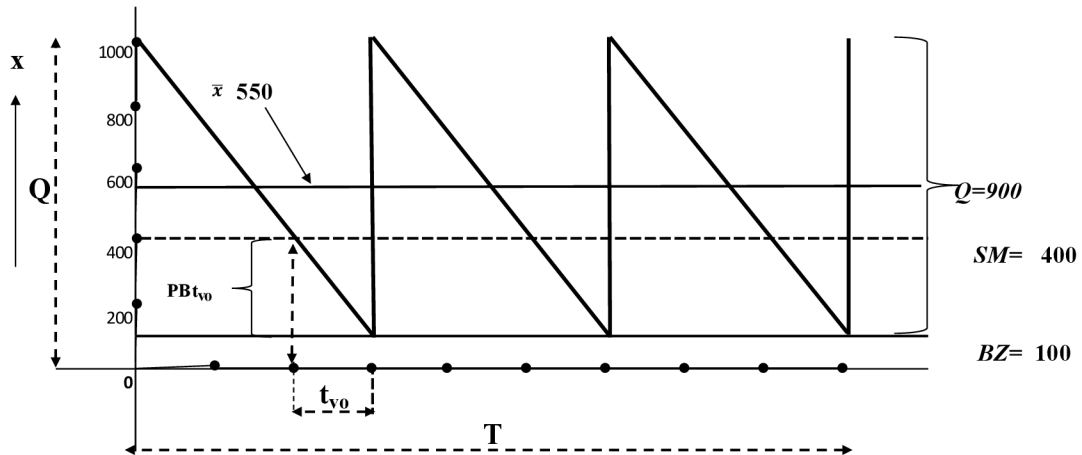
Obr. 1.5 Přírůstková funkce

Zdroj: [2].

Z vývoje přírůstkové funkce na obrázku 1.5 lze jednoznačně potvrdit, že vyšší objednávací množství z hlediska nákladů je příznivější. Progres funkce je viditelně pozvolnější pro $Q > Q^{opt}$ než pro hodnoty $Q < Q^{opt}$. [2] Je nutné uvést, že v tomto případě je zvažováno pouze jediné hledisko, a to jsou náklady. Opačný efekt se projeví ve výši vázaných finančních zásob.

Do této chvíle nebyla zohledněna veličina času z pohledu termínu vyřízení objednávky, kalkulace byla postavena na teorii, že dodavatel má zboží k dispozici a je schopný reagovat ihned v momentě vystavení objednávky. V případě, že je termín vyřízení objednávky větší než nula ($t_{vo} > 0$), je nutné stanovit a zohlednit v objednávání dolní

objednací mez, rovněž označovanou jako signální stav zásob. V anglicky psané literatuře se setkáváme s označením order point (OP).



Obr. 1.6 Signální mez zásob

Zdroj: vlastní zpracování podle [2].

Na obrázku 1.6 jsou vyjma již zmíněné průměrné hladiny zásob \bar{x} , která se tentokrát vypočítá jako polovina množství Q a přičte se bezpečnostní zásoba (1.7), další dvě hladiny. Tímto se dostávám ke dvěma významným hladinám z pohledu objednávání materiálu. První hladina je bezpečnostní zásoba, označená BZ , v anglické literatuře známá jako safety stock. Na uvedeném obrázku je to hladina 100 ks. Ve výši 400 ks je znázorněna druhá mez, která je označena jako signální mez zásob (SM), také se označuje jako dolní objednací mez. Signální mez zásob je závislá na termínu vyřízení objednávky. Termín vyřízení objednávky má tedy významný vliv na výši zásob. Jedná se množství, které se spotřebuje během doby, než nastane vyřízení objednávky, toto množství je opět navýšené o bezpečnostní zásobu. (1.8)

$$\bar{x} = \frac{Q}{2} + BZ \quad (1.7)$$

$$SM = PBt_{vo} + BZ \quad (1.8)$$

PBt_{vo} požadavek během termínu vyřízení objednávky

BZ bezpečnostní zásoba

SM signální mez zásob.

Další možnost výpočtu dolní objednáací meze x_d definuje Gros vztahem (1.9), jako součin průměrné denní spotřeby skladované položky a termínu vyřízení objednávky ve dnech [2].

$$x_d = s \times t_{vo} \quad (1.9)$$

s průměrná denní spotřeba skladované položky

x_d dolní objednáací mez.

V praxi mohou nastat další dvě varianty poměru mezi objednávacím množstvím a dolní objednávací mezí. Pokud se $Q = x_d$, jedná se o variantu, kdy v čase dodání zásilky se již vystavuje objednávka pro další dodávku. V tomto případě mohu vzpomenout dvou zásobníkový systém, kdy se při spotřebování materiálu v jednom boxu, posílá do skladu prázdný box, který je okamžitě nahrazen plným boxem, tento systém je označován jako Two-Bins systém. Systém je velice jednoduchý a vyžaduje především disciplínu a dobré zaškolení lidských zdrojů.

1.5.4 Stochastické modely zásob

V reálném řízení zásob se nejčastěji setkáváme s určitou pravděpodobností některé z výše zmíněných veličin. Není vždy absolutně jistá plánovaná spotřeba a poptávka je ovlivňována mnoha nahodilými aspekty a bohužel ani dodací lhůta nebývá vždy konstantní. Gros uvádí, že existují dva závažní původci náhodných účinků:

- náhodné odchylky v poptávce
- náhodné odchylky ve službách, které jsou poskytovány dodavateli.[2]

V těchto modelech řízení zásob se setkáme s nedostatkem a náklady s ním spojeným. Obdobně pokud se poptávka neočekávaně propadne, narostou náklady na skladování, protože poroste průměrná hladina zásob.

Po uplynutí daného časového intervalu mohou nastat dva extrémy. Pokud bude poptávka po zboží větší než objednané množství ($S \geq Q$), nedostatek lze definovat rozdílem : $S - Q$.

Druhý možný extrém je, že reálná poptávka bude menší než objednané množství, to znamená $S \leq Q$, přebytek lze určit z rozdílu $Q - S$.

V matematické formulaci (1.10) uvádí Gros vztah, ze které lze kalkulovat sumu nákladů na pořízení a ztrát, dalších vícenákladů, které plynou z nedostatku následovně [2]:

$$N(Q) = \sum_{S=0}^Q (Q - S) \times P(S) \times c + \sum_{S=Q+1}^{\infty} (S - Q) \times P(S) \times c_z \quad (1.10)$$

cjednotkové náklady na pořízení nakupovaného zboží

c_zjednotkové náklady spojené s pořízením nedostatkového zboží, eventuálně exaktní ztráty plynoucí z nedostatku nakupovaného zboží

$P(S)$ pravděpodobnost výskytu reálné poptávky

K definici optimální velikosti objednávky je nezbytné odvození průběhu přírůstkové funkce. Výchozí jsou výrazy $N(Q + 1)$ a $N(Q - 1)$.

$$N(Q + 1) = \sum_{S=0}^Q (Q + 1 - S) \times P(S) \times c + \sum_{S=Q+1}^{\infty} (S - Q - 1) \times P(S) \times c_z \quad (1.21)$$

$$N(Q - 1) = \sum_{S=0}^Q (Q - 1 - S) \times P(S) \times c + \sum_{S=Q+1}^{\infty} (S - Q + 1) \times P(S) \times c_z \quad (1.12)$$

Matematickou úpravou získáme následující nerovnost:

$$P(S \leq (Q - 1)) \leq \frac{c_z}{c_z + c} \leq P(S \leq Q)$$

$$P(S \leq (Q - 1)) \sum_{S=0}^{Q-1} P(S)$$

$$P(S \leq Q) \sum_{S=0}^Q P(S) \quad (1.13)$$

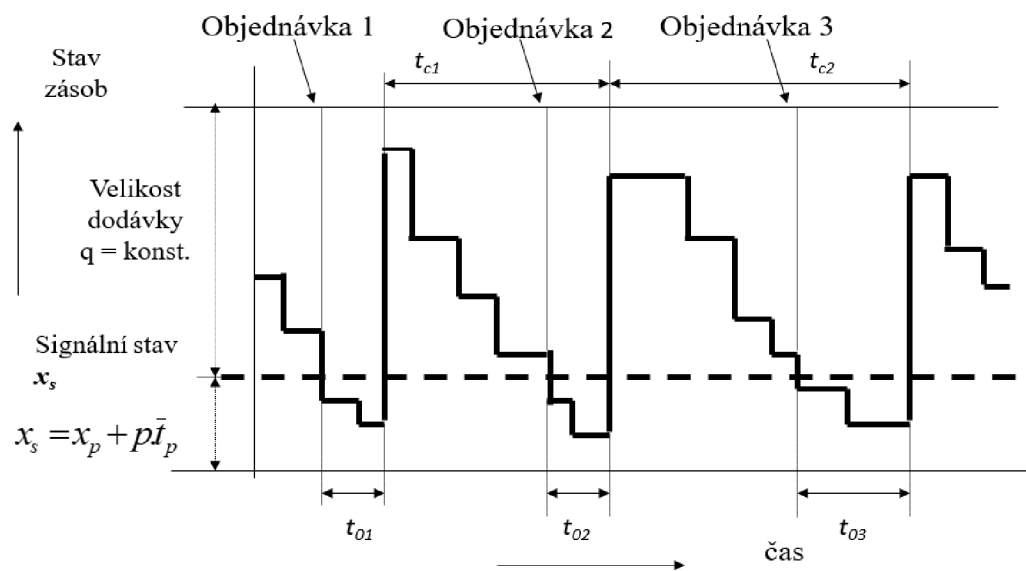
Výše uvedené výrazy (1.13) odpovídají hodnotám distribuční funkce, pro definování optimálního množství bude dostačující zjistit hodnotu podílu (1.14) [2]:

$$\frac{c_z}{(c_z + c)} \quad (1.14)$$

1.5.5 Q-systém

Jeden z principů dynamických stochastických modelů řízení zásob je Q-Systém. Ve chvíli, kdy poklesne zásoba pod signální mez, je vystavena objednávka na konstantní množství, protože množství je neměnné, odvozuje se název pro tento systém od Q-Quantity. Signální stav zásob je spodní objednávací úroveň. Fungování systému je znázorněno na obrázku 1.7. Nejslabší místo tohoto systému, je časový interval, než nastane vyřízení objednávky, kdy může dojít k vyčerpání zásoby. Používá se označení interval nejistoty.[2]

Q-systém Hlavní řídicí veličina Signální stav zásob x_s (Dolní objednávací mez)

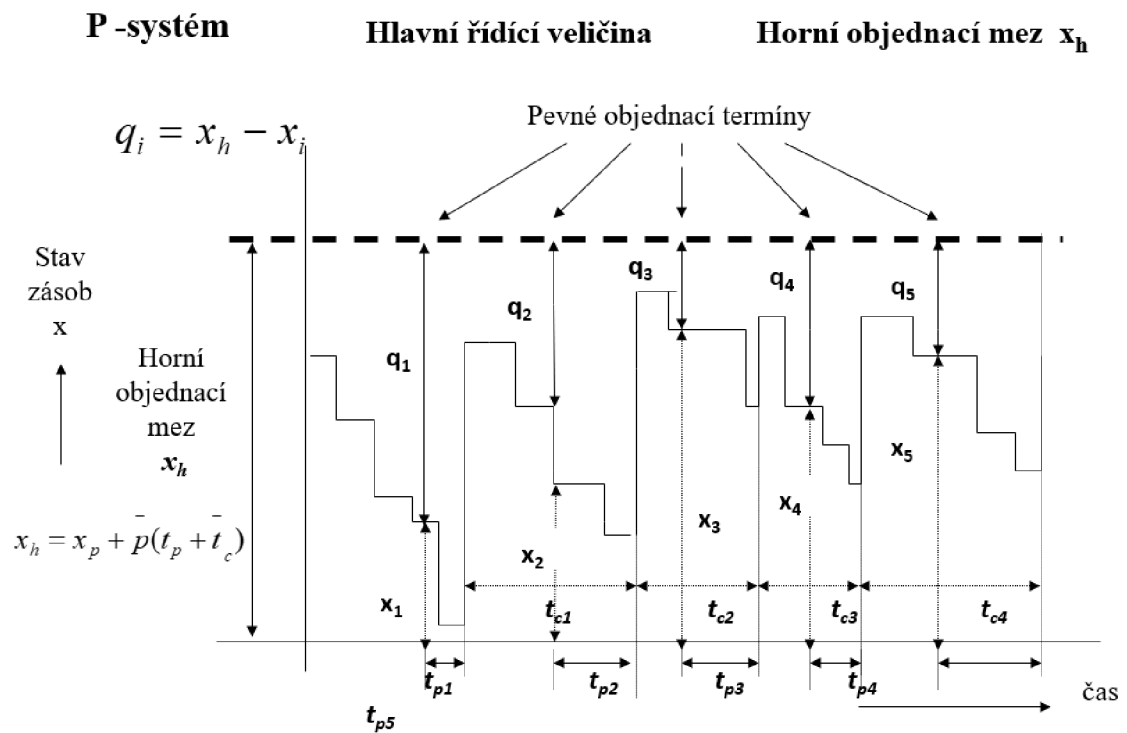


Obr. 1.7 Q-systém

Zdroj: [2]

1.5.6 P-systém

Na rozdíl od předcházejícího Q-systému není objednávací množství konstantní, ale jedná se také o princip dynamického stochastického modelu řízení zásob. Bohužel i zde se vyskytuje fenomén intervalu nejistoty, ale ještě ve větším rozsahu. Protože interval vystavení objednávek je konstantní, není závislý na stavu zásob. Objednávky se vystavují například každé pondělí, přestože již během týdne klesnou zásoby, doobjednávka bude provedena až další pondělí. Při objednávání se vychází z horní objednávací meze, od které se odečte skutečný stav zásob na skladě. Detailněji popsáno na obrázku 1.8.[2]



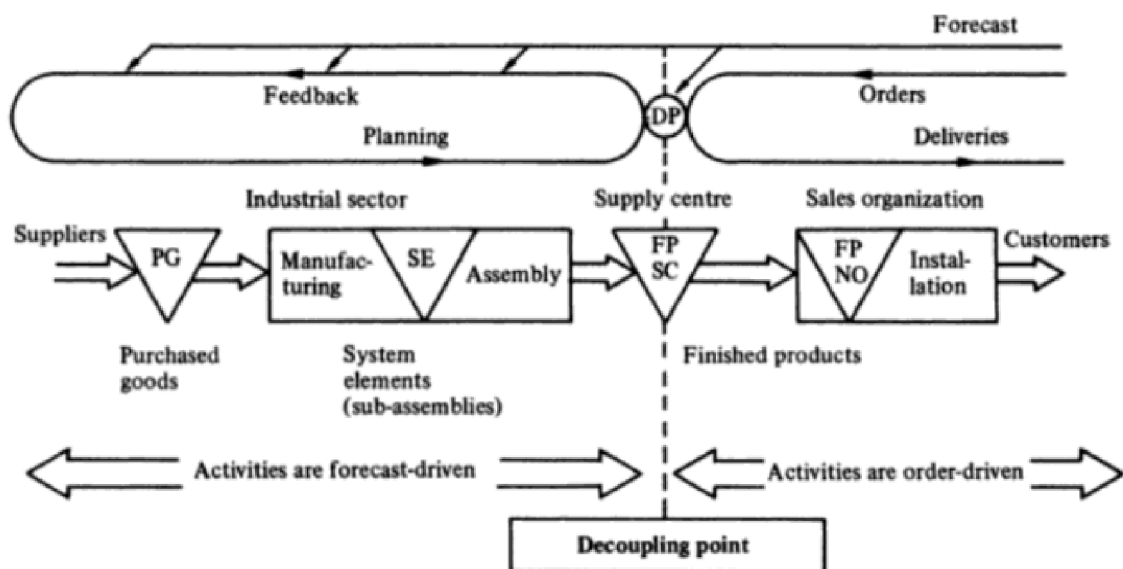
Obr. 1.8 P-System

Zdroj:[2]

1.5.7 Bod rozpojení

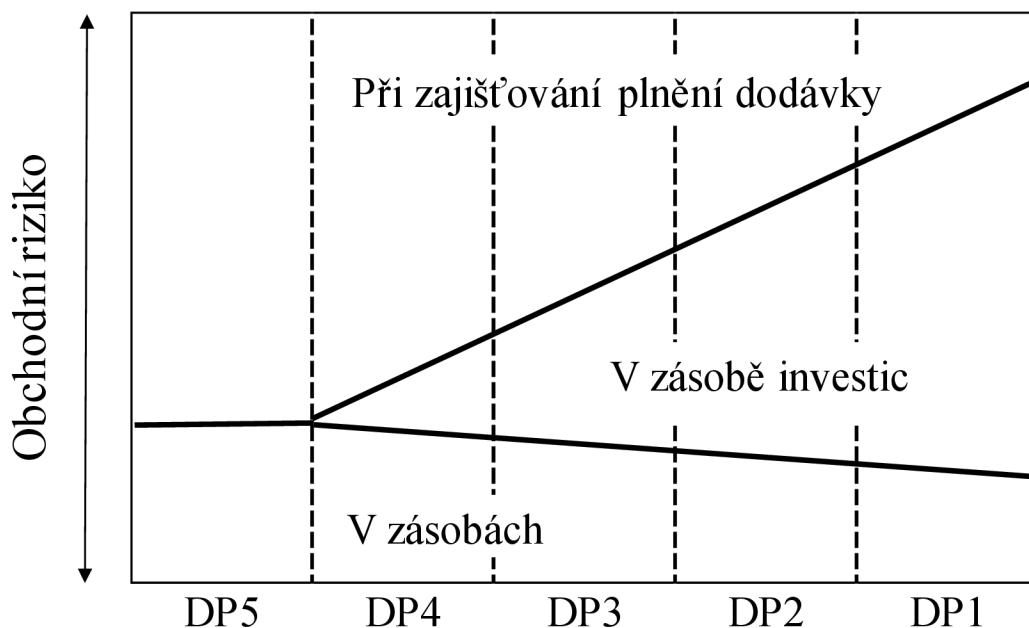
Jak jsem zmínila v předchozích dvou kapitolách, modely řízení zásob se odvíjejí podle proměnlivosti parametrů, kterými jsou termín vyřízení objednávky, nebo poptávané množství. Odlíší se rovněž poptávka závislá od nezávislé. Závislá poptávka se určí na základě matematického výpočtu například v MRP systému a nezávislá na základě predikce a prognózy. Část logistického řetězce, kde se změni poptávka z nezávislé na závislou, se označuje jako bod rozpojení, zobrazeno na obrázku 1.9.

Z pohledu řízení zásob se mění systém tlačný (push system) na systém tažný (pull system). V tlačném systému se vyrábí na sklad, jak uvádí Macurová, jedná se o takzvané neadresný tok. V tažném systému je impulsem zákaznická objednávka, která transformuje charakter toku z neadresného na adresný.[7]



Obr. 1.9 Bod rozpojení v logistické struktuře.

Zdroj:[8].

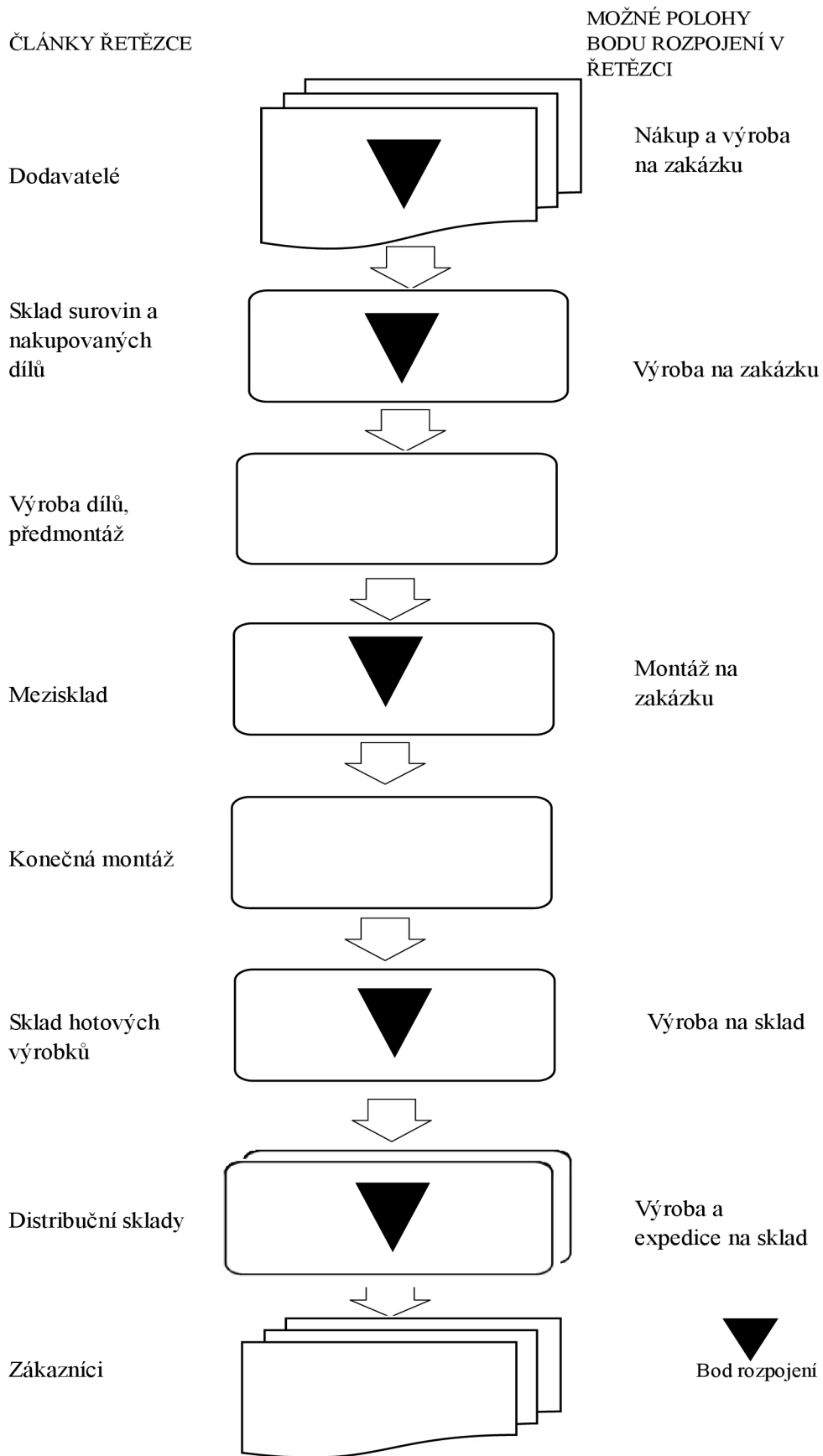


Obr. 1.10 Druh obchodního rizika podle polohy DP.

Zdroj:[8]

Na obrázku 1.10 je vyznačená závislost míry rizika na umístění bodu rozpojení. Jak uvádí Hoekstra, určité míře rizika se nelze vyhnout. Pokud bych porovnála dvě krajní polohy bodu rozpojení, tak v bodě DP1 je největší riziko, že investice do pořízeného materiálu se nepromění v zisk a zásoba zůstane jako nepoužitelná. U bodu rozpojení DP5 není naopak riziko spojené se zastaráváním zásob žádné. Avšak je nutné zmínit další možná rizika.

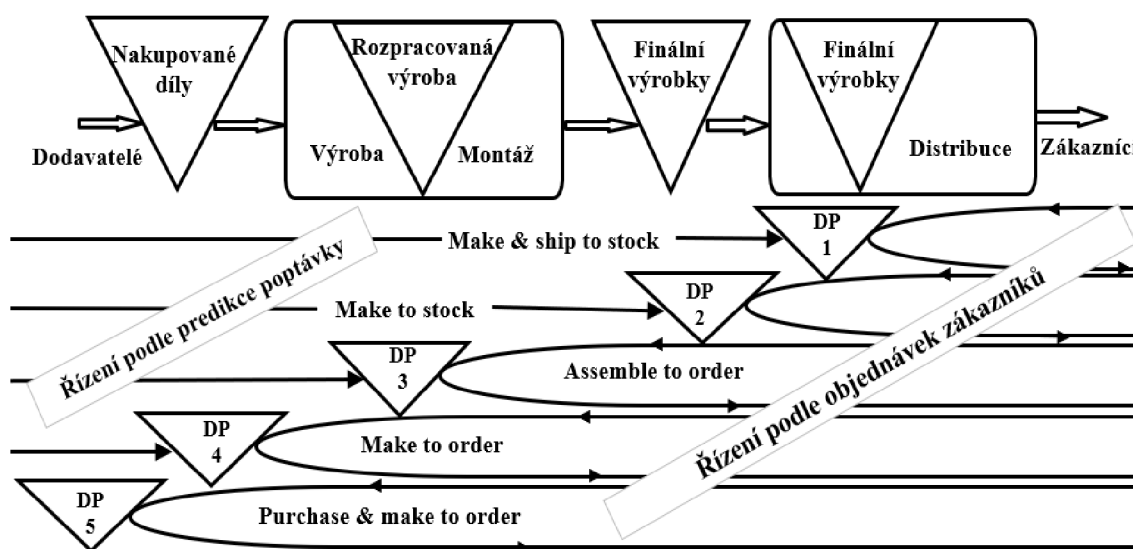
Náklady na pořízení materiálu mohou být vyšší než kalkulované a nebude dodržen rozpočet projektu. Další potenciaální riziko je, že nebude materiál dostupný a nebude dodržen požadovaný termín zákazníka, což by mohlo znamenat finanční sankce nebo dokonce ztrátu zákazníka.[8]. Pernica specifikuje možné polohy bodu rozpojení v jednotlivých člancích logistického řetězce znázorněného na obrázku 1.11.



Obr. 1.11 Možné polohy bodu rozpojení v logistickém řetězci

Zdroj: zpracováno podle [1].

Bod rozpojení, v anglickém jazyce označován jako Decoupling point (DP), definují Hoekstra a Romme jako bod, kdy osu produktu, protne zákaznická objednávka. Jedná se o průnik činností, které jsou řízeny předpovědí a které jsou naopak řízeny zákaznickou objednávkou. Na obrázku 1.12 je znázorněno umístění bodu rozpojení dle logistických struktur. Po proudu od bodu rozpojení vpravo již nejsou žádné zásoby, bod rozpojení je poslední významnou zásobou, v protisměru od bodu rozpojení vlevo existují již zásoby pouze v případě, že jsou ekonomicky obhajitelné. Všechny možné situace, které mohou nastat na výrobním trhu, popisuje 5 možných pozic DP, kde se může bod rozpojení nacházet, odlišují se podle zvolené výrobní strategie viz tabulka 1.4. [8]



Obr. 1.12 Logistické struktury z pohledu polohy bodu rozpojení.

Zdroj: [8]

Tab. 1.4 Přehled výrobních strategií z pohledu bodu rozpojení k obrázku 1.10.

Decoupling point	Výrobní strategie	Koncept
DP1	Make & ship to stock	Vyrábí se na sklad distribučních center, odkud se dále zboží přibližuje k zákazníkům.
DP2	Make to stock	Výroba na sklad dle predikce.
DP3	Assembly to order	Montáž dle specifického požadavku zákazníka.
DP4	Make to order	Zakázková výroba, vstupní materiál skladem.
DP5	Purchase & make to order	Absolutně bez materiálu skladem, až po obdržení objednávky zahájen nákup.

Zdroj: vlastní zpracování podle [8].

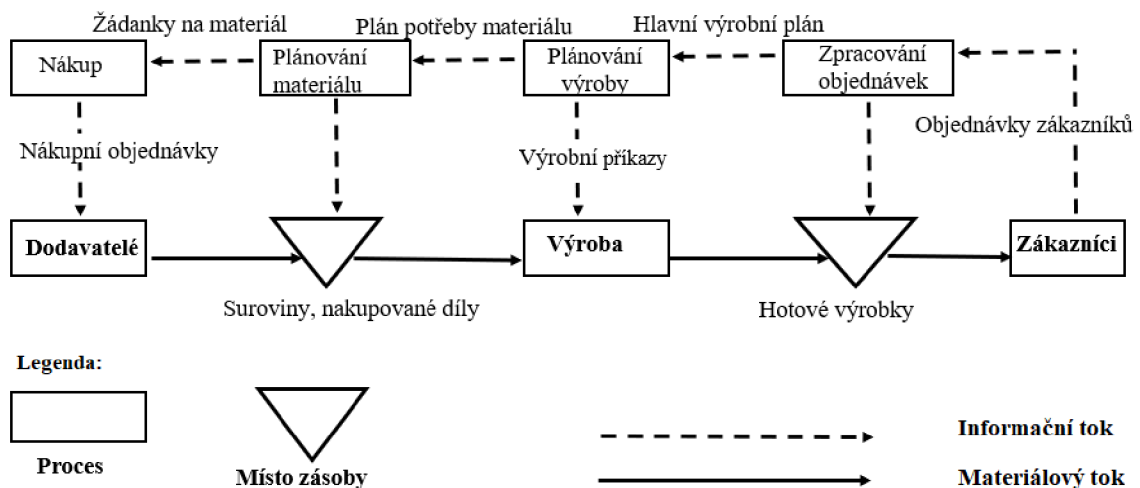
1.6 Aplikovatelné metody v řízení zásob

Metodami řízení zásob se dají označit všeobecně metody celkové koordinace, synchronizace a optimalizace. Blíže popisují čtyři metody, které jsem využila v praktické části diplomové práce.

1.6.1 Prognózování

Oboustranným tokem v logistickém řetězci je tok informací. Rozhodnutí, jestli společnost zaujme strategii vytvořit si bezpečnostní zásoby, se odvíjí, jak spolehlivé predikce a prognózy má úsek prodeje, plánování a nákupu k dispozici.

Na níž uvedeném obrázku 1.13 je patrné, kolik procesů ve výrobním podniku je přímo závislých na toku informací.



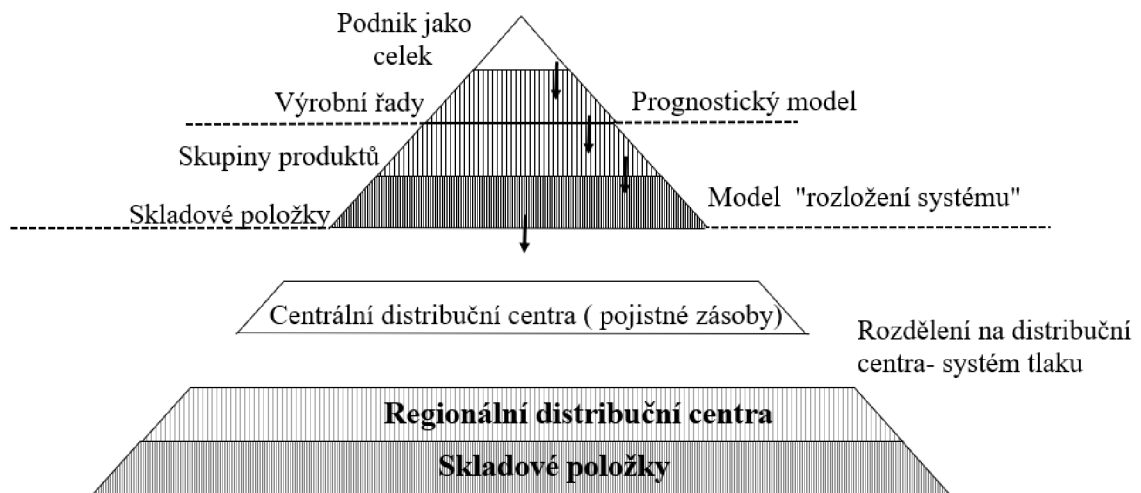
Obr. 1.13 Schéma materiálového a informačního toku.

Zdroj: [4].

Prognóza může být založena na průzkumu kupujících nebo kvalifikovaných odhadech. Průzkumy trhu mohou probíhat telefonicky, dotazníkem na internetu, například aktuálně velmi hojně využívaný software Microsoft Forms.

Kvalifikované odhady anglicky označované jako judgment sampling jsou generovány na expertní úrovni. Specialisti na v dané problematice na základě zkušenosti a aktuální situace vyjádří svůj subjektivní odhad, který je závislý na kompetentnosti odborníka.

Lambert se věnuje ve své knize Logistika popisu prognostického modelu pro vytváření prognózy podle profesora Jay U. Sterlinga z university v Alabamě. [3]



Obr. 1.14 Proces vytváření prognózy

Zdroj: vlastní zpracování podle profesora Jay U. Sterlinga [3].

Na obrázku 1.14 je vidět systém tlaku, který „tlačí“ zásoby z distribučních center do regionálních center na základě jednoho ze třech níže uvedených hledisek:

- Průběžný podíl na prodeji-podle historie transakcí prodejů na jednotlivých pobočkách.
- Týdenní/ měsíční zásoby-prodeje přepočítané na počet dnů, týdnů, měsíců, které dle rozhodnutí managementu a podle skladovacích kapacit je očekáváno v zásobách.
- Disponibilní zásoby-rozdíl mezi aktuálními zásobami na skladě a nevyřízených objednávek. [3]

Dalším možným způsobem prognóz je plánování podle historické spotřeby, tato metoda je označována za kvantitativní. V těchto typech prognóz je nezbytné zohlednit sezónní trend a vliv promočních akcí.

Ohledně prognózování si dovoluji citovat Lamberta: „*jedinou jistotou při vytváření prognóz je to, že prognóza nebude nikdy na 100 % přesná.*“ [3]. Další nevýhodou metody prognózování je její časová nestabilita. Čím delší časový úsek se snaží být predikován, tím menší věrohodnost dat může být očekávána.

1.6.2 Vícekriteriální rozhodování

Jedná se o velice účinnou a zároveň nikoliv enormně náročnou metodu rozhodování, kde se vybírá vhodné řešení na základě několika různých kritérií. Výsledkem je jednoznačné řešení, které může být podkladem pro složitá rozhodovací dilemata v soukromém i veřejném sektoru.

Cílem metody je vybrat nejlepší řešení problému z množiny přípustných variant. Teoretické východisko vícekriteriálního rozhodování jsou dvě množiny:

Množina variant $\{ X_j \} j = 1, 2, \dots, m$

Množina kritérií $\{ x_i \} i = 1, 2, \dots, n$

Pátrá se po takové variantě, která maximalizuje hodnotu, jedná se funkci užitečnosti (utility).

$$u(X^j) = \sum_{i=1}^n v_i \times u_i \times (x_{ij}) \quad (1.15)$$

Předpoklady pro implementaci této funkce jsou následující:

- nezávislost použitých kritérií
- váhy kritérií v_i se určují bez ohledu na možné důsledky zvolených variant
- dílčí utility $u_i(x_i)$ se určují buď jako:
 - lineární spojité funkce, nejhorší hodnotě přiřadíme 0, nejlepší 1 nebo 100
 - hodnocení využívající nespojitě bodové stupnice
 - popřípadě:

$$u_i(x_{ij}) = \frac{x_{ij}^*}{x_{ij}} \quad (1.16)$$

pro kritéria s rostoucí preferencí $x_{ij} \leq x_{ij}^*$, kdy

nejvyšší hodnota je nejvíce preferovaná, jedná se o přímou úměru, jako například nejvyšší zisk.

$$u_i(x_{ij}) = \frac{x_{ij}}{x_{ij}^*}, \quad (1.17)$$

pro kritéria s klesající preferencí $x_{ij} \geq x_{ij}^*$, kdy

nejnižší hodnota je preferována, jedná se o nepřímou úměru, jako například nejnižší náklady.[5]

1.6.3 Paretův princip

Vilfredo Pareto, který žil v letech 1848-1923, byl italský ekonom a sociolog. Sociologický princip, kterému se věnoval, spočíval v elitářské teorii, oblastmi jeho zájmu byla také tržní rovnováha a mechanismus dokonalé konkurence.

Dokázal formulovat myšlenku, že 20 % obyvatelstva v Miláně vlastní 80 % celkového majetku ve městě. Tento princip je dle tohoto vědce pojmenován, lze se setkat s označením Paretův princip, nebo Paretova zákonitost.[3]

Uvedený koncept se označuje rovněž jako pravidlo 80/20. Tento poměr není exaktní, udává poměrové rozdělení, „hodně a málo“. V podnicích se Paretův princip potvrzuje při řízení zásob. Horáková s Kubátem komentují Paretovo zákonitost následovně: *„při řízení je třeba soustředit pozornost na omezený počet nejdůležitějších objektů (skladových položek, dodavatelů, odběratelů, výrobků apod.), které mají rozhodující vliv na celkový výsledek.“* [4] A konstatují těchto 6 postulátů:

1. Převážná většina hodnoty spotřebovaného materiálu je tvořena jen několika položkami.
2. Většina zisku je tvořena prodejem jen několika druhů hotových výrobků.
3. Skladové zásoby jsou tvořeny jen několika klíčovými položkami.
4. Jen malý počet dodavatelů tvoří největší podíl příjemců plateb za materiál.
5. Jen malý počet odběratelů tvoří největší podíl plátců za dodané hotové výrobky.
6. Malá část sortimentu tvoří většinu transakcí ze skladu do výroby.[4]

Také v běžném životě se setkáváme často s tímto poměrem, že 80 % následků je tvořeno pouze 20 % příčin a pouze 20 % úsilí má za následek 80 % efektu. V oblasti jakosti 20 % typů neshod je důvodem pro 80 % reklamací.

Podstatou výše uvedeného je, že existuje jen relativně malý počet kritických faktorů, kterým je třeba se intenzivně věnovat.[3]

Paretovo pravidlo se stalo elementárním prvkem ABC analýzy. V další kapitole se budu věnovat tvorbě Paretovo diagramu.[7]

1.6.4 ABC analýza

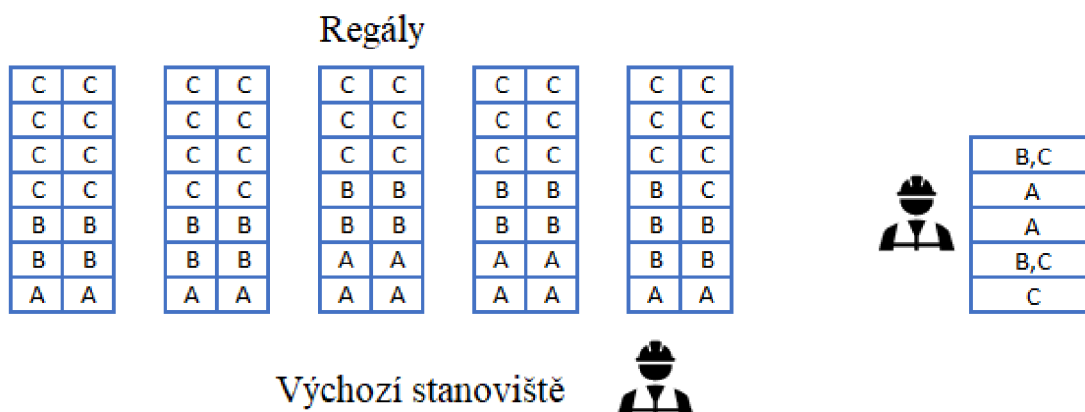
ABC analýza patří mezi jednu z neefektivnějších analýz zásob. Je založena na Paretovo principu, jak již bylo zmíněno v předcházející kapitole. Záměrem analýzy zásob je detekování problémů v řízení zásob a určení přednosti v pořadí důležitosti. Cílem je revidovat adekvátnost, trend, obrátkovost, vhodnou lokalizaci a strukturu zásob.

Konceptem analýzy je klasifikace produktů, zákazníků, dodavatelů, projektů, problémů, nebo investic do třech kategorií A, B a C. Podle tohoto základního rozdělení se diferencovaně zaměřují pozornost, čas, energie a peníze různým kategoriím. Nejvíce času a pozornosti se věnuje kategorii A, naopak nejméně úsilí se soustředí na kategorii C.

Hranice mezi jednotlivými skupinami nejsou striktně dány. Naopak se doporučuje vhodně přeradit položky do vyšší kategorie na základě ostatních aspektů, jako méně spolehlivý dodavatel, nedostatek vstupních surovin nebo absence alternativ.

Nadstandardní pozornosti by se mělo dostat situacím, ve kterých nastalo vyčerpání zásob. V anglické literatuře „stock out“. Je nutné nalézt příčiny nedostatku, pochopitelně také vyhodnotit následky, které plynou z nedostatku zásob. Značné pozornosti by se mělo dostat rovněž položkám, ze kterých neplyne žádný zisk, byly za sledované období pouze nakoupeny a nedošlo k jejich spotřebě.[7]

Podle prognózy spotřeby jednotlivých skladovaných položek lze navrhnout pomocí ABC analýzy vhodné uložení položek ve skladovacích prostorech, aby se eliminovala zbytečná manipulace s materiálem a zvýšila se produktivita práce viz obrázek 1.15. Vhodně zvolená lokalizace položek v regálech je výhodná také z pohledu ergonomie práce.



Obr. 1.15 Vyžití ABC analýzy v logistické praxi

Zdroj: [5].

S ohledem na záměr prováděné ABC analýzy musí být vhodně zvolena vstupní data. Je dokonce možná kombinace historických dat a předpovědí. Například pokud chceme určit strategické dodavatele, musíme zohlednit náklady na zásoby za období podle výše jednotkové ceny násobené nakoupeným množstvím od jednotlivých dodavatelů.

Horáková s Kubátem doporučují, aby sledované období v závislosti na dostupnosti historických dat bylo maximálně jeden až dva roky, tříleté a delší období nedoporučují vzhledem k variabilitě programů a objemu poptávky. Získaná data by byla zkreslená.[4]

Tab. 1.5 Možné uspořádání sestavy pro ABC analýzu

Poř. čís.	Číslo položky	Název položky	Hodnota spotřeby za období			Hodnota průměrné zásoby			Doba obratu zásoby (dnů)	Datum posledního výdeje
			Kč	kumul. Kč	kumul. %	Kč	kumul. Kč	kumul. %		
1			$(C.P)_1$	$(C.P)_1$	$\frac{100}{\Sigma CP} \cdot (C.P)_1$	$(C.Z)_1$	$(C.Z)_1$	$\frac{100}{\Sigma CZ} \cdot (C.Z)_1$	$D \cdot \frac{(C.Z)_1}{(C.P)_1}$	
...										
...										
i			$(C.P)_i$	$\sum_{k=1}^i (C.P)_k$	$\frac{100}{\Sigma CP} \cdot \sum_{k=1}^i (C.P)_k$	$(C.Z)_i$	$\sum_{k=1}^i (C.Z)_k$	$\frac{100}{\Sigma CZ} \cdot \sum_{k=1}^i (C.Z)_k$	$D \cdot \frac{(C.Z)_i}{(C.P)_i}$	
...										
...										
N			$(C.P)_N$	ΣCP	100,000	$(C.Z)_N$	ΣCZ	100,000	$D \cdot \frac{(C.Z)_N}{(C.P)_N}$	
Σ	-	-	ΣCP	-	-	ΣCZ	-	-	$D \cdot \frac{\Sigma CZ}{\Sigma CP}$	

Zdroj: [4]

Postup při implementaci ABC analýzy:

1. Shromáždění dat ve formě tabulky, doporučuje se využít MC Excel, příklad je tabulka 1.5 výše.
2. Seřadit hodnoty od největší po nejmenší: $\begin{matrix} Z \\ \downarrow \\ A \end{matrix}$ Seřadit od největšího k nejmenšímu
3. Kalkulace kumulovaných hodnot
4. Kalkulace kumulovaných hodnot v procentuálním vyjádření z celkové hodnoty.
5. Sestrojení Paretova diagramu, kde se označuje kumulativní křivka jako Lorenzova čára
6. Diverzifikace položek dle kategorií A, B a C.[7]

Kategorie A

Jedná se nejméně početnou kategorií. Malý počet položek je kompenzován významností položek. Tato kategorie zahrnuje nejvíce významné položky, dodavatele, zákazníky, důvody reklamací, u kterých se vyplatí individuální přístup. Množina z této kategorie reprezentuje kriticky významné položky, kde pravidelná a hojná frekvence revizí bezpečnostních zásob a objednávacích mezí je nutností.

Kategorie B

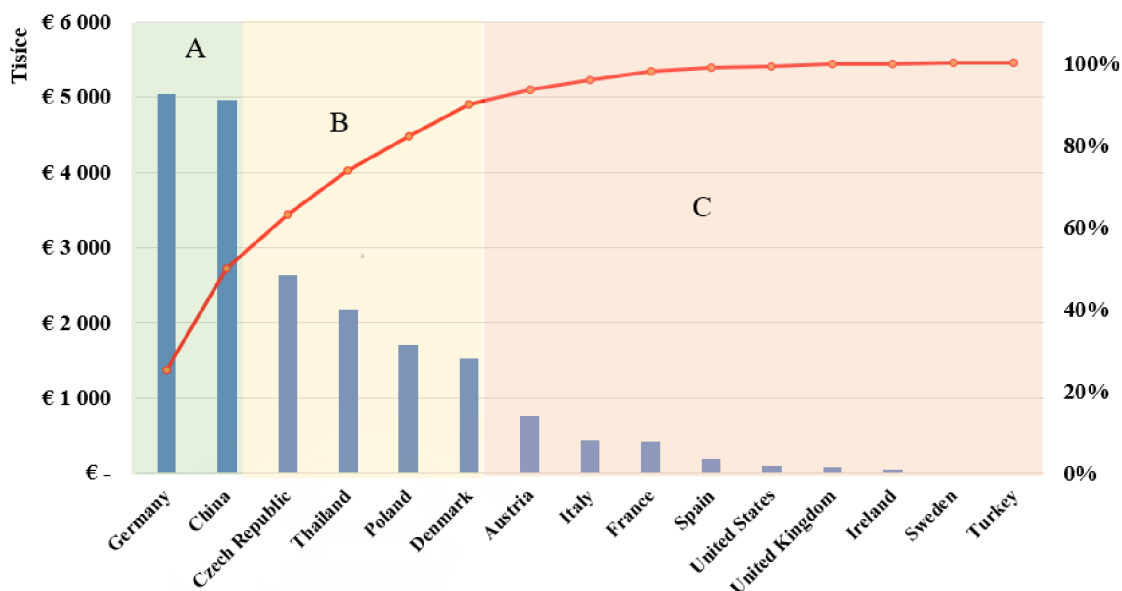
Tato kategorie disponuje větším počtem položek než předcházející kategorie „A“. S rostoucím počtem položek klesá jejich významnost a podíl na celkovém rozsahu je nižší. Kontrola položek této kategorie by měla probíhat na týdenní až dvoutýdenní bázi.

Kategorie C

Kategorie s největším počtem položek. Tvoří například až 80 % všech nakupovaných položek nebo 80 % dodavatelů s nejmenším dopadem do hodnoty zásob. Čas věnovaný položkám této kategorie by měl být adekvátní dopadu do zásob.

Jak je vidět na grafu 1.1 zobrazující ABC analýzu zemí původu (COO-Country of origin), z 15 zemí pouze dvě tvoří 50 % všech nákupů. Čtyři země tvoří 90 % všech nákupů a ostatních 9 zemí tvoří méně než 10 % útraty za materiál. Červenou barvou je znázorněna Lorenzova křivka.

Roční výdaje za materiál dle země původu 2021



Graf 1.1 ABC analýza podle země původu

Zdroj: vlastní zpracování.

2 Analýza současného stavu zásob

2.1 Představení společnosti Xandor Automotive CZ s.r.o.

V praktické části diplomové práce se věnuji stanovení objednáací hladiny a pojistné zásoby u vybraných skladových položek ve společnosti Xandor Automotive s.r.o. v Chomutově. Poloha závodu je strategická z pohledu geografického, protože se nachází v blízkosti hranic s Německou spolkovou republikou, která je nejvýznamnějším odbytíštěm českého exportu. Výrobní závod se nachází také přímo u dopravního uzlu křížení silnice I/13, která vede přes severozápad České republiky z Karlových Varů až k hraničnímu přechodu s Polskem v Habarticích, s dálnicí D7 (Praha-Slaný-Chomutov). Lokalita je velmi výhodná z hlediska možnosti zásobování i pravidelných expedic silniční dopravou.

Od minulosti po současnost výrobního závodu v Chomutově

V říjnu roku 2003 byla zahájena výstavba budovy v Chomutově. Výstavba budovy s plochou 11 000 m², z toho výrobní hala zaujímá 7 000 m², skladovací prostory 1 600 m² a 2 400 m² jsou určené pro kanceláře a šatny, byla dokončena v roce 2004. První zaměstnanci byli přijati v témže roce, kdy se ještě na podzim se uskutečnila první výroba. Prvním zákazníkem se stala Škoda Mladá Boleslav na jaře roku 2005. Do roku 2019 fungoval výrobní závod pod jménem Eaton Industries s.r.o..

Od roku 2020 došlo ke změně vlastníka, kterým se stala finanční investiční skupina Quantum Capital Partners GmbH se sídlem v Mnichově, a společnost dostala nové jméno Xandor Automotive CZ s.r.o.. Další výrobní závody koncernu Xandor jsou lokalizovány mimo Českou republiku, v Číně, Německu a Spojeném království. Celkem je ve všech závodech zaměstnáno přibližně 2 500 lidí. Centrála koncernu Xandor sídlí v německém Baden-Badenu, kde probíhá také vývoj a výzkum.

Chomutovský závod zahrnuje výrobní halu s administrativním zázemím, s úsekem údržby a střediskem pro prototypovou výrobu, dále sklad nakupovaných komponentů, expediční zónu, dočasný sklad finálních výrobků v podobě stanu. Celý areál výrobního závodu z pohledu od páteřní komunikace I/13 vyfocen dronem je na obrázku **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**



Obr. 2.1 Výrobní závod Xandor Automotive CZ s.r.o. v Chomutově
Zdroj: [9].

2.2 Vyráběný sortiment

V chomutovském závodě je výroba zaměřena na části určené pro vedení kapalin v automobilovém průmyslu. Ukázka sortimentu výrobků je zobrazena na obrázku dole Obr. 2.2, postupně od posilovačů řízení na Obr. 2.3, na různá další vedení médií, především na klimatizační systémy v automobilovém průmyslu., příkladem je zobrazené vedení na Obr. 2.2Obr. 2.4. Výrobní technologie zahrnují řezání trubek, tvarování, laserové svařování, ohýbání, pájení, testování.

Aktuálně se v Chomutově vyrábí přibližně 70 typů výrobků. Výroba je rozdělena mezi 25 výrobních linek. Ke konci listopadu 2021 dodávalo do Chomutova 101 aktivních dodavatelů přímý materiál určený do výroby. Komplexita výrobků je různá, jeden finální výrobek se může skládat ze 2 až 60 různých nakupovaných položek.



Obr. 2.2 Sortiment výrobků vedení kapalin

Zdroj: [9].

Vstupním materiálem pro výrobu jsou trubky z oceli a hliníkových slitin, obrobky a držáky z hliníkových slitin, objímky, hadice z pryže a PVC, plastové krytky, senzory, ventily, tepelné ochrany, těsnící kroužky, pájecí drát, adaptéry, štítky pro identifikaci.



Obr. 2.3 Vedení pro posilovač řízení

Zdroj: [9].



Obr. 2.4 Klimatizační vedení

Zdroj: [9].

Zákazníci

Hlavním zákazníkem je Volkswagen Group, jak je patrné v tabulce Tab. 2.11 níže, představuje v posledních třech letech nejvýznamnějšího zákazníka.

Mezi koncern VW Group patří automobilové závody Škoda Auto, Audi, Porsche, Volkswagen.

Tab. 2.1 Struktura prodejů v letech 2018-2020

Struktura prodeje	2018	2019	2020
VW Group	79,0 %	85,2 %	98,0 %
Ford Motor	16,0 %	12,6 %	0,2 %
HBPO	2,0 %	0,0 %	0,0 %
General Motors	1,0 %	0,0 %	0,0 %
Volvo	1,0 %	0,7 %	0,8 %
Ostatní	1,0 %	1,5 %	1,0 %

Zdroj: vlastní zpracování dle výročních zpráv [10].

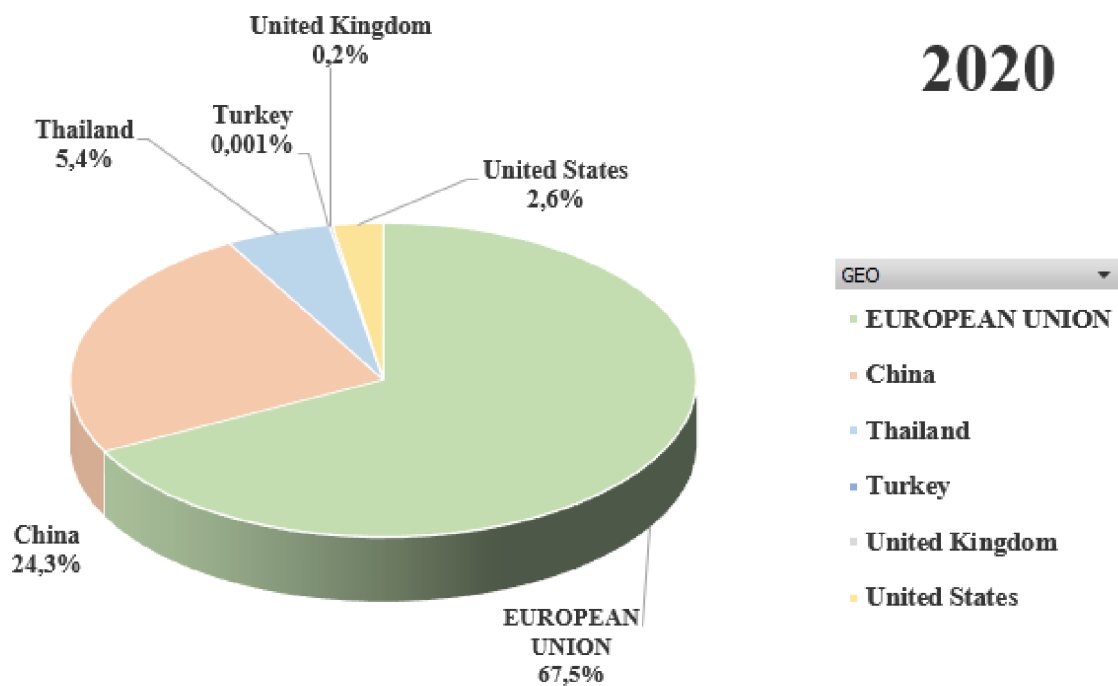
2.3 Rozsah dodavatelského portfolia

Portfolio 101 dodavatelů dodává aktuálně přibližně 996 nakupovaných položek. Přitom 34 dodavatelů dodává pouze jednu položku, 17 dodavatelů dodává dva druhy položek. Čtyři největší dodavatelé dodávají více než 100 různých položek. Přes 63,5 % celkových nákupů za rok 2021 tvoří nákupy ze států Evropské unie, 24,5 % tvoří materiál zakoupený v Čínské lidové republice a 11 % tvoří materiál původem z Thajského království. Zbytek položek tvoří zanedbatelnou část, jak možné vidět v tabulce Tab. 2.2. Změna za poslední dva roky je zaznamenána ve výšečových grafech 2.1. a 2.2, kde je patrný nárůst výdajů z Thajského království a o 4% pokles z Evropské unie.

Tab. 2.2 Přehled výdajů na nakupovaný materiál z pohledu země původu

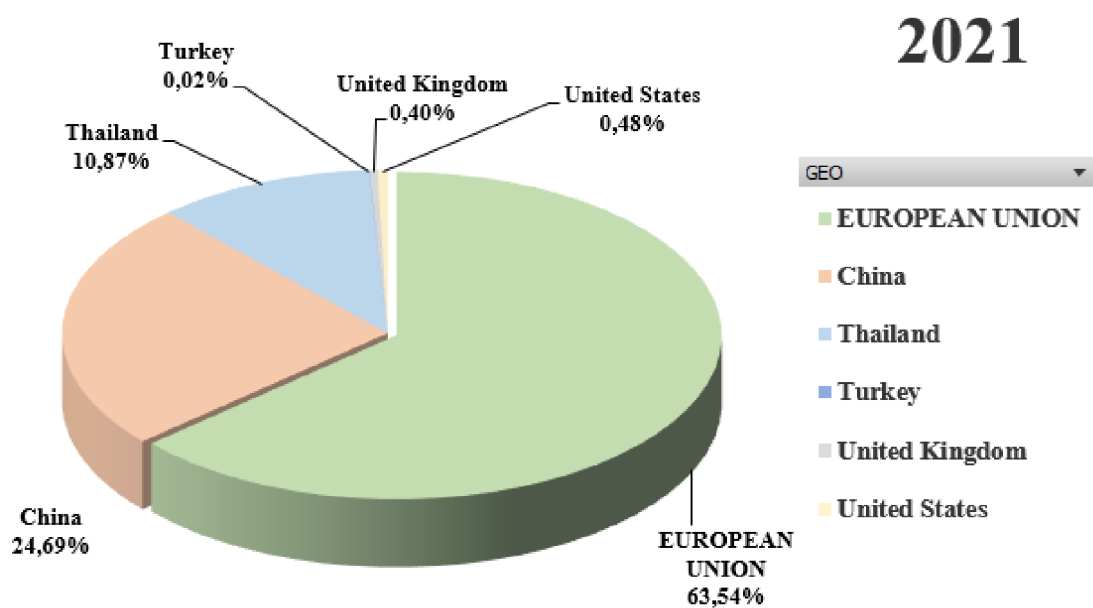
Země původu nakupovaného materiálu	Procentuální zastoupení výdajů v roce 2021
Evropská unie	63,54 %
Čínská lidová republika	24,69 %
Thajské království	10,87 %
Spojené státy americké	0,48 %
Spojené království Velké Británie a Severního Irska	0,40 %
Turecká republika	0,02 %
Celkový součet	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat.



Graf 2.1 Struktura výdajů za nakupovaný materiál dle země původu, rok 2020.

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat.



Graf 2.2 Struktura výdajů za nakupovaný materiál dle země původu, rok 2021.

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat.

3 Výběr skladových položek a návrh na stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby

3.1 Výchozí stav a plánované doplnění zásob

Stav zásob materiálu se skládá ze 3 základních položek, největší zastoupení tvoří nakupovaný materiál, druhou největší položkou je stav hotových výrobků a poslední skupinou je zásoba nedokončené výroby. Níže uvádím tabulku 3.1. stavu z konce ledna 2022.

Z důvodu neporušení obchodního tajemství používám rozdělení z procentuálního zastoupení, dále uvedené finanční hodnoty jsou modifikovány nejmenovaným koeficientem. Rovněž názvy jednotlivých položek a dodavatelů byly upraveny.

Tab. 3.1 Stav zásob materiálu k 31.lednu 2022

Položky z celkové zásoby	Počet položek	Hodnota zásob dne 31_01_2022	Procentuální zastoupení
Nakupovaný materiál	1137	73 192 817 Kč	81,74 %
Hotové výrobky	209	9 906 927 Kč	11,06 %
Nedokončená výroba	678	6 444 167 Kč	7,20 %
Celkový součet	2024	89 543 911 Kč	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Výše uvedené zastoupení v Tab. 3.1 bylo podkladem pro moje rozhodnutí věnovat se v této diplomové práci nakupovaným položkám, které tvoří více než 80 % zásob. Protože je nakupovaného materiálu více než 1 000 druhů, nejdříve jsem ověřila, u kolika položek existuje požadavek od zákazníka a je tedy pravděpodobné, že se budou spotřebovávat. Celkem 996 nakupovaných položek mělo plánovanou spotřebu a 141 položek bylo bez plánované spotřeby. U 996 položek jsem ověřila stav zásob dle ERP systému a odečetla plánovanou spotřebu, jinak řečeno, kde je stav zásob nižší než celková odhadovaná spotřeba, jednalo se celkem o 571 nakupovaných položek. U těchto 571 položek je předpoklad, že budou nakoupeny a ovlivní budoucí stav zásob. Jejich seznam je uveden v příloze A.

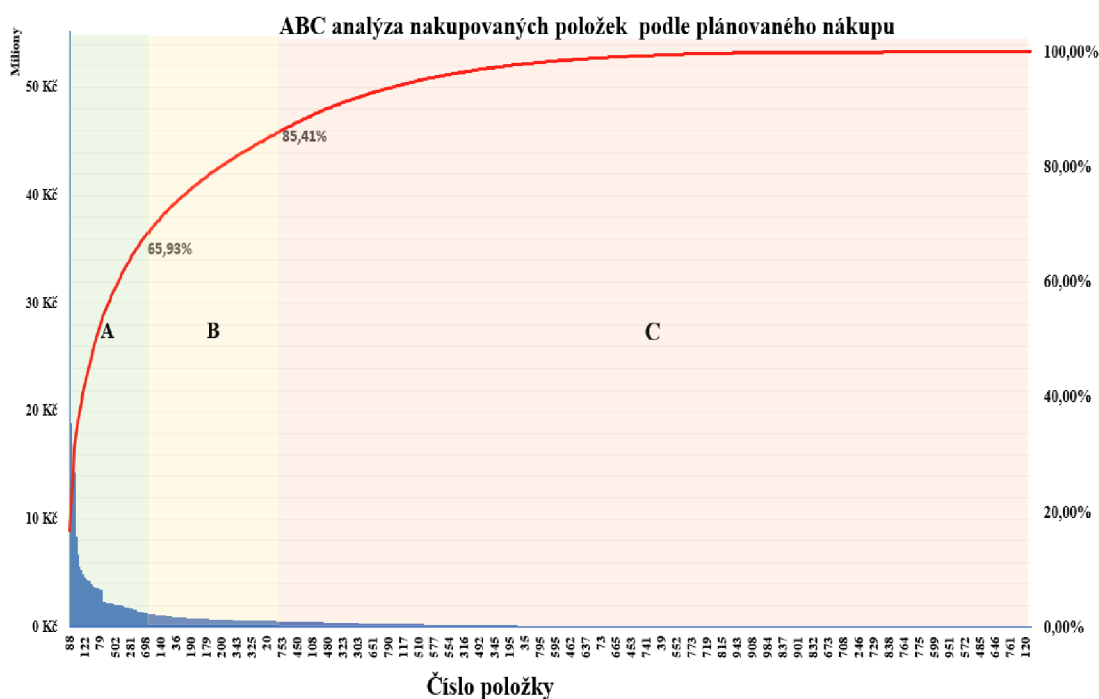
3.1.1 ABC analýza na úrovni jednotlivých položek

Potenciálních 571 položek jsem analyzovala z pohledu hodnoty v zásobách. Zvolila jsem ABC analýzu pro definování konkrétních položek, kterým se budu věnovat detailněji. Množství dle různých skupin a jejich hodnota jsou zaznamenány v tabulce 3.2.

Tab. 3.2 Základní ABC analýza dle výdajů za jednotlivé nakupované položky

Skupina	Výdaje [%]	Počet dílů [ks]	Počet položek [%]	Procento z celkové hodnoty nákupu [%]	Hodnota nákupu [Kč]
A	65 %	38	7 %	65 %	212 972 501 Kč
B	85 %	80	14 %	20 %	67 316 036 Kč
C	>86 %	453	79 %	15 %	49 773 851 Kč
Celkem		571	100 %	100 %	330 062 388 Kč

Zdroj: vlastní zpracování



Graf 3.1 ABC analýza všech položek, u kterých se očekává nákup.

Zdroj: vlastní zpracování.

Z výše uvedeného grafu 3.1. je patrné, že z 571 položek bych se detailněji věnovala pouze malé části nakupovaných položek, s rozdělením skupin na 65 % pro „A“ by se jednalo o 38 položek, což je 7 % ze všech položek, u kterých je nutné doplnit zásoby. Protože skupina C je velmi obsáhlá, rozhodla jsem se ještě pro ABC analýzu dle jednotlivých dodavatelů.

3.1.2 ABC analýza podle dodavatelů

Pomocí kontingenční tabulky jsem z předchozího souboru dat vytvořila tabulku s dvěma sloupci. Pole kontingenční tabulky jsem vyplnila následovně, do řádků jsem zvolila kód dodavatele a do pole hodnot jsem zvolila součet z hodnot chybějícího materiálu, který jsem získala součinem jednotkové ceny a chybějícím množstvím.

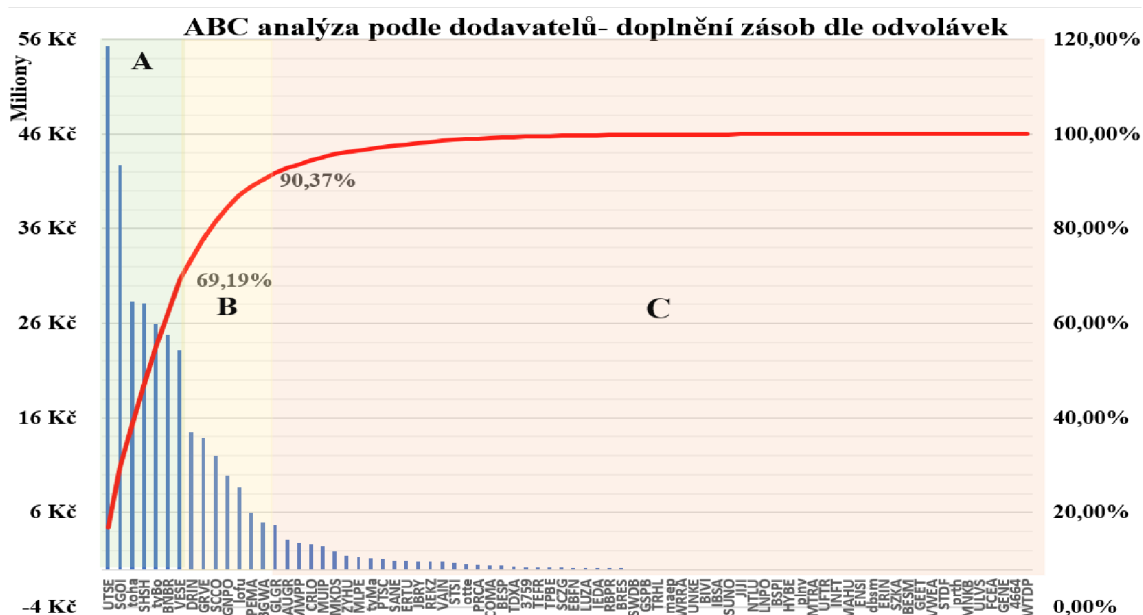
Pro sestupné seřazení dle velikosti hodnot druhého sloupce jsem použila volbu další možnosti řazení.

Tab. 3.3 ABC analýza dle plánovaných výdajů u jednotlivých dodavatelů

Skupina	Výdaje [%]	Počet dodavatelů [ks]	Počet dodavatelů [%]	Procento z celkové hodnoty nákupu [%]	Hodnota nákupu [Kč]
A	65 %	6	8 %	62 %	205 215 293 Kč
B	90 %	7	9 %	27 %	88 130 399 Kč
C	>90 %	65	83 %	11 %	36 716 695 Kč
Celkem		78		100 %	330 062 388 Kč

Zdroj: vlastní zpracování.

Jako výstup z výše uvedené ABC analýzy jsem získala 6 dodavatelů ve skupině „A“ a 7 dodavatelů ve skupině „B“. Tyto dvě skupiny tvoří 89 % z celkové hodnoty nutného doplnění zásob pro splnění prognózy. Skupinu „C“ tvoří převážná většina dodavatelů, je to viditelné z grafu 3.2 a hodnota nákupu jednotlivých skupin je uvedena v tabulce 3.3.



Graf 3.2 ABC analýza dle plánovaného nákupu od jednotlivých dodavatelů

Zdroj: vlastní zpracování.

3.1.3 Výběr skladových položek

Na základě provedené ABC analýzy položek jsem provedla 2. a 3. stupeň ABC analýzy. Souhrn všech 3 stupňů je zaznamenán v tabulce 3.4. Vybrala jsem významné položky z pohledu celkových plánovaných výdajů za nakupovaný materiál a rovněž z pohledu významnosti dodavatele. Protože mezi 10 položkami skupiny AAX se vyskytují dvě položky od stejného dodavatele viz graf 3.3, rozhodla jsem se věnovat důkladněji právě tomuto dodavateli s označením BNBR. Položky 808. a 809. jsou rovněž položky, u kterých byla koncem ledna největší zásoba z pohledu hodnoty. U položky 809 byla zásoba 3 843 357 Kč a u položky 808 byla hodnota zásob 2 889 408 Kč viz tabulka 3.5. Je nutné doplnit, že jsem vycházela z dostupných dat o spotřebě, které posílají zákazníci do ERP systému prostřednictvím EDI.

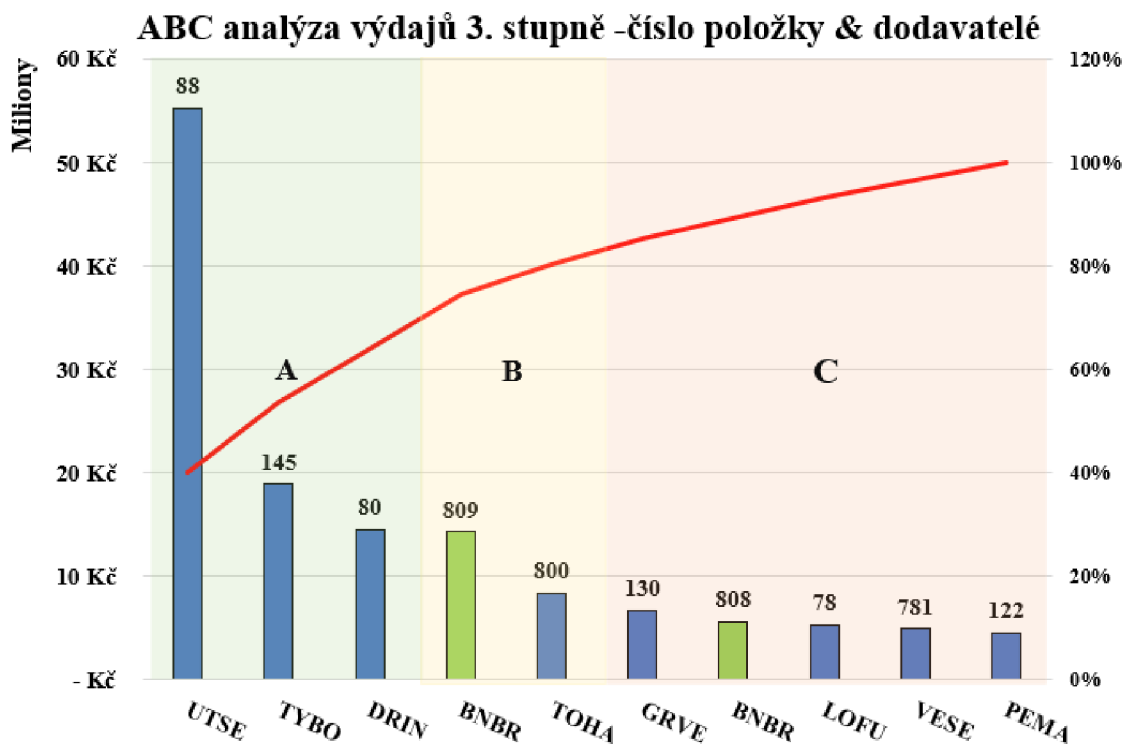
Tab. 3.4 Třístupňová ABC analýza

Skupina	Výdaje [%]	Počet dílů [ks]	Počet položek [%]	Procento z celkové hodnoty nákupu [%]	Hodnota nákupu [Kč]
A	65%	38	7%	65%	212 972 501 Kč
B	85%	80	14%	20%	67 316 036 Kč
C	>86%	453	79%	15%	49 773 851 Kč
Celkem		571	100%	100%	330 062 388 Kč

Skupina AX	Výdaje za AX [%]	Počet AX dílů [ks]	Počet položek AX [%]	Procento z hodnoty nákupu AX [%]	Hodnota nákupu AX [Kč]
AA	65%	10	26%	65%	138 383 678 Kč
AB	85%	11	29%	19%	40 490 971 Kč
AC	>86%	17	45%	16%	34 097 852 Kč
Celkem		38	100%	100%	212 972 501 Kč

Skupina AAX	Výdaje za AX [%]	Počet AX dílů [ks]	Počet položek AX [%]	Procento z hodnoty nákupu AX [%]	Hodnota nákupu AAX [Kč]
AAA	65%	3	30%	64%	88 630 450 Kč
AAB	85%	2	20%	16%	22 689 690 Kč
AAC	>86%	5	50%	20%	27 063 538 Kč
Celkem		10	100%	100%	138 383 678 Kč

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 3.3 Výběr skladových položek na základě 3. stupně ABC analýzy

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.5 Top 10 položek s dopadem na výdaje.

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31.01.2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích TOP 10 materiálů [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina 3. stupně
88	UTSE	6 909	138,36	955 919	-399 105	55 219 593	55 219 593	39,90%	39,90%	406 014	AAA
145	TYBO	18 867	79,18	1 493 863	-238 789	18 906 989	74 126 582	13,66%	53,57%	257 656	AAA
80	DRIN	3 515	307,18	1 079 742	-47 216	14 503 868	88 630 450	10,48%	64,05%	50 731	AAA
809	BNBR	58 490	65,71	3 843 357	-217 652	14 301 927	102 932 376	10,33%	74,38%	276 141	AAB
800	TOHA	14 082	12,20	171 845	-687 335	8 387 764	111 320 140	6,06%	80,44%	701 417	AAB
130	GRVE	104 685	8,06	843 836	-836 028	6 738 981	118 059 122	4,87%	85,31%	940 713	AAC
808	BNBR	31 605	91,42	2 889 408	-60 959	5 573 079	123 632 201	4,03%	89,34%	92 564	AAC
78	LOFU	4 605	134,69	620 226	-39 265	5 288 419	128 920 620	3,82%	93,16%	43 870	AAC
781	VESE	2 905	115,78	336 327	-42 465	4 916 389	133 837 009	3,55%	96,71%	45 370	AAC
122	PEMA	6 633	77,95	517 109	-58 325	4 546 669	138 383 678	3,29%	100,00%	64 958	AAC

Zdroj: vlastní zpracování.

3.2 Prognózování spotřeby

Pro položky definované v předchozí kapitole jsem extrahovala z ERP systému plánovanou spotřebu pro následujících dvanáct měsíců. Protože se jedná o dodavatele z Thajského království, je prognóza na delší období nezbytná. Celkem dodavatel dodává 5 položek, tři byly začleněny do skupiny „A“ a dvě do skupiny „C“. Položky 808, 809 a 146 jsou určeny na sériovou výrobu. Položka 149 je fází zavádění výroby a její začátek sériové výroby (SOP) je plánován na konec roku 2022. Poslední položka je určena na výrobu náhradních dílů, kde se vyskytuje takzvaně chaotická poptávka viz. Tab. 3.6.

Položky 809 a 808 se nakupují v jednotce metr a položky 146, 149 a 349 jsou nakupovány v kusech. Množství, u kterého je předpoklad, že bude spotřebováno, je kalkulováno na základě požadavků, které jsou elektronickým přenosem dat (EDI) přenášeny do ERP systému společnosti Xandor.

Množství odhadované spotřeby s delším plánovaným obdobím klesá. Většina zákazníků posílá požadavky na 6 měsíců, pravdivost prognózy je tedy od 6. měsíce nejistá. Položka 809 vstupuje do několika různých projektů, část zákazníků posílá požadavky na 6 měsíců a část na 12 měsíců, v tabulce Tab. 3.6 ji patrný pokles objemů od 7. měsíce, od kdy dochází k přenosu požadavků jen od některých zákazníků. Existuje možnost využít plánovacího nástroje pro prognózy v MS Excel, který navrhne prognózu s horní a dolní hranicí spolehlivosti viz. tabulka 3.7. a graf 3.4. Interval spolehlivosti byl zvolen 95 % a byla zohledněna sezónnost. Duplicity jsou agregovány pomocí průměru a chybějící body jsou doplněny interpolací.

Pro účely plánování spotřeby je výhodnější využít horní hranici spolehlivosti, u položky 808 je od 10. měsíce 2022 prognóza spotřeby záporná. Viz Tab. 3.8. a graf 3.5.

U zákazníků, kteří posílají prognózu na delší časové období, je menší míra nejistoty. V analyzovaném případě se jedná o položku číslo 146, kde zákazník přes EDI transferuje plánovanou spotřebu finálního dílu, kam nakupovaná položka vstupuje, na období 12 měsíců viz tabulka 3.9 a graf 3.6.

Tab. 3.6 Přehled požadavků na 12 měsíců podle EDI zákazníků

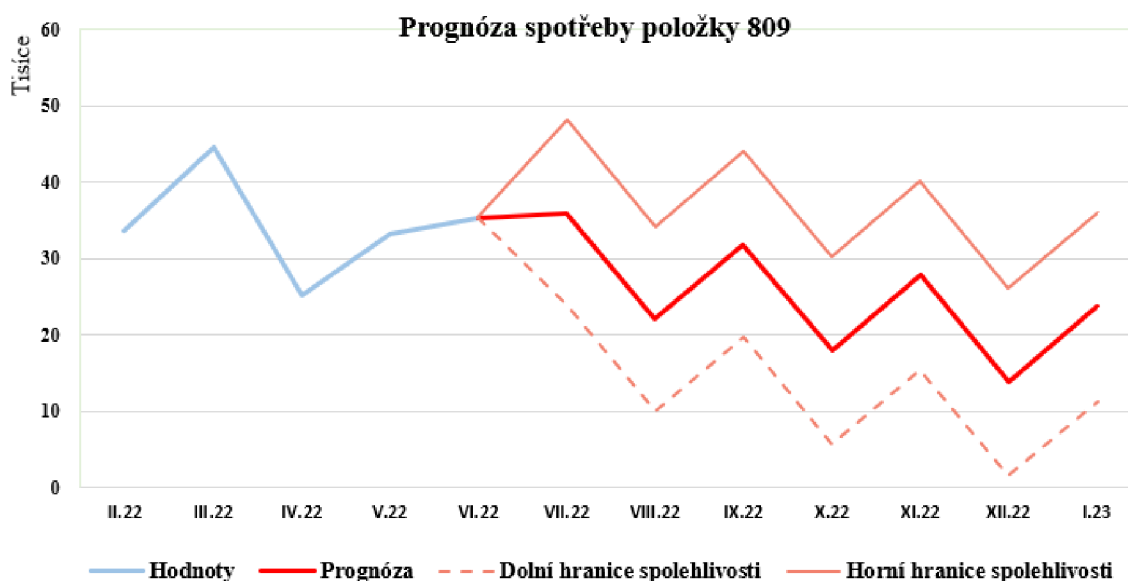
Číslo položky	809	808	146	149	349
Stav 31.01.2022	58 490 m	31 605 m	3 305 ks	10 ks	96 ks
Jednotková cena [Kč]	65,71	91,42	117,95	165,24	153,87
Hodnota [Kč]	3 843 357	2 889 408	389 830	1 652	14 771
Požadavky na základě EDI					
Feb 2022	33 728 m	17 549 m	3 490 ks	0 ks	59 ks
Mar 2022	44 615 m	23 260 m	4 320 ks	0 ks	35 ks
Apr 2022	25 172 m	17 788 m	2 700 ks	0 ks	0 ks
May 2022	33 342 m	12 814 m	2 880 ks	0 ks	35 ks
Jun 2022	35 441 m	16 364 m	3 900 ks	0 ks	0 ks
Jul 2022	17 410 m	279 m	3 360 ks	0 ks	0 ks
Aug 2022	19 176 m	159 m	4 980 ks	0 ks	0 ks
Sep 2022	11 745 m	232 m	2 300 ks	0 ks	0 ks
Oct 2022	20 859 m	358 m	3 360 ks	173 ks	35 ks
Nov 2022	18 088 m	393 m	3 540 ks	1 650 ks	0 ks
Dec 2022	10 532 m	300 m	4 140 ks	1 440 ks	35 ks
Jan 2023	726 m	92 m	1 320 ks	0 ks	0 ks
Celkové chybějící množství	-212 344 m	-57 983 m	-36 985 ks	-3 253 ks	-103 ks
Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	-13 953 176	-5 300 944	-4 362 443	-537 514	-15 848
Skupina	A	A	A	C	C

Zdroj: vlastní zpracování dle dostupných dat z ERP systému.

Tab. 3.7 Navrhované hodnoty pro prognózu spotřeby položka 809.

Časová osa	Hodnoty [m]	Prognóza [m]	Dolní hranice spolehlivosti [m]	Horní hranice spolehlivosti [m]
II.22	33 728			
III.22	44 615			
IV.22	25 172			
V.22	33 342			
VI.22	35 441	35 441	35 441	35 441
VII.22		36 034	23 907	48 162
VIII.22		22 151	10 024	34 279
IX.22		31 927	19 699	44 155
X.22		18 044	5 816	30 272
XI.22		27 820	15 489	40 151
XII.22		13 937	1 606	26 268
I.23		23 713	11 276	36 149

Zdroj: vlastní zpracování v MS Excel.



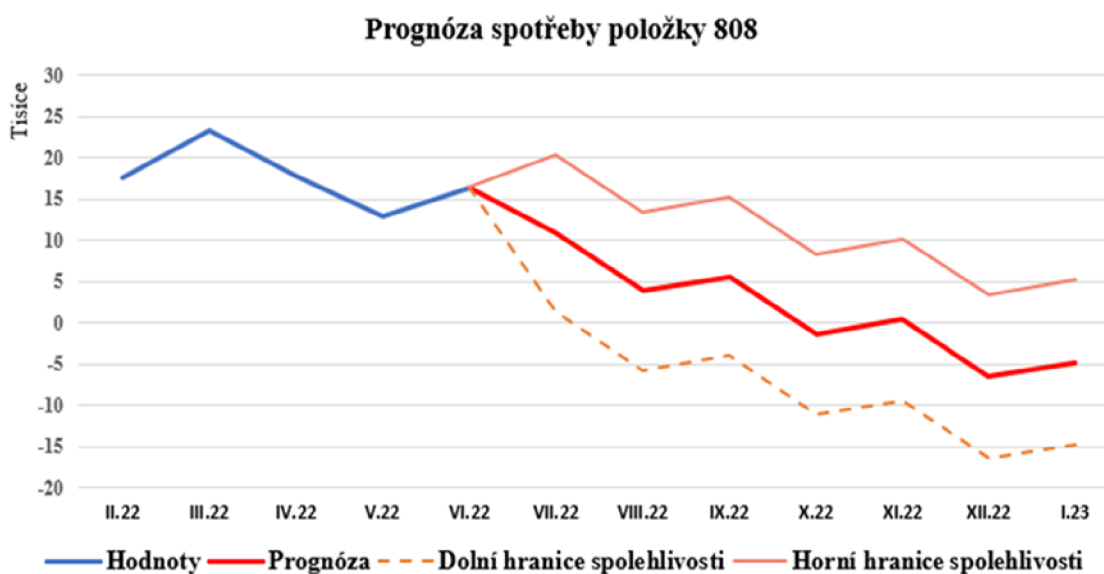
Graf 3.4 Graf s prognózou spotřeby položky 809.

Zdroj: vlastní zpracování

Tab. 3.8 Navrhované hodnoty pro prognózu spotřeby položky 808

Časová osa	Hodnoty [m]	Prognóza [m]	Dolní hranice spolehlivosti [m]	Horní hranice spolehlivosti [m]
II.22	17 549			
III.22	23 260			
IV.22	17 788			
V.22	12 814			
VI.22	16 364	16 364	16 364	16 364
VII.22		10 763	1 282	20 243
VIII.22		3 816	-5 740	13 373
IX.22		5 566	-4 069	15 201
X.22		-1 380	-11 092	8 332
XI.22		370	-9 421	10 161
XII.22		-6 576	-16 446	3 293
I.23		-4 826	-14 776	5 123

Zdroj: vlastní zpracování.



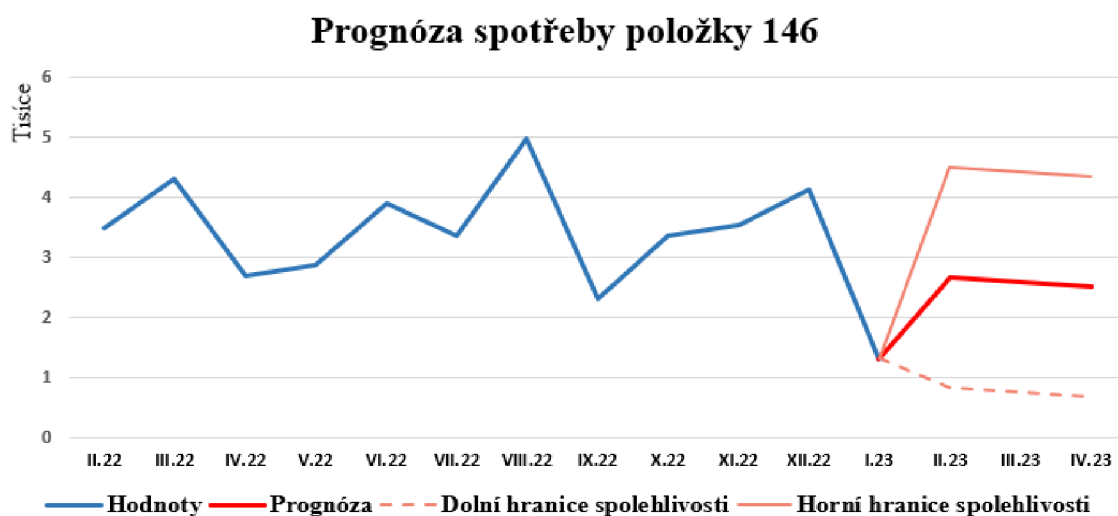
Graf 3.5 Grafické znázornění prognózy spotřeby položky 808

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.9 Navrhované hodnoty pro prognózu spotřeby položky 146

Časová osa	Hodnoty [ks]	Prognóza [ks]	Dolní hranice spolehlivosti [ks]	Horní hranice spolehlivosti [ks]
II.22	3 490			
III.22	4 320			
IV.22	2 700			
V.22	2 880			
VI.22	3 900			
VII.22	3 360			
VIII.22	4 980			
IX.22	2 300			
X.22	3 360			
XI.22	3 540			
XII.22	4 140			
I.23	1 320	1 320	1 320	1 320
II.23		2 660	825	4 496

Zdroj: vlastní zpracování.



Graf 3.6 Grafické znázornění prognózy spotřeby položky 146

Zdroj: vlastní zpracování.

3.3 Vícekriteriální analýza pro termín vyřízení objednávky

Stanovení pojistné zásoby a objednacích hladin se odvíjí, vyjma spotřeby, kterou jsem se zabývala v předchozí kapitole věnované prognózování, rovněž od času potřebného k vyřízení objednávky, závislost je patrná ve vztazích pro definování dolní objednávací meze, uvedeného například v kapitole 1.5.3, vzorec 1.9.

Čas potřebný k vyrobení objednaného množství je specifikován v nabídce (Quotation) jako lead time. Liší se většinou pouze při první objednávce (first order) a při objednání PPAP (The Production Part Approval Process) včetně IS (initial process studies) nebo FOT dílů (First out of the tools), pro následující objednávky (subsequent orders) je již konstantní, na níže uvedeném obrázku 3.1. je v nabídce uveden standardní dodací termín 6 týdnů ARO (after receipt of order).

Lead time:	First order:	12	weeks ARO
	Subsequent orders :	6	weeks ARO
	PPAP 3 for pieces incl IS:	9	weeks ARO

Obr. 3.1 Příklad dodací lhůty z nabídky od dodavatele.

Zdroj: interní dokumentace.

V případě, že je dodací podmínka EXW, FCA nebo FOB, nese všechny rizika i náklady spojené s přepravou nakupující strana.[7]

Od dodavatele BNR z Thajského království mimo letecké dopravy je možné přepravovat zboží kombinovanou přepravou, speciálním typem intermodální přepravy.

Vzhledem k objemům zboží uvedených v tabulce 3.10 níže je výhodné zvolit kombinovanou přepravu.

Tab. 3.10 Rozměry a obsah balení

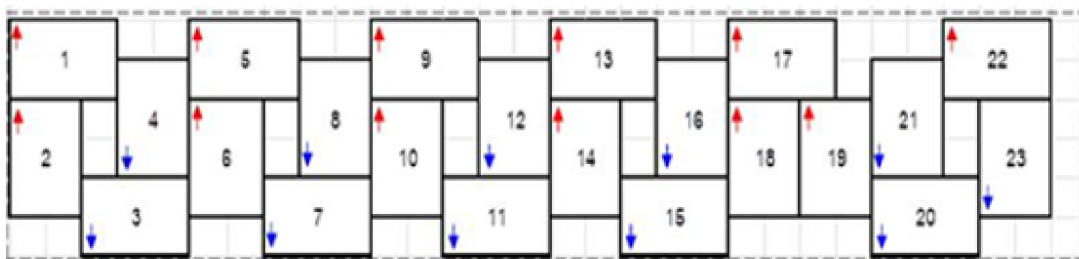
Číslo položky	MOQ	Měrná jednotka	Rozměr balení [mm]	Hmotnost [kg]
809	1 000	metr	1 200 x 800 x 900	175,5
808	500	metr	1 200 x 800 x 900	160,5
146	1 188	kus	1 200 x 800 x 900	146,2

Zdroj: vlastní zpracování.

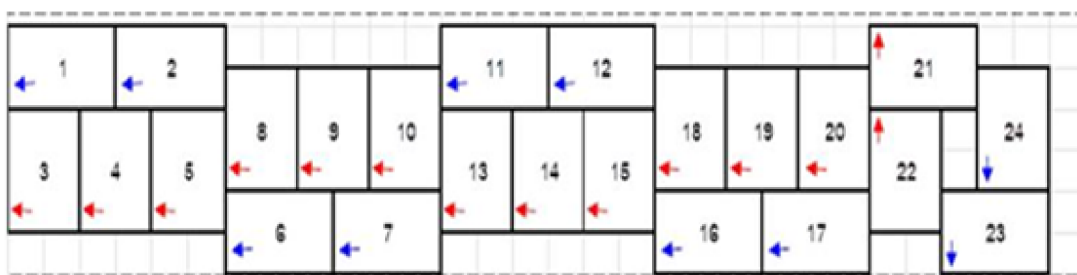
Přístav nakládky je v Thajsku, Ban Laem Chabang a přístav vykládky v Evropě je Hamburg. Ceny přepravy kontejnerů se v lednu 2022 pro odplutí v únoru se pohybovaly následovně 8 000 € za kontejner 20' GP a 14 000 € za 40' GP. Hmotnostním limitem v námořní přepravě je pro 20' GP 11 700 kg a pro 40' GP 23 300 kg.

V roce 2021 bylo přepravováno v kontejneru 20' GP maximálně 20 palet a v 40' GP 46 palet, viz příloha B původní plán nakládky, vzhledem k rozměrům palet uvedeným v tabulce 3.10 je možné navýšit množství palet na 22 palet u 20' kontejneru a 48 palet při použití 40' kontejneru pro maximální využití kontejneru. V případě, že by byl naložen pouze položkou 809 s nejvyšší hmotností 175,5 kg jedné palety, odpovídala by hmotnost nákladu 3 861 kg anebo 8 424 kg, nepřekročila by tedy hmotnostní limit. Plán nakládky by byl u 40' GP podle obrázku 3.2 níže.

46 palet aktuálně



48 palet návrh



Obr. 3.2 Maximální využití kontejneru 40' GP (24 palet ve 2 vrstvách)

Zdroj: vlastní zpracování.

Podle více kriteriální analýzy je nejideálnější možností využití 40' kontejneru. Subjektivně jsem zvolila váhy kritérií. Stejnou váhu jsem zvolila na průměrnou délku dodání a náklady na přepravu jedné palety. Pro flexibilitu změn a náklady na proclení a manipulaci jsem zvolila o stupeň nižší hodnotu kritéria. Bodové ohodnocení jsem učinila dle funkce užitečnosti, v souladu se vzorcem (1.15) uvedeného v kapitole 1.6.2.

Tab. 3.11 Kritéria pro volbu optimálního způsobu dopravy

Vícekritériální analýza		FCL		
Kritérium	váha kritéria [%]	20' (22 palet)	40' (48 palet)	LCL
Průměrná délka dodání [den]	30	50	55	69
Cena za jednu paletu při maximálním využití kontejneru [EUR]	30	364,00	292,00	325,00
Flexibilita změny	20	střední	malá	velká
Náklady na manipulaci, proclení [Kč]	20	150,00	62,50	750,00
	100			

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.12 Hodnocení vícekritériální analýzy

Hodnocení		FCL		
		20' (22 palet)	40' (48 palet)	LCL
Průměrná délka dodání	30	30,00	27,27	21,74
Cena za jednu paletu při maximálním využití kontejneru	30	24,07	30,00	26,95
Flexibilita změny	20	13,33	6,67	20,00
Náklady na manipulaci, proclení	20	8,33	20,00	1,67
Celkový počet bodů		75,73	83,94	70,36
Pořadí		2	1	3

Zdroj: vlastní zpracování.

3.4 Stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby

V předchozích kapitolách jsem se zaměřila na prognózování plánované spotřeby a optimální způsob dopravy, abych mohla stanovit objednacích hladinu a pojistnou zásobu.

Tab. 3.13 Položka 809

Měsíc	Prognóza [m]	Posledních 10 dodání	Dodací lhůta [měsíc]	Dodací lhůta [den]
II.22	33 728	1	1,2	37
III.22	4 615	2	2,1	63
IV.22	25 172	3	1,0	31
V.22	33 342	4	2,1	65
VI.22	35 441	5	2,1	64
VII.22	17 410	6	2,0	62
VIII.22	9 176	7	1,9	57
IX.22	11 745	8	1,9	57
X.22	20 859	9	1,9	58
XI.22	18 088	10	1,8	54
XII.22	10 532	Průměrná dodací lhůta	1,80	54,8
I.23	726	Maximální dodací lhůta	2,13	65
Celkem plánovaná spotřeba [m]		270 834		
Měsíční průměr [m]		22 570		
Denní průměr [m]		742		
Maximální denní spotřeba [m]		1 467		

Zdroj: vlastní zpracování.

Pro stanovení objednávací hladiny a pojistné zásoby jsem využila výše uvedená data v Tab. 3.13 z EDI a termín dodání pro 40' kontejner Výsledná pojistná zásoba a objednávací hladina, které jsou obě závislé na vývoji spotřeby, jsem definovala v tabulce 3.14.

Tab. 3.14 Přehled pojistných zásob a objednávacích hladin při různé úrovni spotřeby

Položka 809	Prognóza [m]	Dolní hranice spolehlivosti [m]	Horní hranice spolehlivosti [m]	EDI [m]
Pojistná zásoba = (Max. dodací lhůta* Max. spotřeba) - (Průměrná dodací lhůta * Průměrná spotřeba)	43 405	56 288	38 101	54 679
Objednávací hladina = Pojistná zásoba + Průměrná spotřeba* Průměrný dodací termín	95 341	95 341	102 921	95 341

Zdroj: vlastní zpracování.

Zpoždění v dodání a výrazný výkyv ve spotřebě mají zásadní vliv na pojistnou zásobu. Analogicky jsem vypočítala pojistnou zásobu pro další dvě položky 808 a 146 v tabulkách 3.15 a 3.16.

Tab. 3.15 Položka 808- pojistná zásoba a objednávací hladina

Položka 808	Prognóza [m]	Dolní hranice spolehlivosti [m]	Horní hranice spolehlivosti [m]	EDI [m]
Pojistná zásoba	35 366	45 575	25 158	36 255
Objednávací hladina	49 706	49 706	49 706	49 706

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.16 Položka 146- pojistná zásoba a objednáací hladina

Položka 146	Prognóza [ks]	Dolní hranice spolehlivosti [ks]	Horní hranice spolehlivosti [ks]	EDI [ks]
Pojistná zásoba	5 004	5 830	4 177	4 593
Objednáací hladina	10 642	10 642	10 642	10 642

Zdroj: vlastní zpracování.

Pokud bych chtěla zohlednit stupeň zajištěnosti a míru rizika nedostatku, využila bych pro výpočet distribuční funkci normálního rozdělení, její výňatek je uveden v tabulce 3.17.

Tab. 3.17 Velikost pojistného faktoru pro vybrané hodnoty

Distribuční funkce normálního rozdělení		
Stupeň zajištěnosti	Pojistný faktor	Riziko nedostatku zásoby
99,9 %	3,090	0,1 %
99 %	2,326	1 %
98 %	2,054	2 %
97 %	1,881	3 %
96 %	1,751	4 %
95 %	1,645	5 %
94 %	1,555	6 %
93 %	1,476	7 %
92 %	1,405	8 %
91 %	1,341	9 %
90 %	1,282	10 %

Zdroj:[7].

Tab. 3.18 Prognóza s 95% stupněm zajištění pro položku 809

Měsíc	Prognóza [m]
II.22	33 728
III.22	44 615
IV.22	25 172
V.22	33 342
VI.22	35 441
VII.22	36 034
VIII.22	22 151
IX.22	31 927
X.22	18 044
XI.22	27 820
XII.22	13 937
I.23	23 713
Celkem	345 924
Měsíční průměr	28 827
Denní průměr	947,7
Stupeň zajištění	95 %
Pojistný faktor	1,64
Průměrná dodací lhůta [měsíční]	1,8
Směrodatná odchylka spotřeby	8644,7
Dle stupně zajištění	
Vzorec	Pojistný faktor*Směrodatná odchylka spotřeby* odmocnina z průměrného dodacího termínu
Pojistná zásoba	19 060
Objednací hladina	70 996

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.19 Horní hranice spolehlivosti se stupněm zajištění 95 % pro položku 808

Měsíc	Horní hranice spolehlivosti [m]
II.22	17 549
III.22	23 260
IV.22	17 788
V.22	12 814
VI.22	16 364
VII.22	20 243
VIII.22	13 373
IX.22	15 201
X.22	8 332
XI.22	10 161
XII.22	3 293
I.23	5 123
Celkem	163 503
Měsíční průměr	13 625
Denní průměr	448,0
Stupeň zajištění	95 %
Pojistný faktor	1,64
Průměrná dodací lhůta [měsíční]	1,8
Směrodatná odchylka spotřeby	6023,4
Dle stupně zajištění	
Vzorec	Pojistný faktor*Směrodatná odchylka spotřeby* odmocnina z průměrné dodací lhůty v měsících
Pojistná zásoba	13 280
Objednací hladina	37 828

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3.20 Požadavky zákazníka se stupněm zajištění 95 % pro položku 146

Měsíc	EDI [ks]
II.22	3 490
III.22	4 320
IV.22	2 700
V.22	2 880
VI.22	3 900
VII.22	3 360
VIII.22	4 980
IX.22	2 300
X.22	3 360
XI.22	3 540
XII.22	4 140
I.23	1 320
Celkem	40 290
Měsíční průměr	3 358
Denní průměr	110,4
Stupeň zajištění	95 %
Pojistný faktor	1,64
Průměrná dodací lhůta [měsíční]	1,8
Směrodatná odchylka spotřeby	974,5
Dle stupně zajištění	
Vzorec	Pojistný faktor*Směrodatná odchylka spotřeby* odmocnina z průměrné dodací lhůty v měsících
Pojistná zásoba [ks]	2 149
Objednací hladina [ks]	8 198

Zdroj: vlastní zpracování.

4 Zhodnocení výsledného efektu nastavení objednacích hladiny a pojistné zásoby na stav zásob

V rozhodovacích výpočtech a oceňování zásob se aplikuje explicitně nákladová cena, která reprezentuje velikost zásob, jinak řečeno jejich stav. V kapitole 1.5.3 byly zmíněny 3 druhy nákladů, které jsou spjaty se zásobami. Náklady na pořízení a udržování zásob, náklady spojené s jejich nedostatkem.

4.1 Výsledný efekt na pořízení zásob z pohledu provedené ABC analýzy

Protože jsem na základě ABC analýzy definovala skupinu „A“ dodavatelů, kterým se budu věnovat intenzivněji, je možné zredukovat náklady spojené s vystavením objednávek, tento přístup popisují jako diferencovanou strategii v objednávání.

System, který se využívá aktuálně na objednávání je označován jako P-System, byl blíže popsán v kapitole 1.5.6., kdy se objednává v pravidelných periodách bez ohledu na významnost dodavatele v procentuálním zastoupení na výdajích.

Tab. 4.1 Nediferencovaný přístup k objednávání

Skupina	Počet dodavatelů [ks]	Aktuální frekvence objednávání	Počet objednávek ročně	Náklady na objednání (náklady na udržování zásob 15 %) [Kč]	Hodnota nákupu [Kč]
A	6	měsíční	72	1 354 596	205 215 293
B	7	měsíční	84	634 815	88 130 399
C	65	měsíční	780	1 009 479	36 716 695
Celkem	78		936	2 998 890	330 062 388

Zdroj: vlastní zpracování.

Objednává se u všech dodavatelů jednou měsíčně, tedy ročně se vystavuje $12 * 78 = 936$ objednávek. Nakupuje se celkem za přibližně 330 062 387 Kč ročně.

Při objednacích nákladech přibližně 1 000 Kč za jednu objednávku a nákladech na udržování zásob 15 % z průměrného roční nákupu činí celkové náklady:

$$(936 * 1\,000) + (0,15 * 330\,062\,387)/12 * 2 = 2\,998\,890 \text{ Kč.}$$

Náklady na objednávání jsou uvedeny výše v tabulce 4.1., kde je uvedena aktuální měsíční frekvence objednávání bez zohlednění výsledků ABC analýzy.

Tab. 4.2 Diferencovaná strategie objednávání

Skupina	Počet dodavatelů [ks]	Nově navrhnutá frekvence objednávání	Počet objednávek pro 1 dodavatele za rok	Počet objednávek ročně	Náklady na objednání (náklady na udržování zásob 15 %) [Kč]
A	6	týdenní*	50	300	607 823
B	7	měsíční	12	84	634 815
C	65	6x ročně	6	390	848 959
Celkem	78			774	2 091 597

Zdroj: vlastní zpracování.

Navrhuji změnit objednávání jednou týdně u „A“ dodavatelů, doplňuji, že jsem uvažovala 50 týdnů v roce. U skupiny „B“ doporučuji ponechat frekvenci vystavení objednávek každý měsíc. Jedinou redukcí navrhuji u skupiny „C“ dodavatelů, to znamená objednání jednou za dva měsíce. Náklady na vystavení jedné objednávky zůstávají nezměněny 1 000 Kč a rovněž náklady na udržování zásob zůstávají na 15 %. V nově navrhnuté strategii kalkuluji úsporu na celkových nákladech 907 293 Kč. Výpočet nákladů při zohlednění výsledků ABC analýzy je uveden v tabulce 4.2 a výsledná redukce nákladů na objednávání při implementaci ABC analýzy v tabulce 4.3.

Tab. 4.3 Porovnání diferencované a nediferencované strategie objednávání.

Skupina	Nediferencovaná strategie [Kč]	Diferencovaná strategie [Kč]	Rozdíl [Kč]
A	1 354 596	607 823	746 773
B	634 815	634 815	0
C	1 009 479	848 959	160 521
Celkem	2 998 890	2 091 597	907 293

Zdroj: vlastní zpracování.

4.2 Efekt výsledku vícekritériální analýzy.

Na základě zvolených kritérií jsem subjektivně přiřadila jednotlivým kritériím významnost. Průměrný celkový termín vyřízení objednávky má zásadní vliv na objednávací hladinu i výši pojistné zásoby. Z pohledu nákladů na přepravu je rozhodující cena za doručení jedné palety zboží.

Z pohledu jednotkové ceny za paletu a obtížnosti naplnění kontejneru se zdá být možná rovněž cesta odeslání LCL servisem. Bohužel tento druh servisu má nejdelší termín vyřízení objednávky. Zásilka se musí zkonsolidovat do kontejneru se zbožím ostatních zákazníků rejdářů a celkový čas přepravy je výrazně delší.

Celkem je požadavek přepravit 361 palet, jak je uvedeno v tabulce 4.4. Množství palet jsem získala podílem celkového chybějícího množství balícím množstvím na jedné paletě, použila jsme funkci kompatibility ZAOKR.NAHORU. Při využití osmi 40' kontejnerů získám kapacitu pro 384 palet a při volbě 20' GP je požadavek na 17 kontejnerů, které mají kapacitu na 374 palet.

Tab. 4.4 Množství palet pro námořní přepravu

Skladová položka	Množství na paletě	Celkové chybějící množství	Počet palet [ks]
809	1000 m	-212 344 m	213
808	500 m	-57 983 m	116
146	1188 ks	-36 985 ks	32
Celkem:			361

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 4.5 Porovnání nákladů podle druhu dopravy

Druh přepravy	FCL	FCL	LCL
	40' GP	20' GP	
Cena za jednu paletu při maximálním využití kontejneru [€]	292 €	364 €	325 €
Počet palet v kontejneru [ks]	48	22	
Počet potřebných kontejnerů [ks]	8	17	
Cena jednoho kontejneru [€]	14 016 €	8 008 €	
Celkem [€]	112 128 €	136 136 €	117 325 €

Zdroj: vlastní zpracování.

Na základě výše uvedených hodnot v tabulce 4.5 možnost LCL zamítám, protože celková cena za přepravu bude o 5197 € vyšší než při volbě FCL 40' GP. Potvrzují návrh vícekritériální analýzy o využití 40' GP kontejneru. Po změně uspořádání palet v 40' kontejneru zmíněné v kapitole 3.3. ještě dosáhnou ceny 292 € za paletu místo 304 € při porovnání se současným stavem. Vzhledem ke konkrétnímu celkovému množství 361 palet neovlivňuje množství palet v kontejneru výslednou cenu, protože i při naplnění 46 nebo 48 palet bude potřeba celkem 8 kontejnerů. Celková úspora při použití 40' místo 20' kontejneru činí přibližně 24 000 €, což je rozdíl mezi 112 128 € a 136 136 €.

4.3 Zhodnocení dopadu pojistné zásoby a objednací hladiny

Abych mohla ověřit dopad na zásoby při nastavení dolní objednací meze a pojistné zásoby u dodavatele „BNBR“, spočítala jsem průměrnou zásobu mezi oběma hladinami. Dopad na zásoby jsem spočítala jako průměrnou zásobu poníženou o počáteční stav zásob, následně jsem vynásobila rozdíl jednotkovou cenou pro zjištění finančního dopadu na zásoby.

Tab. 4.6 Porovnání navrhovaných skladových zásob.

Číslo Položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_22	Jednotková Cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Pojistná Zásoba	Objednací Hladina	Průměrná Zásoba	Dopad na Zásoby [Kč]
809	BNBR	58 490 m	65,71 Kč	3 843 378 Kč	19 060 m	70 996 m	45 028 m	884 588 Kč
808	BNBR	31 605 m	91,42 Kč	2 889 424 Kč	13 280 m	37 828 m	25 554 m	553 201 Kč
146	BNBR	3 305 ks	117,95 Kč	389 831 Kč	2 149 ks	8 198 ks	5 174 ks	- 220 393 Kč
Celkem				7 122 633 Kč				1 217 395 Kč

Zdroj: vlastní zpracování.

U dvou položek by byla průměrná hodnota nižší než počáteční hodnota ze dne 31. ledna 2022. Přestože se u třetí položky zvedne hodnota zásob, ve výsledku zdůrazňuji ponížení hodnoty zásob jako přínos do cash flow v hodnotě 1 217 395 Kč, jak je uvedeno v tabulce 4.6. Z původní zásoby je to ponížení celkem o 17 %.

Pro stanovení objednací hladiny a pojistné zásoby v kapitole 3.4 jsem použila 95 % stupeň zajištěnosti a podstupuji riziko 5 % nedostatku zásob. Tento postup je v souladu s KPI (key performance indicator) společnosti hodnoty 95 % ukazatele OTIF (on time in full). Proto hodnotím výsledné ponížení zásob v důsledku nastavení pojistné zásoby a objednací hladiny jako přínosné.

Závěr

V této práci jsem se zaměřila na stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek.

V první kapitole jsem se věnovala teoretickým východiskům této problematiky, kde byly podrobně popsány teorie a druhy zásob. Bylo vysvětleno, jaký význam mají zásoby pro podnik, co je jejich úkolem a cílem, a čeho lze efektivním řízením zásob dosáhnout při optimalizaci toku nákupu a výroby. Byly definovány druhy zásob, se kterými se můžeme v běžné praxi setkat a se kterými je nutné počítat. Dalším neméně významným teoretickým aspektem je nákupní a zásobovací strategie, která podniku ukazuje, na jaké položky je třeba brát mimořádný zřetel a jsou pro chod podniku nezbytné. Nákupní a zásobovací strategie pracuje rovněž podrobně s managementem dodavatelů, vlastních zásob, cen a analýz. Byly podrobně vysvětleny různé modely a systémy řízení zásob, jejich výhody a nevýhody, a strategické možnosti využití pro podnik včetně výpočtů hladiny zásob. Dále jsem popsala čtyři důležité aplikovatelné metody řízení zásob, které byly následně použity v praktické části této práce – prognózování, vícekriteriální rozhodování, Paretův princip a ABC analýza. Teoretické poznatky popsané v této kapitole mi umožnily získat komplexní přehled o dané problematice a najít řešení pro cíl této práce.

Druhá kapitola popisuje analýzu současného stavu zásob ve skutečné firmě. Nejprve byla představena společnost Xandor Automotive CZ s.r.o., ve které jsem zaměstnána a měla jsem možnost využít firemní data pro účely této práce. Popsala jsem sortiment dílů, které naše společnost vyrábí a portfolio našich zákazníků, kterým naše výrobky dodáváme. Byl proveden rozbor klíčových zákazníků a dodavatelů – jejich demografické rozložení ve světě a jejich podíl na našich výdajích a příjmech.

Třetí část je praktickou částí této práce a zabývala jsem se v ní výběrem skladových položek a návrhem na stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby konkrétních položek zboží, které naše firma dodává svým zákazníkům. Nejdříve bylo nutné stanovit výchozí stav a plánované doplnění zásob. K tomu účelu byly použity ABC analýza na úrovni jednotlivých položek a ABC analýza podle dodavatelů. Bylo potřeba stanovit prognózu spotřeby pro zkoumané položky zboží podle požadavků jednotlivých zákazníků v období za jeden rok. Provedla jsem vícekriteriální analýzu pro zjištění času potřebného k vyřízení

objednávky. Stanovila jsem objednávací hladinu a pojistnou zásobu pro jednotlivé zkoumané položky dodávaného zboží.

Ve čtvrté kapitole jsem zhodnotila finanční dopady při implementaci doporučených změn v řízení zásob. Cílem mé práce bylo parciální uvolnění finančních prostředků vázaných v zásobách. Vzhledem k růstu cen na trhu komodit a pohonných hmot, poroste tlak na ekonomické řízení zásob, přestože zásoby mnohdy spíše porostou, je důležité vyhodnotit všechny ekonomické aspekty jako celek včetně dodacích lhůt a nákladů na přepravu, které mají významný vliv na pojistnou zásobu a stanovení objednávací hladiny. Zde by mohl vzniknout další potenciál na uvolnění finanční prostředky. Celková úspora dosáhne přibližně 2,7 milionu českých korun dle použitého neveřejného koeficientu.

Celá problematika řízení zásob dostává v dnešní době zcela jiný rozměr, protože situace na světovém trhu se stala vlivem událostí posledních dní velmi dramatickou. Důraz na včasné objednání materiálu a na správné stanovení hladiny zásob se nyní stává prioritou většiny firem působících na tuzemském i světovém trhu, protože dodávky vstupních surovin jsou nestabilní a některé dodavatelské řetězce selhávají. Proto si myslím, že tato práce pomůže jak mně, tak naší firmě zefektivnit náš systém řízení zásob a firma může investovat do rozvoje, a tak upevní svoje postavení na trhu v tomto odvětví.

Seznam zdrojů

- [1] PERNICA, Petr. *Logistický management : teorie a podniková praxe*. Praha: Radix, spol. s.r.o., 1998. 660 s. ISBN 80-86031-13-6.
- [2] GROS, Ivan. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha: Grada, 2003. Expert (Grada). ISBN 80-247-0421-8.
- [3] LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.
- [4] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. Praha: Profess, 1998. Poradce controllingu. ISBN 80-852-3555-2.
- [5] GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [6] LUKÁŠ, Ladislav. *Pravděpodobnostní modely*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2005. ISBN 80-704-3388-4.
- [7] MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8
- [8] HOEKSTRA, Sjoerd a Jac ROMME, ed. *Integral Logistic Structures: Developing Customer-oriented Goods Flow*. New York: Industrial Press, Incorporated, 1992. ISBN 0-8311-3037-7.
- [9] <https://xandor.com/> [online]. Baden-Baden: Xandor Automotive, c2021 [cit. 2022-01-02]. Dostupné z: <https://xandor.com/?lang=cs>.
- [10] XANDOR AUTOMOTIVE CZ S. R. O. *Výroční zpráva: rok 2019* [online]. Chomutov: Eaton corporation, 2012 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: [https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-\\$firma?nazev=xandor](https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-$firma?nazev=xandor).

Seznam grafických objektů

Seznam obrázků

Obr. 1.1	Matice nákupního portfolia	22
Obr. 1.2	Různé pohledy na funkci zásob v podniku	24
Obr. 1.3	Základní rozdělení modelů řízení zásob	25
Obr. 1.4	Optimální velikost objednávky	26
Obr. 1.5	Přírůstková funkce	28
Obr. 1.6	Signální mez zásob	29
Obr. 1.7	Q-systém	32
Obr. 1.8	P-Systém	33
Obr. 1.9	Bod rozpojení v logistické struktuře	34
Obr. 1.10	Druh obchodního rizika podle polohy DP.	35
Obr. 1.11	Možné polohy bodu rozpojení v logistickém řetězci	36
Obr. 1.12	Logistické struktury z pohledu polohy bodu rozpojení.	37
Obr. 1.13	Schéma materiálového a informačního toku.	38
Obr. 1.14	Proces vytváření prognózy	39
Obr. 1.15	Využití ABC analýzy v logistické praxi	42
Obr. 2.1	Výrobní závod Xandor Automotive CZ s.r.o. v Chomutově	46
Obr. 2.2	Sortiment výrobků vedení kapalin.....	47
Obr. 2.3	Vedení pro posilovač řízení	47
Obr. 2.4	Klimatizační vedení	48
Obr. 3.1	Příklad dodací lhůty z nabídky od dodavatele.....	61
Obr. 3.2	Maximální využití kontejneru 40' GP (24 palet ve 2 vrstvách)	62

Seznam tabulek

Tab. 1.1	Druhy nakupovaných položek.....	18
Tab. 1.2	Varianty zásobovací strategie odvozené od nákupního portfolia.....	23
Tab. 1.3	Různé pohledy na funkci zásob v podniku.....	24
Tab. 1.4	Přehled výrobních strategií z pohledu bodu rozpojení k obrázku 1.10.	37
Tab. 1.5	Možné uspořádání sestavy pro ABC analýzu.....	43
Tab. 2.1	Struktura prodejů v letech 2018-2020	48
Tab. 2.2	Přehled výdajů na nakupovaný materiál z pohledu země původu	49
Tab. 3.1	Stav zásob materiálu k 31.lednu 2022.....	51
Tab. 3.2	Základní ABC analýza dle výdajů za jednotlivé nakupované položky	52
Tab. 3.3	ABC analýza dle plánovaných výdajů u jednotlivých dodavatelů.....	53
Tab. 3.4	Třístupňová ABC analýza	54
Tab. 3.5	Top 10 položek s dopadem na výdaje.	55
Tab. 3.6	Přehled požadavků na 12 měsíců podle EDI zákazníků.....	57
Tab. 3.7	Navrhované hodnoty pro prognózu spotřeby položka 809.....	58
Tab. 3.8	Navrhované hodnoty pro prognózu spotřeby položky 808	59
Tab. 3.9	Navrhované hodnoty pro prognózu spotřeby položky 146	60
Tab. 3.10	Rozměry a obsah balení	61
Tab. 3.11	Kritéria pro volbu optimálního způsobu dopravy.....	63
Tab. 3.12	Hodnocení vícekriteriální analýzy	63
Tab. 3.13	Položka 809.....	64
Tab. 3.14	Přehled pojistných zásob a objednacích hladin při různé úrovni spotřeby.....	65
Tab. 3.15	Položka 808- pojistná zásoba a objednací hladina.....	65
Tab. 3.16	Položka 146- pojistná zásoba a objednací hladina.....	66
Tab. 3.17	Velikost pojistného faktoru pro vybrané hodnoty	66
Tab. 3.18	Prognóza s 95% stupněm zajištění pro položku 809	67

Tab. 3.19	Horní hranice spolehlivosti se stupněm zajištění 95 % pro položku 808 .	68
Tab. 3.20	Požadavky zákazníka se stupněm zajištění 95 % pro položku 146	69
Tab. 4.1	Nediferencovaný přístup k objednávání	70
Tab. 4.2	Diferencovaná strategie objednávání	71
Tab. 4.3	Porovnání diferencované a nediferencované strategie objednávání.....	71
Tab. 4.4	Množství palet pro námořní přepravu	72
Tab. 4.5	Porovnání nákladů podle druhu dopravy.....	73
Tab. 4.6	Porovnání navrhovaných skladových zásob.....	74

Seznam grafů

Graf 1.1	ABC analýza podle země původu	44
Graf 2.1	Struktura výdajů za nakupovaný materiál dle země původu, rok 2020.	50
Graf 2.2	Struktura výdajů za nakupovaný materiál dle země původu, rok 2021.	50
Graf 3.1	ABC analýza všech položek, u kterých se očekává nákup.....	52
Graf 3.2	ABC analýza dle plánovaného nákupu od jednotlivých dodavatelů	53
Graf 3.3	Výběr skladových položek na základě 3. stupně ABC analýzy	55
Graf 3.4	Graf s prognózou spotřeby položky 809.	58
Graf 3.5	Grafické znázornění prognózy spotřeby položky 808.....	59
Graf 3.6	Grafické znázornění prognózy spotřeby položky 146.....	60

Seznam zkratek

ARO	After Receipt of Order
BZ	bezpečnostní zásoba
CoO	Country of origin
GP	General Purpose (kontejner)
DP	Decoupling Point
EDI	Elektronic Data Interchange
ERP	Enterprise Resource Planning
EXW	Ex Works
FCA	Free Carrier
FCL	Full Container Load
FOB	Free On Board
FOT	First Out of tools
IS	Initial process Studies
JiT	just in time
Kč	korun českých
Kg	kilogram
KPI	key performance indicator
Ks	kus
LCL	Less than Container Load
LME	London Metal Exchange (Londýnská burza kovů)
m	metr
MOQ	Minimum Order Quantity
MRP	Material Requirements planning (plánování materiálových potřeb)
MS	Microsoft (excel, forms)

N	náklady
OP	(re)order point
OTIF	On Time in Full
PB _{t_{vo}}	požadavek během termínu vyřízení objednávky
PPAP	Production Part Approval Process
SM	signální mez zásob
SOP	Start of serial production
t _{vo}	termín vyřízení objednávky
Q	množství objednávky
\bar{x}	průměrná zásoba
x_d	dolní objednávací mez
u	užitečnost (utility)
v_i	váhy kritérií
VW	Volkswagen

Seznam příloh

Příloha A **Seznam položek pro ABC analýzu**

Příloha B **Plán nakládky 40'GP**

Příloha A

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
88	UTSE	6 909	138,359	955 919	-399 105	55 219 593	55 219 593	16,73%	16,73%	406 014	A
145	tyBo	18 867	79,179	1 493 863	-238 789	18 906 989	74 126 582	5,73%	22,46%	257 656	A
80	DRIN	3 515	307,181	1 079 742	-47 216	14 503 868	88 630 450	4,39%	26,85%	50 731	A
809	BNBR	58 490	65,710	3 843 357	-217 652	14 301 927	102 932 376	4,33%	31,19%	276 141	A
800	toha	14 082	12,203	171 845	-687 335	8 387 764	111 320 140	2,54%	33,73%	701 417	A
130	GRVE	104 685	8,061	843 836	-836 028	6 738 981	118 059 122	2,04%	35,77%	940 713	A
808	BNBR	31 605	91,423	2 889 408	-60 959	5 573 079	123 632 201	1,69%	37,46%	92 564	A
78	lofu	4 605	134,685	620 226	-39 265	5 288 419	128 920 620	1,60%	39,06%	43 870	A
781	VESE	2 905	115,775	336 327	-42 465	4 916 389	133 837 009	1,49%	40,55%	45 370	A
122	PEMA	6 633	77,954	517 109	-58 325	4 546 669	138 383 678	1,38%	41,93%	64 958	A
146	BNBR	3 305	117,952	389 830	-37 105	4 376 598	142 760 276	1,33%	43,25%	40 410	A
147	tyBo	2 643	93,055	245 945	-45 899	4 271 146	147 031 422	1,29%	44,55%	48 542	A
119	GRVE	37 693	12,754	480 748	-330 646	4 217 156	151 248 577	1,28%	45,82%	368 339	A
296	SHSH	48 112	10,081	485 017	-394 700	3 978 968	155 227 545	1,21%	47,03%	442 812	A
166	SCCO	37 436	4,318	161 652	-869 398	3 754 142	158 981 687	1,14%	48,17%	906 834	A
527	SCCO	127 458	1,869	238 253	-1 937 554	3 621 810	162 603 496	1,10%	49,26%	2 065 012	A
283	SGOI	92 757	11,470	1 063 877	-313 197	3 592 214	166 195 711	1,09%	50,35%	405 954	A
184	SHSH	6 464	13,848	89 514	-255 199	3 534 021	169 729 732	1,07%	51,42%	261 663	A
79	lofu	0	138,767	0	-24 675	3 424 068	173 153 800	1,04%	52,46%	24 675	A
264	SHSH	13 553	16,313	221 093	-208 903	3 407 887	176 561 687	1,03%	53,49%	222 456	A
501	SHSH	57 697	6,640	383 131	-348 317	2 312 962	178 874 649	0,70%	54,19%	406 014	A
178	SGOI	11 009	12,808	141 004	-176 510	2 260 747	181 135 396	0,68%	54,88%	187 519	A
364	BGWA	692 408	0,694	480 416	-3 243 072	2 250 152	183 385 548	0,68%	55,56%	3 935 480	A
437	SGOI	55 720	6,404	356 832	-350 294	2 243 290	185 628 838	0,68%	56,24%	406 014	A
165	SCCO	18 865	3,086	58 208	-720 003	2 221 582	187 850 421	0,67%	56,91%	738 868	A
789	toha	412	46,801	19 282	-47 238	2 210 791	190 061 211	0,67%	57,58%	47 650	A
326	MUIP	20 155	18,366	370 164	-114 561	2 104 040	192 165 252	0,64%	58,22%	134 715	A
502	SHSH	18 672	9,987	186 480	-205 281	2 050 166	194 215 418	0,62%	58,84%	223 953	A
793	toha	2 016	48,270	97 313	-42 336	2 043 576	196 258 994	0,62%	59,46%	44 352	A
692	VESE	1 569	45,346	71 148	-44 765	2 029 918	198 288 912	0,62%	60,08%	46 334	A
329	AUGR	1 200	42,446	50 936	-47 342	2 009 492	200 298 404	0,61%	60,69%	48 542	A
695	VESE	2 618	45,543	119 231	-42 999	1 958 296	202 256 700	0,59%	61,28%	45 617	A
693	VESE	3 543	45,543	161 358	-42 027	1 914 028	204 170 728	0,58%	61,86%	45 570	A
278	SGOI	22 605	15,370	347 431	-117 746	1 809 715	205 980 442	0,55%	62,41%	140 351	A
321	GLGR	5 740	13,958	80 115	-127 238	1 776 029	207 756 471	0,54%	62,94%	132 978	A
21	GNPO	64 320	3,877	249 388	-455 373	1 765 620	209 522 091	0,53%	63,48%	519 693	A
281	SGOI	2 381	16,285	38 773	-106 619	1 736 238	211 258 329	0,53%	64,01%	109 000	A
788	toha	3 042	41,495	126 229	-41 310	1 714 172	212 972 501	0,52%	64,52%	44 352	A
302	SGOI	46 762	11,710	547 593	-137 952	1 615 447	214 587 947	0,49%	65,01%	184 714	B
324	GLGR	7 599	75,112	570 755	-20 978	1 575 721	216 163 668	0,48%	65,49%	28 577	B
104	ZYHU	5 770	35,916	207 236	-40 470	1 453 524	217 617 192	0,44%	65,93%	46 240	B
123	PEMA	6 857	64,078	439 351	-21 624	1 385 629	219 002 821	0,42%	66,35%	28 481	B
186	SGOI	978	29,276	28 631	-46 262	1 354 344	220 357 165	0,41%	66,76%	47 240	B
116	GRVE	91 896	3,037	279 046	-440 777	1 338 438	221 695 603	0,41%	67,17%	532 673	B
163	BGWA	156 157	0,980	152 960	-1 321 579	1 294 526	222 990 129	0,39%	67,56%	1 477 736	B
698	toha	4 840	30,365	146 969	-42 010	1 275 651	224 265 780	0,39%	67,95%	46 850	B
181	SGOI	11 875	15,736	186 860	-80 379	1 264 811	225 530 591	0,38%	68,33%	92 254	B
995	GNPO	28 351	4,387	124 389	-277 987	1 219 661	226 750 252	0,37%	68,70%	306 338	B
567	VESE	22 775	5,076	115 597	-234 881	1 192 161	227 942 414	0,36%	69,06%	257 656	B
534	toha	18 688	4,763	89 010	-242 975	1 157 281	229 099 694	0,35%	69,41%	261 663	B
328	AUGR	3 586	24,896	89 278	-46 154	1 149 067	230 248 762	0,35%	69,76%	49 740	B
571	VESE	11 577	5,367	62 139	-210 879	1 131 875	231 380 637	0,34%	70,10%	222 456	B
29	GNPO	70 071	3,041	213 060	-371 856	1 130 674	232 511 311	0,34%	70,44%	441 927	B
374	SCCO	37 405	4,485	167 777	-251 869	1 129 741	233 641 051	0,34%	70,79%	289 274	B
140	tyBo	2 771	103,667	287 261	-10 789	1 118 462	234 759 513	0,34%	71,13%	13 560	B
239	SHSH	17 330	39,483	684 244	-27 022	1 066 915	235 826 429	0,32%	71,45%	44 352	B
511	PTSC	76 663	3,224	247 183	-329 532	1 062 505	236 888 934	0,32%	71,77%	406 195	B
431	SHSH	7 806	18,068	141 041	-57 912	1 046 368	237 935 302	0,32%	72,09%	65 718	B

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
796	toha	1 602	54,911	87 967	-18 698	1 026 722	238 962 024	0,31%	72,40%	20 300	B
430	SGOI	32 100	21,774	698 935	-46 094	1 003 635	239 965 659	0,30%	72,70%	78 194	B
208	SGOI	1 669	20,859	34 813	-45 981	959 109	240 924 768	0,29%	72,99%	47 650	B
216	SGOI	11 841	28,910	342 318	-31 771	918 486	241 843 254	0,28%	73,27%	43 612	B
34	GNPO	54 848	2,347	128 717	-381 176	894 540	242 737 794	0,27%	73,54%	436 024	B
36	GNPO	5 213	10,387	54 148	-85 927	892 532	243 630 326	0,27%	73,81%	91 140	B
237	SGOI	16 479	26,714	440 219	-33 261	888 531	244 518 858	0,27%	74,08%	49 740	B
435	SGOI	30 161	24,152	728 458	-36 601	883 998	245 402 856	0,27%	74,35%	66 762	B
25	GNPO	23 151	5,102	118 110	-173 139	883 306	246 286 162	0,27%	74,62%	196 290	B
428	MLPE	14 930	14,366	214 491	-61 376	881 754	247 167 916	0,27%	74,89%	76 306	B
198	SHSH	19 081	38,424	733 171	-22 927	880 950	248 048 866	0,27%	75,15%	42 008	B
164	SCCO	15 874	4,130	65 565	-208 660	861 839	248 910 705	0,26%	75,41%	224 534	B
72	CRLO	157 207	0,786	123 502	-1 035 766	813 698	249 724 403	0,25%	75,66%	1 192 973	B
344	SHSH	24 561	8,722	214 218	-92 228	804 403	250 528 806	0,24%	75,90%	116 789	B
190	SGOI	2 568	18,297	46 987	-43 242	791 208	251 320 013	0,24%	76,14%	45 810	B
213	SGOI	6 842	21,957	150 227	-35 958	789 517	252 109 530	0,24%	76,38%	42 800	B
336	SGOI	8 270	22,689	187 634	-34 140	774 586	252 884 116	0,23%	76,62%	42 410	B
138	tyBo	2 130	103,667	220 810	-7 470	774 392	253 658 508	0,23%	76,85%	9 600	B
282	SGOI	17 452	28,596	499 055	-26 900	769 228	254 427 736	0,23%	77,08%	44 352	B
214	SGOI	15 376	23,420	360 112	-32 811	768 447	255 196 183	0,23%	77,32%	48 187	B
188	SGOI	4 642	18,663	86 634	-41 168	768 324	255 964 508	0,23%	77,55%	45 810	B
429	SGOI	7 153	43,730	312 803	-17 522	766 242	256 730 750	0,23%	77,78%	24 675	B
752	toha	2 359	11,753	27 725	-64 403	756 910	257 487 661	0,23%	78,01%	66 762	B
179	SGOI	6 288	15,736	98 945	-47 572	748 574	258 236 234	0,23%	78,24%	53 860	B
210	SGOI	8 538	20,859	178 093	-35 332	736 983	258 973 218	0,22%	78,46%	43 870	B
235	SGOI	16 484	22,323	367 965	-31 846	710 885	259 684 103	0,22%	78,68%	48 330	B
37	GNPO	2 342	16,183	37 900	-43 228	699 543	260 383 646	0,21%	78,89%	45 570	B
185	SGOI	4 590	16,833	77 265	-40 780	686 467	261 070 113	0,21%	79,10%	45 370	B
238	SGOI	7 118	16,467	117 216	-41 425	682 165	261 752 278	0,21%	79,30%	48 543	B
707	toha	758	30,235	22 918	-22 162	670 064	262 422 342	0,20%	79,51%	22 920	B
158	SGOI	115 250	1,976	227 745	-336 514	664 985	263 087 327	0,20%	79,71%	451 764	B
330	SANE	60 571	1,894	114 707	-345 443	654 185	263 741 512	0,20%	79,91%	406 014	B
200	SGOI	7 027	18,297	128 574	-35 383	647 410	264 388 922	0,20%	80,10%	42 410	B
75	STSI	5 067	16,457	83 386	-39 285	646 500	265 035 422	0,20%	80,30%	44 352	B
425	SGOI	31 345	13,906	435 880	-46 458	646 039	265 681 461	0,20%	80,49%	77 803	B
183	tyMa	4 113	19,133	78 696	-33 548	641 890	266 323 351	0,19%	80,69%	37 661	B
152	VAIN	11 572	19,276	223 066	-32 780	631 878	266 955 229	0,19%	80,88%	44 352	B
215	SGOI	14 413	18,297	263 718	-34 129	624 465	267 579 694	0,19%	81,07%	48 542	B
792	toha	1 199	71,571	85 814	-8 721	624 170	268 203 865	0,19%	81,26%	9 920	B
219	SGOI	7 944	36,594	290 706	-16 731	612 261	268 816 126	0,19%	81,44%	24 675	B
504	MKDS	4 986	13,228	65 953	-46 175	610 789	269 426 915	0,19%	81,63%	51 161	B
343	SHSH	27 295	9,869	269 368	-61 367	605 616	270 032 531	0,18%	81,81%	88 662	B
187	SGOI	3 620	13,540	49 015	-44 030	596 163	270 628 694	0,18%	81,99%	47 650	B
279	SGOI	6 620	14,638	96 902	-40 720	596 050	271 224 744	0,18%	82,17%	47 340	B
199	SGOI	10 473	15,736	164 799	-37 764	594 239	271 818 983	0,18%	82,35%	48 237	B
17	GNPO	5 794	15,713	91 043	-37 742	593 051	272 412 033	0,18%	82,53%	43 536	B
68	CRLO	194 995	0,624	121 658	-944 000	588 965	273 000 999	0,18%	82,71%	1 138 995	B
786	toha	1 570	31,398	49 295	-18 730	588 085	273 589 083	0,18%	82,89%	20 300	B
177	SGOI	8 952	15,004	134 313	-38 288	574 462	274 163 545	0,17%	83,06%	47 240	B
763	VESE	8 025	19,281	154 729	-29 710	572 833	274 736 378	0,17%	83,24%	37 735	B
325	GLGR	5 899	54,282	320 215	-10 523	571 224	275 307 602	0,17%	83,41%	16 422	B
498	REKZ	475 413	0,432	205 378	-1 313 710	567 523	275 875 125	0,17%	83,58%	1 789 123	B
434	SHSH	1 912	26,741	51 129	-21 040	562 634	276 437 759	0,17%	83,75%	22 952	B
362	BGWA	247 753	0,571	141 564	-983 839	562 158	276 999 917	0,17%	83,92%	1 231 592	B
308	SGOI	6 586	11,710	77 123	-47 639	557 863	277 557 779	0,17%	84,09%	54 225	B
135	tyBo	1 947	94,280	183 563	-5 893	555 590	278 113 370	0,17%	84,26%	7 840	B
452	MWPP	92 568	0,571	52 893	-953 050	544 565	278 657 935	0,16%	84,43%	1 045 618	B
756	toha	2 509	12,364	31 021	-43 975	543 706	279 201 641	0,16%	84,59%	46 484	B

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
683	VESE	1 954	14,294	27 930	-38 032	543 621	279 745 263	0,16%	84,76%	39 986	B
20	GNPO	30 084	3,428	103 139	-158 465	543 274	280 288 537	0,16%	84,92%	188 549	B
519	otte	3 003	26,121	78 429	-20 776	542 689	280 831 226	0,16%	85,08%	23 779	C
118	GRVE	6 974	12,754	88 948	-42 378	540 501	281 371 727	0,16%	85,25%	49 352	C
149	BNBR	10	165,236	1 652	-3 253	537 514	281 909 241	0,16%	85,41%	3 263	C
176	SGOI	3 846	12,808	49 260	-41 771	535 005	282 444 246	0,16%	85,57%	45 617	C
70	CRLO	122 018	0,663	80 864	-801 029	530 858	282 975 103	0,16%	85,73%	923 047	C
231	SGOI	0	21,926	0	-23 625	517 998	283 493 101	0,16%	85,89%	23 625	C
746	VESE	2 529	13,496	34 132	-37 881	511 253	284 004 354	0,15%	86,05%	40 410	C
682	VESE	5 384	13,331	71 772	-38 152	508 588	284 512 943	0,15%	86,20%	43 536	C
753	toha	2 785	11,848	32 997	-42 819	507 324	285 020 266	0,15%	86,35%	45 604	C
230	SGOI	0	21,926	0	-23 100	506 487	285 526 753	0,15%	86,51%	23 100	C
212	SGOI	13 503	16,833	227 302	-30 033	505 558	286 032 311	0,15%	86,66%	43 536	C
180	SGOI	7 848	15,736	123 493	-31 697	498 771	286 531 082	0,15%	86,81%	39 545	C
236	SHSH	19 600	16,550	324 379	-29 752	492 395	287 023 477	0,15%	86,96%	49 352	C
211	SHSH	18 214	16,550	301 441	-29 597	489 829	287 513 307	0,15%	87,11%	47 811	C
77	JBRY	7 896	7,387	58 330	-66 225	489 223	288 002 530	0,15%	87,26%	74 121	C
424	SHSH	3 338	25,937	86 578	-18 852	488 967	288 491 496	0,15%	87,41%	22 190	C
423	SHSH	2 684	24,774	66 493	-19 676	487 452	288 978 948	0,15%	87,55%	22 360	C
450	MWPP	128 046	0,531	67 938	-916 009	486 015	289 464 963	0,15%	87,70%	1 044 055	C
269	SGOI	17 021	17,382	295 865	-27 331	475 077	289 940 040	0,14%	87,84%	44 352	C
128	GRVE	32 213	2,049	66 000	-229 737	470 697	290 410 736	0,14%	87,99%	261 950	C
191	tyMa	4 595	14,473	66 501	-32 361	468 346	290 879 082	0,14%	88,13%	36 956	C
274	SHSH	21 148	16,550	349 999	-28 105	465 137	291 344 219	0,14%	88,27%	49 253	C
275	SGOI	16 260	14,272	232 060	-32 516	464 062	291 808 282	0,14%	88,41%	48 776	C
307	SGOI	7 173	10,612	76 123	-43 682	463 570	292 271 852	0,14%	88,55%	50 855	C
277	SGOI	13 894	15,370	213 546	-29 642	455 587	292 727 439	0,14%	88,69%	43 536	C
174	SHSH	1 823	27,778	50 639	-16 392	455 334	293 182 773	0,14%	88,83%	18 215	C
108	ERTU	4 960	11,020	54 658	-41 280	454 894	293 637 666	0,14%	88,96%	46 240	C
65	CRLO	196 000	0,650	127 322	-693 658	450 600	294 088 267	0,14%	89,10%	889 658	C
625	toha	6 880	10,603	72 951	-41 663	441 770	294 530 036	0,13%	89,23%	48 543	C
791	toha	1 615	38,124	61 570	-11 585	441 668	294 971 704	0,13%	89,37%	13 200	C
672	VESE	4 714	9,794	46 169	-43 243	423 525	295 395 229	0,13%	89,50%	47 957	C
712	toha	323	18,546	5 990	-22 629	419 672	295 814 901	0,13%	89,62%	22 952	C
670	VESE	5 575	9,794	54 602	-42 612	417 345	296 232 246	0,13%	89,75%	48 187	C
479	MKDS	1 960	19,276	37 791	-21 530	415 024	296 647 270	0,13%	89,88%	23 491	C
427	SHSH	5 302	12,122	64 269	-33 703	408 537	297 055 807	0,12%	90,00%	39 005	C
480	MKDS	426	63,580	27 096	-6 389	406 227	297 462 034	0,12%	90,12%	6 815	C
363	BGWA	102 148	0,604	61 702	-667 460	403 175	297 865 209	0,12%	90,25%	769 608	C
298	SHSH	24 445	7,689	187 965	-52 359	402 604	298 267 813	0,12%	90,37%	76 804	C
490	SGOI	12 353	12,186	150 533	-32 757	399 175	298 666 988	0,12%	90,49%	45 110	C
334	SHSH	15 733	12,060	189 747	-32 224	388 636	299 055 624	0,12%	90,61%	47 957	C
493	MLPE	1 089	8,326	9 067	-44 815	373 130	299 428 754	0,11%	90,72%	45 904	C
268	SHSH	15 046	17,562	264 240	-21 207	372 441	299 801 195	0,11%	90,83%	36 253	C
664	VESE	2 399	8,509	20 413	-43 521	370 314	300 171 508	0,11%	90,94%	45 920	C
802	BESP	349 103	0,417	145 617	-878 953	366 626	300 538 134	0,11%	91,05%	1 228 056	C
323	GLGR	5 195	17,958	93 290	-20 172	362 249	300 900 383	0,11%	91,16%	25 367	C
327	MUIP	9 134	24,488	223 684	-14 731	360 743	301 261 126	0,11%	91,27%	23 866	C
76	ERTU	20 732	15,207	315 276	-23 620	359 194	301 620 320	0,11%	91,38%	44 352	C
24	GNPO	3 994	7,877	31 461	-44 548	350 907	301 971 227	0,11%	91,49%	48 542	C
426	SGOI	17 368	15,736	273 296	-21 637	340 471	302 311 698	0,10%	91,59%	39 005	C
127	GRVE	10 189	12,187	124 173	-27 486	334 971	302 646 669	0,10%	91,69%	37 675	C
451	MWPP	62 723	0,531	33 279	-628 651	333 549	302 980 218	0,10%	91,79%	691 374	C
556	VESE	5 860	4,703	27 559	-68 918	324 119	303 304 337	0,10%	91,89%	74 778	C
660	VESE	3 427	7,438	25 491	-42 907	319 155	303 623 492	0,10%	91,99%	46 334	C
303	SHSH	12 632	9,661	122 033	-32 738	316 269	303 939 762	0,10%	92,09%	45 370	C
736	toha	1 983	8,359	16 575	-37 497	313 424	304 253 186	0,09%	92,18%	39 480	C
568	VESE	7 815	5,167	40 380	-59 987	309 954	304 563 140	0,09%	92,27%	67 802	C

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
312	MWPP	55 374	0,531	29 380	-581 138	308 339	304 871 479	0,09%	92,37%	636 512	C
207	SGOI	6 968	17,931	124 945	-17 092	306 481	305 177 960	0,09%	92,46%	24 060	C
653	VESE	3 121	6,828	21 309	-44 705	305 234	305 483 194	0,09%	92,55%	47 826	C
367	BGWA	213 735	0,726	155 275	-418 209	303 822	305 787 016	0,09%	92,65%	631 944	C
205	SGOI	7 136	17,931	127 957	-16 924	303 469	306 090 485	0,09%	92,74%	24 060	C
580	toha	10 563	8,877	93 768	-33 789	299 945	306 390 429	0,09%	92,83%	44 352	C
651	VESE	5 869	6,580	38 618	-42 536	279 886	306 670 316	0,08%	92,91%	48 405	C
718	toha	12 718	5,246	66 713	-53 048	278 268	306 948 584	0,08%	93,00%	65 766	C
760	toha	2 401	12,779	30 682	-21 659	276 776	307 225 359	0,08%	93,08%	24 060	C
375	SCCO	12 023	4,485	53 928	-61 651	276 531	307 501 890	0,08%	93,16%	73 674	C
547	VESE	2 144	5,207	11 164	-52 347	272 584	307 774 474	0,08%	93,25%	54 491	C
564	VESE	1 046	4,991	5 220	-54 455	271 769	308 046 243	0,08%	93,33%	55 501	C
805	SANE	9 055	17,007	153 999	-15 620	265 651	308 311 894	0,08%	93,41%	24 675	C
576	toha	13 015	4,049	52 694	-65 179	263 892	308 575 785	0,08%	93,49%	78 194	C
634	VESE	5 091	5,997	30 532	-43 883	263 174	308 838 959	0,08%	93,57%	48 974	C
790	toha	3 865	13,652	52 766	-19 255	262 873	309 101 832	0,08%	93,65%	23 120	C
645	VESE	5 837	6,941	40 516	-37 699	261 676	309 363 508	0,08%	93,73%	43 536	C
436	SHSH	1 655	24,109	39 900	-10 773	259 723	309 623 231	0,08%	93,81%	12 428	C
482	GLGR	4 647	7,251	33 693	-35 763	259 302	309 882 533	0,08%	93,89%	40 410	C
717	VESE	5 341	8,126	43 399	-31 615	256 891	310 139 424	0,08%	93,96%	36 956	C
549	VESE	2 139	5,252	11 235	-48 716	255 872	310 395 296	0,08%	94,04%	50 855	C
820	GNPO	10 099	8,653	87 382	-29 247	253 060	310 648 356	0,08%	94,12%	39 346	C
639	VESE	2 067	6,462	13 356	-38 598	249 406	310 897 762	0,08%	94,19%	40 665	C
22	GNPO	24 730	8,142	201 360	-30 583	249 017	311 146 779	0,08%	94,27%	55 313	C
117	GRVE	35 771	2,335	83 509	-106 258	248 064	311 394 843	0,08%	94,34%	142 029	C
631	VESE	6 058	5,774	34 978	-42 484	245 299	311 640 142	0,07%	94,42%	48 542	C
994	JBRY	6 357	8,159	51 865	-29 896	243 911	311 884 054	0,07%	94,49%	36 253	C
794	toha	390	53,687	20 938	-4 525	242 935	312 126 988	0,07%	94,57%	4 915	C
440	SHSH	14 698	28,910	424 913	-8 254	238 620	312 365 608	0,07%	94,64%	22 952	C
420	SHSH	4 266	12,562	53 591	-18 654	234 340	312 599 948	0,07%	94,71%	22 920	C
544	VESE	15 270	4,820	73 597	-48 364	233 100	312 833 048	0,07%	94,78%	63 634	C
505	MKDS	1 599	14,819	23 698	-15 574	230 798	313 063 846	0,07%	94,85%	17 173	C
623	toha	3 393	5,212	17 684	-43 947	229 048	313 292 894	0,07%	94,92%	47 340	C
510	MKDS	833	77,669	64 661	-2 918	226 643	313 519 537	0,07%	94,99%	3 751	C
245	SHSH	777	54,662	42 472	-4 138	226 191	313 745 728	0,07%	95,06%	4 915	C
121	3759	61	577,163	35 405	-384	221 863	313 967 590	0,07%	95,12%	446	C
705	toha	1 569	10,318	16 188	-21 351	220 293	314 187 884	0,07%	95,19%	22 920	C
137	tyBo	2 845	94,280	268 226	-2 175	205 058	314 392 942	0,06%	95,25%	5 020	C
470	TPBE	81 232	0,370	30 083	-544 988	201 828	314 594 771	0,06%	95,31%	626 220	C
624	toha	10 837	5,232	56 703	-38 416	201 005	314 795 775	0,06%	95,37%	49 253	C
539	VESE	2 578	4,504	11 611	-43 232	194 708	314 990 483	0,06%	95,43%	45 810	C
750	toha	2 222	11,610	25 797	-16 768	194 671	315 185 154	0,06%	95,49%	18 990	C
577	VESE	1 424	6,624	9 432	-29 276	193 914	315 379 069	0,06%	95,55%	30 700	C
74	SCZG	7 340	11,950	87 715	-16 180	193 355	315 572 424	0,06%	95,61%	23 520	C
578	VESE	10 350	7,441	77 012	-25 903	192 738	315 765 162	0,06%	95,67%	36 253	C
272	SGOI	7 977	12,076	96 331	-15 823	191 081	315 956 243	0,06%	95,73%	23 800	C
739	toha	3 596	9,212	33 125	-20 464	188 507	316 144 750	0,06%	95,78%	24 060	C
787	toha	590	42,956	25 344	-4 325	185 783	316 330 533	0,06%	95,84%	4 915	C
361	SGOI	5 743	10,429	59 896	-17 777	185 404	316 515 936	0,06%	95,90%	23 520	C
661	toha	6 626	5,587	37 022	-32 919	183 932	316 699 868	0,06%	95,95%	39 545	C
373	SCCO	5 184	3,836	19 888	-47 248	181 267	316 881 134	0,05%	96,01%	52 432	C
554	VESE	16 263	4,641	75 469	-39 050	181 212	317 062 347	0,05%	96,06%	55 313	C
768	toha	4 863	23,575	114 644	-7 565	178 343	317 240 690	0,05%	96,12%	12 428	C
229	SHSH	3 691	17,419	64 295	-9 869	171 911	317 412 601	0,05%	96,17%	13 560	C
91	CRLO	92 943	0,514	47 817	-328 123	168 813	317 581 414	0,05%	96,22%	421 066	C
273	SGOI	8 192	12,076	98 928	-13 808	166 748	317 748 161	0,05%	96,27%	22 000	C
365	TEFR	1 884	1,714	3 230	-94 368	161 763	317 909 925	0,05%	96,32%	96 252	C
32	GNPO	7 009	3,857	27 033	-41 831	161 338	318 071 263	0,05%	96,37%	48 840	C

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31.01.2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
622	toha	6 770	4,473	30 283	-36 030	161 169	318 232 432	0,05%	96,42%	42 800	C
332	COMA	20 576	7,506	154 436	-21 432	160 861	318 393 293	0,05%	96,46%	42 008	C
316	MWPP	12 054	4,875	58 762	-32 298	157 449	318 550 742	0,05%	96,51%	44 352	C
535	toha	6 878	5,216	35 876	-30 078	156 887	318 707 628	0,05%	96,56%	36 956	C
301	SHSH	500	7,857	3 928	-19 926	156 551	318 864 180	0,05%	96,61%	20 426	C
619	toha	8 984	3,865	34 724	-40 368	156 025	319 020 205	0,05%	96,65%	49 352	C
559	VESE	9 015	4,838	43 619	-32 085	155 242	319 175 447	0,05%	96,70%	41 100	C
449	MWPP	53 686	0,531	28 485	-292 070	154 966	319 330 413	0,05%	96,75%	345 756	C
357	VAIN	2 881	7,411	21 350	-20 239	149 982	319 480 395	0,05%	96,79%	23 120	C
419	SHSH	4 418	8,151	36 009	-17 772	144 851	319 625 246	0,04%	96,84%	22 190	C
433	SHSH	741	13,538	10 032	-10 611	143 651	319 768 897	0,04%	96,88%	11 352	C
492	SHSH	3 863	7,359	28 427	-19 089	140 471	319 909 367	0,04%	96,92%	22 952	C
620	toha	9 493	4,139	39 287	-33 694	139 443	320 048 810	0,04%	96,97%	43 187	C
386	SHSH	4 748	27,166	128 982	-5 115	138 952	320 187 762	0,04%	97,01%	9 863	C
455	MWPP	65 461	0,388	25 381	-340 553	132 043	320 319 805	0,04%	97,05%	406 014	C
331	COMA	17 677	4,918	86 936	-26 675	131 189	320 450 994	0,04%	97,09%	44 352	C
369	BGWA	67 765	0,812	55 038	-157 489	127 912	320 578 906	0,04%	97,13%	225 254	C
491	SGOI	9 948	9,844	97 927	-12 972	127 695	320 706 601	0,04%	97,17%	22 920	C
618	toha	7 845	3,526	27 664	-36 025	127 035	320 833 636	0,04%	97,20%	43 870	C
346	SGOI	8 177	8,051	65 831	-15 623	125 777	320 959 413	0,04%	97,24%	23 800	C
345	SGOI	8 089	8,051	65 123	-15 050	121 164	321 080 577	0,04%	97,28%	23 139	C
616	toha	6 466	2,788	18 024	-43 274	120 630	321 201 207	0,04%	97,32%	49 740	C
766	VESE	2 752	23,621	65 005	-5 063	119 593	321 320 800	0,04%	97,35%	7 815	C
304	SHSH	4 492	8,673	38 959	-13 723	119 018	321 439 818	0,04%	97,39%	18 215	C
313	MWPP	21 410	0,571	12 234	-207 640	118 644	321 558 462	0,04%	97,42%	229 050	C
570	toha	14 788	3,322	49 129	-35 569	118 169	321 676 631	0,04%	97,46%	50 357	C
47	JBRY	3 363	5,775	19 422	-20 437	118 027	321 794 657	0,04%	97,50%	23 800	C
747	VESE	1 711	13,496	23 092	-8 689	117 269	321 911 926	0,04%	97,53%	10 400	C
494	SHSH	4 723	6,644	31 382	-17 637	117 189	322 029 115	0,04%	97,57%	22 360	C
195	SHSH	2 162	53,348	115 338	-2 182	116 405	322 145 520	0,04%	97,60%	4 344	C
458	MWPP	28 289	0,408	11 546	-282 817	115 428	322 260 948	0,03%	97,64%	311 106	C
421	SHSH	16 229	17,236	279 722	-6 691	115 326	322 376 274	0,03%	97,67%	22 920	C
615	toha	16 531	3,599	59 500	-31 280	112 585	322 488 859	0,03%	97,71%	47 811	C
228	SHSH	2 385	14,983	35 734	-7 335	109 898	322 598 757	0,03%	97,74%	9 720	C
305	SHSH	17 198	7,151	122 975	-15 125	108 152	322 706 910	0,03%	97,77%	32 323	C
711	toha	1 695	5,069	8 592	-20 495	103 891	322 810 800	0,03%	97,80%	22 190	C
740	VESE	1 709	11,938	20 402	-8 691	103 753	322 914 553	0,03%	97,83%	10 400	C
299	tyMa	2 464	7,869	19 389	-12 911	101 595	323 016 149	0,03%	97,87%	15 375	C
35	GNPO	5 270	4,857	25 596	-20 768	100 867	323 117 015	0,03%	97,90%	26 038	C
481	GLGR	3 486	2,698	9 404	-37 179	100 301	323 217 316	0,03%	97,93%	40 665	C
454	MWPP	20 553	0,775	15 938	-127 199	98 638	323 315 954	0,03%	97,96%	147 752	C
342	REKZ	48 702	2,211	107 690	-43 552	96 302	323 412 257	0,03%	97,99%	92 254	C
461	PRCA	73 294	0,288	21 089	-332 919	95 793	323 508 050	0,03%	98,01%	406 213	C
457	MWPP	11 188	0,735	8 219	-128 846	94 656	323 602 706	0,03%	98,04%	140 034	C
818	GNPO	14 790	4,020	59 458	-23 271	93 553	323 696 259	0,03%	98,07%	38 061	C
468	PRCA	188 693	0,278	52 490	-334 633	93 087	323 789 346	0,03%	98,10%	523 326	C
133	IEDA	828	101,037	83 698	-903	91 275	323 880 621	0,03%	98,13%	1 732	C
795	toha	1 714	53,078	90 976	-1 716	91 082	323 971 703	0,03%	98,15%	3 430	C
197	SHSH	1 962	33,214	65 166	-2 738	90 941	324 062 644	0,03%	98,18%	4 700	C
432	SHSH	3 889	12,171	47 332	-7 463	90 830	324 153 473	0,03%	98,21%	11 352	C
697	toha	5 211	5,249	27 351	-17 149	90 009	324 243 482	0,03%	98,24%	22 360	C
463	EBFN	31 991	0,273	8 722	-328 848	89 656	324 333 138	0,03%	98,26%	360 839	C
175	SGOI	499	32,105	16 020	-2 764	88 738	324 421 876	0,03%	98,29%	3 263	C
612	toha	6 932	2,033	14 089	-42 808	87 008	324 508 884	0,03%	98,32%	49 740	C
244	LUZA	1 703	26,772	45 594	-3 212	85 993	324 594 877	0,03%	98,34%	4 915	C
105	ERTU	1 747	10,479	18 307	-8 173	85 644	324 680 521	0,03%	98,37%	9 920	C
595	toha	1 086	3,751	4 073	-22 714	85 195	324 765 717	0,03%	98,40%	23 800	C
300	SHSH	11 460	8,261	94 668	-10 145	83 805	324 849 521	0,03%	98,42%	21 605	C

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
189	SHSH	996	21,872	21 785	-3 704	81 014	324 930 536	0,02%	98,45%	4 700	C
499	REKZ	227 741	0,512	116 603	-155 327	79 527	325 010 063	0,02%	98,47%	383 068	C
555	VESE	4 931	4,641	22 882	-17 008	78 926	325 088 989	0,02%	98,49%	21 939	C
497	REKZ	137 892	0,288	39 713	-268 148	77 227	325 166 216	0,02%	98,52%	406 040	C
484	COMA	5 591	3,916	21 892	-19 084	74 725	325 240 941	0,02%	98,54%	24 675	C
562	VESE	4 622	4,991	23 067	-14 778	73 753	325 314 694	0,02%	98,56%	19 400	C
688	VESE	0	22,458	0	-3 243	72 832	325 387 526	0,02%	98,58%	3 243	C
462	PRCA	12 565	0,329	4 128	-221 537	72 786	325 460 312	0,02%	98,61%	234 102	C
448	MWPP	2 688	3,310	8 897	-21 987	72 777	325 533 089	0,02%	98,63%	24 675	C
727	toha	8 126	6,928	56 294	-10 469	72 526	325 605 614	0,02%	98,65%	18 595	C
111	PRCA	54 856	0,228	12 493	-308 037	70 153	325 675 767	0,02%	98,67%	362 893	C
734	VESE	1 221	10,557	12 890	-6 539	69 031	325 744 798	0,02%	98,69%	7 760	C
685	VESE	1 427	16,031	22 876	-4 152	66 561	325 811 359	0,02%	98,71%	5 579	C
662	VESE	1 569	8,258	12 957	-8 031	66 319	325 877 678	0,02%	98,73%	9 600	C
287	SGOI	386	22,830	8 812	-2 857	65 226	325 942 903	0,02%	98,75%	3 243	C
678	VESE	866	12,515	10 838	-5 068	63 425	326 006 328	0,02%	98,77%	5 934	C
637	VESE	4 116	6,330	26 055	-9 444	59 783	326 066 111	0,02%	98,79%	13 560	C
563	VESE	2 034	4,991	10 151	-11 967	59 724	326 125 834	0,02%	98,81%	14 001	C
85	BRES	2 541	1,326	3 370	-44 944	59 609	326 185 444	0,02%	98,83%	47 485	C
596	toha	7 665	4,081	31 284	-14 335	58 506	326 243 950	0,02%	98,84%	22 000	C
817	SWDB	6 494	1,448	9 404	-40 099	58 066	326 302 016	0,02%	98,86%	46 593	C
227	SHSH	3 986	14,983	59 721	-3 854	57 743	326 359 760	0,02%	98,88%	7 840	C
98	GSPB	2 479	2,941	7 291	-19 521	57 412	326 417 172	0,02%	98,90%	22 000	C
167	SHSH	910	48,495	44 130	-1 170	56 739	326 473 911	0,02%	98,91%	2 080	C
655	VESE	5 587	6,967	38 924	-8 119	56 564	326 530 475	0,02%	98,93%	13 706	C
73	CRLO	78 180	1,164	91 010	-47 875	55 732	326 586 207	0,02%	98,95%	126 055	C
97	CRLO	106 569	1,339	142 644	-41 183	55 124	326 641 331	0,02%	98,96%	147 752	C
276	SGOI	1 948	16,467	32 079	-3 292	54 211	326 695 542	0,02%	98,98%	5 240	C
642	VESE	1 776	6,764	12 012	-7 944	53 730	326 749 272	0,02%	99,00%	9 720	C
110	PRCA	35 236	0,211	7 449	-253 550	53 604	326 802 877	0,02%	99,01%	288 786	C
209	SGOI	2 377	19,761	46 972	-2 673	52 821	326 855 698	0,02%	99,03%	5 050	C
732	VESE	2 713	10,333	28 033	-5 102	52 718	326 908 416	0,02%	99,04%	7 815	C
139	tyBo	610	88,974	54 274	-590	52 495	326 960 910	0,02%	99,06%	1 200	C
359	TRHL	4 188	2,702	11 315	-19 332	52 233	327 013 143	0,02%	99,08%	23 520	C
665	VESE	4 821	8,509	41 021	-6 133	52 185	327 065 328	0,02%	99,09%	10 954	C
735	VESE	92	10,557	971	-4 868	51 391	327 116 719	0,02%	99,11%	4 960	C
887	TDXA	107	75,914	8 123	-673	51 090	327 167 808	0,02%	99,12%	780	C
518	TEFR	13 849	0,555	7 687	-91 015	50 519	327 218 328	0,02%	99,14%	104 864	C
225	SHSH	1 214	14,983	18 189	-3 306	49 533	327 267 861	0,02%	99,15%	4 520	C
548	VESE	1 676	5,027	8 425	-9 844	49 486	327 317 347	0,01%	99,17%	11 520	C
722	toha	4 750	6,399	30 394	-7 678	49 130	327 366 476	0,01%	99,18%	12 428	C
948	TDXA	522	81,464	42 524	-586	47 738	327 414 214	0,01%	99,20%	1 108	C
456	MWPP	26 786	0,388	10 386	-120 049	46 547	327 460 761	0,01%	99,21%	146 835	C
453	MWPP	21 709	0,571	12 404	-79 671	45 523	327 506 284	0,01%	99,23%	101 380	C
465	RBPR	136 304	0,404	55 019	-110 908	44 768	327 551 052	0,01%	99,24%	247 212	C
903	GLGR	197	58,568	11 538	-763	44 687	327 595 739	0,01%	99,25%	960	C
966	TDXA	744	160,643	119 518	-276	44 337	327 640 077	0,01%	99,27%	1 020	C
947	TDXA	896	62,853	56 316	-700	43 997	327 684 074	0,01%	99,28%	1 596	C
565	VESE	1 315	5,076	6 674	-8 555	43 422	327 727 496	0,01%	99,29%	9 870	C
444	WRRRA	1 447	38,822	56 175	-1 116	43 325	327 770 821	0,01%	99,31%	2 563	C
67	BRES	8 533	2,675	22 826	-16 142	43 180	327 814 001	0,01%	99,32%	24 675	C
309	LUZA	686	10,876	7 461	-3 950	42 961	327 856 963	0,01%	99,33%	4 636	C
741	VESE	1	13,022	13	-3 262	42 479	327 899 442	0,01%	99,34%	3 263	C
464	RBPR	20 524	0,768	15 756	-53 418	41 009	327 940 451	0,01%	99,36%	73 942	C
804	UNKE	5 335	2,241	11 954	-18 185	40 747	327 981 198	0,01%	99,37%	23 520	C
785	toha	2 093	30,467	63 768	-1 337	40 735	328 021 933	0,01%	99,38%	3 430	C
745	VESE	1 752	13,056	22 874	-3 072	40 108	328 062 040	0,01%	99,39%	4 824	C
640	VESE	1 810	6,531	11 821	-6 030	39 382	328 101 422	0,01%	99,41%	7 840	C

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
632	VESE	1 315	5,857	7 702	-6 625	38 801	328 140 223	0,01%	99,42%	7 940	C
842	TDXA	2 461	40,161	98 836	-939	37 711	328 177 934	0,01%	99,43%	3 400	C
27	GNPO	5 278	5,408	28 542	-6 902	37 325	328 215 259	0,01%	99,44%	12 180	C
39	SUNO	359	48,568	17 436	-749	36 378	328 251 637	0,01%	99,45%	1 108	C
744	VESE	1 850	12,651	23 404	-2 850	36 055	328 287 692	0,01%	99,46%	4 700	C
314	MWPP	6 544	0,571	3 739	-62 670	35 809	328 323 501	0,01%	99,47%	69 214	C
372	NTLU	8 684	6,775	58 835	-5 182	35 108	328 358 610	0,01%	99,48%	13 866	C
42	UTSE	92	152,643	14 043	-230	35 108	328 393 718	0,01%	99,49%	322	C
355	JUJI	405	65,870	26 677	-525	34 582	328 428 299	0,01%	99,50%	930	C
604	toha	0	31,802	0	-1 050	33 392	328 461 692	0,01%	99,52%	1 050	C
949	maep	357	26,684	9 526	-1 239	33 062	328 494 753	0,01%	99,53%	1 596	C
529	LNPO	5 342	1,787	9 545	-18 178	32 481	328 527 234	0,01%	99,53%	23 520	C
552	VESE	4 517	5,306	23 968	-5 983	31 747	328 558 981	0,01%	99,54%	10 500	C
115	PRCA	20 993	0,276	5 792	-114 612	31 622	328 590 603	0,01%	99,55%	135 605	C
142	tyBo	551	79,179	43 627	-394	31 196	328 621 799	0,01%	99,56%	945	C
390	SGOI	204	36,594	7 465	-846	30 959	328 652 758	0,01%	99,57%	1 050	C
153	VAIN	2 047	9,677	19 809	-3 193	30 898	328 683 656	0,01%	99,58%	5 240	C
724	VESE	232	9,919	2 301	-3 031	30 064	328 713 720	0,01%	99,59%	3 263	C
543	VESE	4 210	4,760	20 038	-6 290	29 938	328 743 659	0,01%	99,60%	10 500	C
969	TDXA	547	74,444	40 721	-383	28 512	328 772 171	0,01%	99,61%	930	C
459	SGOI	397	12,771	5 070	-2 166	27 663	328 799 834	0,01%	99,62%	2 563	C
773	VESE	5	38,154	191	-714	27 242	328 827 075	0,01%	99,63%	719	C
723	toha	5 672	6,446	36 564	-4 191	27 017	328 854 092	0,01%	99,63%	9 863	C
550	toha	12 867	2,469	31 772	-10 863	26 823	328 880 916	0,01%	99,64%	23 730	C
649	VESE	1 359	7,246	9 847	-3 593	26 034	328 906 949	0,01%	99,65%	4 952	C
467	EBFN	128 452	0,290	37 226	-89 108	25 824	328 932 774	0,01%	99,66%	217 560	C
466	PRCA	124 567	0,612	76 261	-40 931	25 058	328 957 832	0,01%	99,67%	165 498	C
936	TDXA	251	220,517	55 350	-109	24 036	328 981 868	0,01%	99,67%	360	C
318	EBFN	20 867	0,451	9 409	-53 075	23 930	329 005 799	0,01%	99,68%	73 942	C
315	MWPP	19 645	1,224	24 054	-18 416	22 549	329 028 347	0,01%	99,69%	38 061	C
719	toha	5 980	5,774	34 531	-3 883	22 422	329 050 770	0,01%	99,69%	9 863	C
469	RBPR	11 326	0,620	7 026	-34 914	21 660	329 072 429	0,01%	99,70%	46 240	C
109	PRCA	36 406	0,225	8 187	-94 160	21 175	329 093 604	0,01%	99,71%	130 566	C
473	SGOI	1 151	11,088	12 762	-1 845	20 458	329 114 062	0,01%	99,71%	2 996	C
819	GNPO	5 895	9,367	55 217	-2 119	19 848	329 133 910	0,01%	99,72%	8 014	C
61	toha	50	20,407	1 020	-970	19 795	329 153 705	0,01%	99,72%	1 020	C
869	HYBE	1 119	78,036	87 322	-250	19 509	329 173 214	0,01%	99,73%	1 369	C
635	VESE	321	6,489	2 083	-2 922	18 960	329 192 173	0,01%	99,74%	3 243	C
234	SGOI	9 782	25,982	254 156	-718	18 655	329 210 828	0,01%	99,74%	10 500	C
815	SWDB	7 843	0,480	3 764	-38 417	18 439	329 229 267	0,01%	99,75%	46 260	C
932	TDXA	731	9,142	6 683	-1 971	18 019	329 247 287	0,01%	99,75%	2 702	C
927	SGOI	973	9,332	9 080	-1 908	17 805	329 265 091	0,01%	99,76%	2 881	C
41	IEDA	1 271	58,832	74 796	-301	17 700	329 282 791	0,01%	99,76%	1 572	C
942	TDXA	289	87,260	25 218	-199	17 365	329 300 156	0,01%	99,77%	488	C
928	tyBo	623	58,364	36 361	-292	17 042	329 317 198	0,01%	99,77%	915	C
991	toha	0	79,587	0	-214	17 032	329 334 230	0,01%	99,78%	214	C
553	VESE	1 423	5,360	7 628	-3 067	16 441	329 350 670	0,00%	99,78%	4 490	C
349	BNBR	96	153,868	14 771	-103	15 848	329 366 519	0,00%	99,79%	199	C
943	TDXA	195	148,480	28 954	-105	15 590	329 382 109	0,00%	99,79%	300	C
924	BIVI	32	176,378	5 644	-88	15 521	329 397 630	0,00%	99,80%	120	C
495	REKZ	6 617	0,832	5 505	-18 589	15 466	329 413 096	0,00%	99,80%	25 206	C
888	TDXA	494	92,321	45 606	-166	15 325	329 428 422	0,00%	99,81%	660	C
483	GLGR	890	3,571	3 178	-4 062	14 505	329 442 927	0,00%	99,81%	4 952	C
877	BIVI	180	79,791	14 362	-180	14 362	329 457 289	0,00%	99,82%	360	C
148	tyBo	186	163,981	30 501	-87	14 266	329 471 555	0,00%	99,82%	273	C
696	toha	0	47,574	0	-293	13 939	329 485 495	0,00%	99,83%	293	C
751	VESE	1 118	13,978	15 628	-962	13 447	329 498 942	0,00%	99,83%	2 080	C
908	IBSA	1 218	2,930	3 569	-4 582	13 427	329 512 369	0,00%	99,83%	5 800	C

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
569	VESE	1 536	5,167	7 937	-2 471	12 768	329 525 137	0,00%	99,84%	4 007	C
883	IBSA	1 436	1,306	1 875	-9 412	12 292	329 537 429	0,00%	99,84%	10 848	C
780	VESE	0	78,656	0	-144	11 326	329 548 755	0,00%	99,84%	144	C
247	SGOI	645	23,900	15 416	-454	10 851	329 559 606	0,00%	99,85%	1 099	C
950	maep	546	19,036	10 393	-562	10 698	329 570 304	0,00%	99,85%	1 108	C
542	VESE	5 523	4,760	26 288	-2 137	10 171	329 580 476	0,00%	99,85%	7 660	C
972	SGOI	0	10,063	0	-1 010	10 164	329 590 640	0,00%	99,86%	1 010	C
725	VESE	0	9,919	0	-1 019	10 107	329 600 747	0,00%	99,86%	1 019	C
984	VESE	0	36,222	0	-279	10 106	329 610 853	0,00%	99,86%	279	C
864	BSPI	469	21,554	10 109	-461	9 936	329 620 789	0,00%	99,87%	930	C
381	SHSH	480	14,848	7 127	-668	9 918	329 630 708	0,00%	99,87%	1 148	C
396	SHSH	572	10,530	6 023	-926	9 751	329 640 458	0,00%	99,87%	1 498	C
392	SHSH	300	12,146	3 644	-796	9 668	329 650 127	0,00%	99,88%	1 096	C
204	SGOI	301	22,830	6 872	-418	9 543	329 659 670	0,00%	99,88%	719	C
546	VESE	4 918	4,968	24 432	-1 797	8 927	329 668 597	0,00%	99,88%	6 715	C
648	VESE	3 260	7,139	23 272	-1 250	8 923	329 677 520	0,00%	99,88%	4 510	C
376	SCCO	547	5,469	2 992	-1 603	8 767	329 686 287	0,00%	99,89%	2 150	C
837	plnv	362	16,207	5 867	-531	8 606	329 694 893	0,00%	99,89%	893	C
941	BIVI	1 089	4,081	4 445	-2 103	8 583	329 703 476	0,00%	99,89%	3 192	C
533	toha	2 714	4,522	12 273	-1 886	8 529	329 712 005	0,00%	99,89%	4 600	C
835	UFTR	3 012	1,194	3 597	-6 747	8 057	329 720 063	0,00%	99,90%	9 759	C
551	VESE	5 640	5,252	29 623	-1 480	7 773	329 727 836	0,00%	99,90%	7 120	C
702	toha	303	8,901	2 697	-857	7 629	329 735 465	0,00%	99,90%	1 160	C
767	VESE	31	25,198	781	-300	7 559	329 743 024	0,00%	99,90%	331	C
575	VESE	3 326	5,881	19 561	-1 234	7 257	329 750 281	0,00%	99,91%	4 560	C
737	VESE	34	12,314	419	-588	7 240	329 757 522	0,00%	99,91%	622	C
901	INFT	0	687,496	0	-10	6 875	329 764 397	0,00%	99,91%	10	C
389	SHSH	600	12,146	7 288	-560	6 802	329 771 199	0,00%	99,91%	1 160	C
540	VESE	5 326	4,545	24 205	-1 482	6 735	329 777 934	0,00%	99,91%	6 808	C
866	BSPI	507	14,162	7 180	-467	6 614	329 784 548	0,00%	99,92%	974	C
993	MAHU	1 024	1,657	1 696	-3 891	6 446	329 790 993	0,00%	99,92%	4 915	C
874	TDXA	278	11,550	3 211	-537	6 203	329 797 196	0,00%	99,92%	815	C
574	VESE	5 772	5,736	33 108	-1 036	5 942	329 803 138	0,00%	99,92%	6 808	C
778	VESE	-1	59,575	-60	-99	5 898	329 809 036	0,00%	99,92%	98	C
777	toha	0	52,128	0	-112	5 838	329 814 874	0,00%	99,93%	112	C
832	VAIN	1 117	3,283	3 667	-1 744	5 725	329 820 599	0,00%	99,93%	2 861	C
754	VESE	251	15,413	3 869	-371	5 718	329 826 318	0,00%	99,93%	622	C
868	BSPI	409	22,109	9 042	-251	5 549	329 831 867	0,00%	99,93%	660	C
779	VESE	0	78,135	0	-69	5 391	329 837 258	0,00%	99,93%	69	C
844	GLGR	912	4,816	4 392	-1 108	5 336	329 842 594	0,00%	99,93%	2 020	C
538	VESE	5 548	4,018	22 292	-1 260	5 063	329 847 657	0,00%	99,93%	6 808	C
265	SGOI	923	14,638	13 511	-337	4 933	329 852 590	0,00%	99,94%	1 260	C
407	SHSH	0	13,187	0	-374	4 932	329 857 522	0,00%	99,94%	374	C
201	SHSH	731	17,187	12 563	-269	4 623	329 862 145	0,00%	99,94%	1 000	C
673	VESE	74	10,362	767	-433	4 487	329 866 632	0,00%	99,94%	507	C
757	VESE	0	16,043	0	-274	4 396	329 871 028	0,00%	99,94%	274	C
860	plnv	328	11,505	3 774	-372	4 280	329 875 308	0,00%	99,94%	700	C
601	toha	0	26,110	0	-157	4 099	329 879 407	0,00%	99,94%	157	C
668	VESE	208	9,964	2 072	-397	3 956	329 883 363	0,00%	99,95%	605	C
13	BRES	5 838	1,796	10 484	-2 192	3 936	329 887 299	0,00%	99,95%	8 030	C
23	GNPO	956	3,367	3 219	-1 144	3 852	329 891 151	0,00%	99,95%	2 100	C
588	toha	1 024	25,231	25 837	-141	3 558	329 894 709	0,00%	99,95%	1 165	C
220	SHSH	293	16,779	4 916	-212	3 557	329 898 266	0,00%	99,95%	505	C
708	toha	1 191	41,785	49 766	-84	3 510	329 901 776	0,00%	99,95%	1 275	C
536	VESE	6 219	3,585	22 298	-931	3 338	329 905 114	0,00%	99,95%	7 150	C
987	toha	1 083	18,774	20 333	-177	3 323	329 908 437	0,00%	99,95%	1 260	C
333	SGOI	688	12,485	8 590	-265	3 309	329 911 745	0,00%	99,95%	953	C
397	SHSH	16	18,036	289	-183	3 301	329 915 046	0,00%	99,96%	199	C

Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31.01.2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
846	IBSA	512	1,633	836	-1 994	3 255	329 918 301	0,00%	99,96%	2 506	C
666	VESE	823	8,509	7 003	-377	3 208	329 921 509	0,00%	99,96%	1 200	C
687	toha	0	15,464	0	-207	3 201	329 924 710	0,00%	99,96%	207	C
897	IBSA	132	5,914	781	-528	3 123	329 927 833	0,00%	99,96%	660	C
246	SHSH	178	32,349	5 758	-96	3 105	329 930 938	0,00%	99,96%	274	C
60	toha	0	18,366	0	-168	3 086	329 934 024	0,00%	99,96%	168	C
822	MTRA	419	8,518	3 569	-361	3 075	329 937 099	0,00%	99,96%	780	C
541	VESE	6 959	4,608	32 069	-655	3 018	329 940 117	0,00%	99,96%	7 614	C
885	IBSA	153	5,914	905	-507	2 998	329 943 115	0,00%	99,96%	660	C
985	VESE	50	5,020	251	-591	2 967	329 946 082	0,00%	99,96%	641	C
654	VESE	93	7,186	668	-412	2 961	329 949 043	0,00%	99,97%	505	C
825	MTRA	377	3,592	1 354	-816	2 931	329 951 974	0,00%	99,97%	1 193	C
58	toha	0	8,938	0	-326	2 914	329 954 887	0,00%	99,97%	326	C
729	VESE	0	10,289	0	-274	2 819	329 957 707	0,00%	99,97%	274	C
978	ENSI	179	3,183	570	-831	2 645	329 960 352	0,00%	99,97%	1 010	C
607	toha	10	2,535	25	-1 040	2 636	329 962 988	0,00%	99,97%	1 050	C
680	toha	0	11,128	0	-235	2 615	329 965 603	0,00%	99,97%	235	C
583	toha	470	4,167	1 959	-626	2 609	329 968 212	0,00%	99,97%	1 096	C
182	SHSH	202	14,951	3 020	-169	2 527	329 970 738	0,00%	99,97%	371	C
57	toha	20	8,697	174	-288	2 505	329 973 243	0,00%	99,97%	308	C
3	MTRA	405	3,526	1 428	-707	2 493	329 975 736	0,00%	99,97%	1 112	C
582	toha	452	3,551	1 605	-696	2 471	329 978 208	0,00%	99,97%	1 148	C
838	dbsm	886	6,116	5 419	-400	2 447	329 980 654	0,00%	99,98%	1 286	C
62	toha	0	14,643	0	-162	2 372	329 983 026	0,00%	99,98%	162	C
9	JBRY	437	4,755	2 078	-493	2 344	329 985 370	0,00%	99,98%	930	C
360	ERIN	1 306	4,212	5 501	-554	2 333	329 987 704	0,00%	99,98%	1 860	C
914	BSPI	45	20,280	913	-115	2 332	329 990 036	0,00%	99,98%	160	C
890	TDXA	139	110,891	15 414	-21	2 329	329 992 365	0,00%	99,98%	160	C
873	TDXA	365	5,102	1 862	-450	2 296	329 994 661	0,00%	99,98%	815	C
900	GLGR	560	7,061	3 954	-320	2 259	329 996 920	0,00%	99,98%	880	C
848	IBSA	79	1,755	139	-1 241	2 178	329 999 098	0,00%	99,98%	1 320	C
764	VESE	236	20,538	4 847	-95	1 951	330 001 049	0,00%	99,98%	331	C
657	VESE	20	7,658	153	-253	1 937	330 002 986	0,00%	99,98%	273	C
383	MLPE	17	48,976	833	-39	1 910	330 004 897	0,00%	99,98%	56	C
904	SGOI	0	182,972	0	-10	1 830	330 006 726	0,00%	99,98%	10	C
379	SZKA	65	19,676	1 279	-92	1 810	330 008 536	0,00%	99,98%	157	C
772	VESE	149	14,449	2 153	-125	1 806	330 010 343	0,00%	99,98%	274	C
81	BESM	1 996	0,607	1 211	-2 919	1 771	330 012 113	0,00%	99,98%	4 915	C
66	GEET	4 730	3,469	16 409	-510	1 769	330 013 883	0,00%	99,99%	5 240	C
169	SGOI	572	35,315	20 200	-50	1 766	330 015 648	0,00%	99,99%	622	C
775	toha	0	43,497	0	-40	1 740	330 017 388	0,00%	99,99%	40	C
913	BSPI	46	15,219	700	-114	1 735	330 019 123	0,00%	99,99%	160	C
633	VESE	0	6,208	0	-273	1 695	330 020 818	0,00%	99,99%	273	C
963	VAIN	50	14,312	716	-118	1 689	330 022 507	0,00%	99,99%	168	C
354	JIII	343	95,877	32 886	-17	1 630	330 024 137	0,00%	99,99%	360	C
710	VESE	0	91,479	0	-17	1 555	330 025 692	0,00%	99,99%	17	C
347	VWEA	766	9,880	7 568	-155	1 531	330 027 223	0,00%	99,99%	921	C
242	SHSH	198	19,318	3 825	-75	1 449	330 028 672	0,00%	99,99%	273	C
674	VESE	204	10,362	2 114	-135	1 399	330 030 071	0,00%	99,99%	339	C
599	toha	7	10,832	76	-127	1 376	330 031 447	0,00%	99,99%	134	C
865	BSPI	53	20,186	1 070	-67	1 352	330 032 799	0,00%	99,99%	120	C
667	VESE	200	9,280	1 856	-139	1 290	330 034 089	0,00%	99,99%	339	C
679	toha	0	10,803	0	-118	1 275	330 035 364	0,00%	99,99%	118	C
594	toha	299	2,978	890	-420	1 251	330 036 615	0,00%	99,99%	719	C
878	STDF	3 263	7,338	23 945	-164	1 203	330 037 818	0,00%	99,99%	3 427	C
676	toha	103	8,405	866	-141	1 185	330 039 003	0,00%	99,99%	244	C
709	toha	0	43,792	0	-27	1 182	330 040 186	0,00%	99,99%	27	C
721	VESE	1 953	9,082	17 738	-127	1 153	330 041 339	0,00%	99,99%	2 080	C

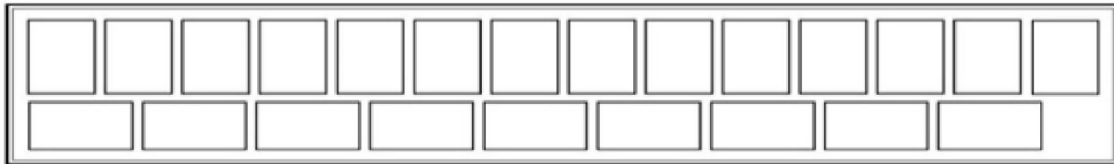
Číslo položky	Kód Dodavatele	Stav 31_01_2022 [ks]	Jednotková cena [Kč]	Hodnota [Kč]	Total Quantity less Total Demand [ks]	Hodnota plánovaných výdajů [Kč]	Kumulativní součet [Kč]	Podíl na výdajích do materiálu [%]	Kumulovaný součet výdajů [%]	Total Demand [ks]	Skupina
951	TDXA	9	104,463	940	-11	1 149	330 042 488	0,00%	99,99%	20	C
566	VESE	733	5,076	3 720	-212	1 076	330 043 564	0,00%	99,99%	945	C
738	VESE	188	12,314	2 315	-86	1 059	330 044 623	0,00%	99,99%	274	C
867	BSPI	60	13,864	832	-70	971	330 045 594	0,00%	99,99%	130	C
915	BSPI	301	16,301	4 907	-59	962	330 046 555	0,00%	100,00%	360	C
537	VESE	6 911	3,953	27 318	-239	945	330 047 500	0,00%	100,00%	7 150	C
579	VESE	26	9,994	260	-94	939	330 048 440	0,00%	100,00%	120	C
946	TDXA	58	5,836	339	-156	910	330 049 350	0,00%	100,00%	214	C
690	toha	0	31,914	0	-28	894	330 050 244	0,00%	100,00%	28	C
572	VESE	0	5,481	0	-144	789	330 051 033	0,00%	100,00%	144	C
438	SHSH	192	10,289	1 976	-74	761	330 051 794	0,00%	100,00%	266	C
720	VESE	0	9,452	0	-76	718	330 052 513	0,00%	100,00%	76	C
310	SGOI	1 087	12,485	13 571	-52	649	330 053 162	0,00%	100,00%	1 139	C
884	IBSA	151	9,942	1 501	-63	626	330 053 788	0,00%	100,00%	214	C
833	VAIN	66	3,981	263	-142	565	330 054 353	0,00%	100,00%	208	C
728	toha	118	6,718	793	-81	544	330 054 898	0,00%	100,00%	199	C
983	prth	0	52,201	0	-10	522	330 055 420	0,00%	100,00%	10	C
898	IBSA	749	16,166	12 109	-31	501	330 055 921	0,00%	100,00%	780	C
485	MNKB	700	1,273	891	-365	465	330 056 386	0,00%	100,00%	1 065	C
934	TDXA	47	153,705	7 224	-3	461	330 056 847	0,00%	100,00%	50	C
592	toha	10	3,022	30	-136	411	330 057 258	0,00%	100,00%	146	C
706	VESE	0	27,957	0	-14	391	330 057 649	0,00%	100,00%	14	C
937	TDXA	116	97,137	11 268	-4	389	330 058 038	0,00%	100,00%	120	C
776	toha	0	38,828	0	-10	388	330 058 426	0,00%	100,00%	10	C
840	ULVS	4 379	0,797	3 491	-475	379	330 058 805	0,00%	100,00%	4 854	C
981	prth	0	32,031	0	-10	320	330 059 125	0,00%	100,00%	10	C
132	FCEA	0	105,175	0	-3	297	330 059 421	0,00%	100,00%	3	C
646	VESE	81	6,941	562	-39	271	330 059 692	0,00%	100,00%	120	C
704	toha	0	10,122	0	-26	263	330 059 955	0,00%	100,00%	26	C
986	toha	0	11,856	0	-22	261	330 060 216	0,00%	100,00%	22	C
982	VESE	140	30,202	4 228	-8	242	330 060 458	0,00%	100,00%	148	C
677	VESE	27	10,679	288	-22	235	330 060 693	0,00%	100,00%	49	C
351	SCCO	1 820	5,538	10 080	-40	222	330 060 914	0,00%	100,00%	1 860	C
926	SGOI	396	5,379	2 130	-41	221	330 061 135	0,00%	100,00%	437	C
733	toha	0	7,785	0	-26	202	330 061 337	0,00%	100,00%	26	C
600	VESE	0	20,947	0	-9	189	330 061 526	0,00%	100,00%	9	C
761	toha	-3	13,661	-41	-9	123	330 061 649	0,00%	100,00%	6	C
806	GENE	43 751	0,966	42 277	-119	115	330 061 764	0,00%	100,00%	43 870	C
849	GLGR	1 210	2,245	2 716	-50	112	330 061 876	0,00%	100,00%	1 260	C
782	toha	2	49,217	98	-2	98	330 061 974	0,00%	100,00%	4	C
59	toha	0	10,285	0	-8	82	330 062 057	0,00%	100,00%	8	C
726	toha	0	6,171	0	-10	62	330 062 118	0,00%	100,00%	10	C
630	VESE	0	4,948	0	-12	59	330 062 178	0,00%	100,00%	12	C
783	toha	0	50,157	0	-1	50	330 062 228	0,00%	100,00%	1	C
508	GNPO	0	4,224	0	-10	42	330 062 270	0,00%	100,00%	10	C
120	4664	0	456,298	96	-0	35	330 062 305	0,00%	100,00%	0	C
799	UFTR	48	0,429	21	-72	31	330 062 336	0,00%	100,00%	120	C
700	VESE	0	7,446	0	-4	30	330 062 366	0,00%	100,00%	4	C
63	WTDP	755	0,881	665	-25	22	330 062 388	0,00%	100,00%	780	C

LOADING PLAN 40' GP (GENERAL PURPOSE)

1st floor:

40' Container

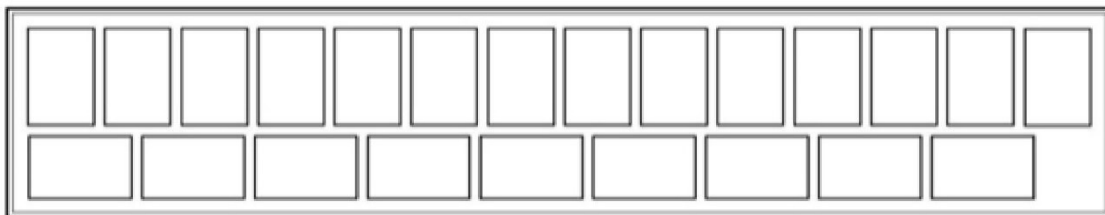
23 Euro pallets 800 x 1200



2nd floor:

40' Container

23 Euro pallets 800 x 1200



Autorka DP	Bc. Kristina Kühn
Název DP	Stanovení objednacích hladin a pojistné zásoby u vybraných skladových položek
Studijní obor	Logistika
Rok obhajoby DP	2022
Počet stran	68
Počet příloh	2
Vedoucí DP	Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D., ALog.
Anotace	Ve své práci se zaměřuji především na zásoby nakupovaného materiálu pro sériovou výrobu v automobilovém průmyslu, definování optimální objednacích hladin a pojistné zásoby. Výsledek vícestupňové ABC analýzy je klíčovým ukazatelem pro odlišný přístup v materiálovém hospodářství. V diplomové práci jsou rovněž zmíněny v menší míře vícekritériální rozhodování a prognózování spotřeby.
Klíčová slova	Materiálové hospodářství, řízení zásob, pojistná zásoba, objednacích systémy, dodací lhůta, objednacích hladina, ABC analýza, Paretův princip, prognózování, vícekritériální rozhodování.
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	