Optimalizace skladových zásob ve vybraném podniku

Zdeněk Labuda

Bakalářská práce
2021

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Zdeněk Labuda**
Osobní číslo:	**L18372**
Studijní program:	**B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor:	**Ovládání rizik**
Forma studia:	**Kombinovaná**
Téma práce:	**Optimalizace skladových zásob ve vybraném podniku**

Zásady pro vypracování

1. Vypracujte literární rešerši zkoumané problematiky z domácích a zahraničních literárních zdrojů.
2. Popište vybranou společnost a analyzujte její současné řízení zásob.
3. Na základě provedené analýzy navrhněte zlepšení a porovnejte je se současným řízením zásob ve vybrané společnosti.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. HENDERSON, James H. *Military Logistics Made Easy: Concept, Theory, and Execution.* USA: AuthorHouse, 2008. ISBN 978-14-3437-494-3.
2. ŠULCOVÁ, Jana. *Organizace a řízení logistiky AČR : studijní text.* Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-140-9.
3. ZELENÁK, Michal. *Sklady a skladování materiálu u útvarů AČR : studijní text.* Brno: Univerzita obrany Brně, 2013. ISBN 978-80-7231-955-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Kamil Peterek, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 8.8.2021

Jméno a příjmení studenta: Zdeněk Labuda

…….

podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na optimalizaci skladových zásob podniku MAGNUM CAR, a.s. V teoretické rovině jsou objasněny logistické pojmy, způsoby skladování, poznatky o zásobování a metody řízení zásob. V praktické části se analýzou zásobovacího systému osvětlily mechanismy skladového hospodářství společnosti. Firmě jsou doporučeny návrhy na optimalizaci rezerv.

Klíčová slova: logistika, skladování, zásoby, analýza zásobování, řízení zásob

ABSTRACT

The bachelor's work is aimed at optimizing the inventory of MAGNUM CAR, a.s. At the theoretical level, logistical concepts, storage methods, supply knowledge and stock management methods are clarified. In practical terms, the supply system analysis shed light on the mechanisms of the company's warehouse economy. The firm is advised on proposals to optimise reserves.

Keywords: Logistics, Storage, Stocks, Supply Analysis, Inventory Management

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Mgr. Kamilovi Peterkovi, Ph.D., za velmi cenné rady a pomoc při zpracování této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD **9**

I TEORETICKÁ ČÁST **10**

2 SKLADOVÁNÍ **15**

2.1.1 Druhy skladů, součásti skladu 15
2.1.2 Výběr skladu 17

2.2 FUNKCE SKLADŮ 17

2.3 ÚSPORY ZE SKLADOVÁNÍ 19

2.4 NÁKLADY NA SKLADOVÁNÍ 19

2.5 PŘEHLED OBECNÉ SKLADOVÉ DOKUMENTACE 20

2.6 TECHNOLOGIE SKLADU 21

2.6.1 Statická skladová technologie 21
2.6.2 Dynamická skladová technologie 24

2.7 KOMPLETACE MATERIÁLU 25

2.8 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE 25

3.1.1 Stochastická metoda řízení zásoby 30
3.1.2 Deterministická metoda řízení zásoby 30
3.1.3 Metoda síťového plánování 31
3.1.4 Paretova analýza 31
3.1.5 Kanban 32
3.1.6 Just in time 32

II PRAKTICKÁ ČÁST **33**

5.1.1 Hlavní sklad 37
5.1.2 Sklad pneumatik 41
5.1.3 Informační technologie skladu 41

5.2 DOPLŇOVÁNÍ SKLADOVÝCH ZÁSOB 42

5.3 ZÁKAZNICKÉ OBJEDNÁVKY SKLADOVÝCH ZÁSOB 44

5.4 KOMPLETACE A EXPEDICE SORTIMENTU ZE SKLADU 45

5.5 KONTROLA SKLADU A PRODEJE NÁHRADNÍCH DÍLŮ A PŘÍSLUŠENSTVÍ 46

5.6 ANALÝZA SKLADOVÝCH ZÁSOB 47

5.6.1 Analýza ABC 50
5.6.2 Analýza XYZ 51
5.6.3 Systém zásobování 53

5.7 SKLADOVÁ DOKUMENTACE 54

6.1.1 Hlavní sklad 55
6.1.2 Sklad pneumatik 57
6.1.3 Elektronický identifikační systém 58

6.2 ZAVEDENÍ ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ 59

6.3 NÁVRH ŘÍZENÍ ZÁSOB 59
6.4 DOPLNĚNÍ DOKUMENTACE 60
ZÁVĚR 61
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 62
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 64
SEZNAM OBRÁZKŮ 65
SEZNAM TABULEK 66
SEZNAM PŘÍLOH 67
PŘÍLOHA P I: OBRATOVÉ ZÁSOBY PODLE VARIABILITY 68
PŘÍLOHA P II: POJISTNÁ ZÁSOBA PRO REZERVY AX 74

ÚVOD

Tématem této bakalářské práce je optimalizace skladových zásob ve vybraném podniku. Z obecného hlediska je hospodaření se zásobami a jejich cílené řízení důležitým procesem v celém logistickém řetězci každého podniku. Zásoby ve skladech jsou vázaným kapitálem organizace, jejich optimalizací se uvolní finanční prostředky k jinému využití, například k investicím. Současně se sníží náklady na provoz skladu přetížený nadbytečnými zásobami. Pro zachování plynulosti materiálního toku je však velmi důležitá vzájemná spolupráce a dokonalá synchronizace se všemi dodavatelskými subjekty. Koordinace těchto procesů vyžaduje dokonalé řízení zásob použitím konvenčních metod.

Teoretická část je psaná formou rešerší. Obsahuje pojednání o základech a vývoji logistiky, zabývá se problematikou skladů, včetně skladové technologie a informačních systémů. V kapitole zásobování jsou vysvětleny funkce zásob a způsoby zajišťování materiálních toků. V oblasti řízení zásob jsou shrnuty nejrůznější osvědčené metody vedoucí k optimalizaci rezerv, nevyjímaje rozboru paretovy analýzy.

V praktické části je představena vybraná společnost, která je následně podrobena analýze skladového hospodářství. Podnik je posuzován ve všech oblastech a procesech, které ovlivňují úroveň zásobovacího toku. Analýza je zaměřena na systém zásobování organizace a řízení zásob, včetně skladové dispozice. Během hodnocení jsou odkryty nedokonalosti stávajícího zásobovacího systému podniku. Vybranou metodou byly analyzovány jednotlivé druhy zásob k dalšímu zpracování jejich optimalizace.

V poslední fázi této práce jsou uvedeny návrhy řešení vedoucí k optimalizaci skladových zásob.

Cílem práce je na základě studií uvedených rešerší odborné literatury a dalších informačních zdrojů analyzovat konkrétní společnost v oblasti zásobování a následně posoudit možnosti optimalizace skladových zásob.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTICKÁ PODPORA

Logistika je velmi důležitou a nedílnou součástí v oblasti hospodářství. Logistický proces zahrnuje plánování, realizaci, koordinaci, řízení a optimalizaci všech cest materiálových a informačních toků včetně služeb napříč všemi trhy pro maximalizaci dodavatelské, distribuční, výrobní a obchodní efektivity ve snaze minimalizovat náklady. Mezi logistické činnosti lze zařadit celou řadu aktivit od získávání zdrojů až po uspokojení zákaznických potřeb např. řízení přepravy a manipulaci s materiálem, správa dopravních a technických prostředků, uložení materiálu a řízení zásob, plánování tras a vytváření obchodní, distribuční a dodavatelské sítě, uspokojení poptávky realizovanou objednávkou, řízení marketingových, obchodních a dalších doplňkových zákaznických služeb. Zároveň jsou všechny procesy propojeny a integrovány s dalšími funkcemi (marketing, obchod, výroba, finanční a informační toky) v jeden ucelený komplexní systém (Gros, 2016).

1.1 Vývoj logistiky

Odvození pojmu logistika můžeme vyvodit z řeckého slova – logos – rozum, počítání. Další znaky původu lze určit z francouzského jazyka – logis, loger – byt, ubytovat, přechodné bydlení (Stehlík a Kapoun, 2008).

V historii lidstva jsou první zmínky o logistice neboli o podpoře (support) spojené s vojenskou oblastí v souvislosti s podporou, dopravou a doplňováním výstroje, výzbroje, munice, potravin a dalšího materiálu pro armádní jednotky na bitevním poli. V 10. století byzantský císař Leontos VI. (866-911) vytvořil základy logistického zásobování armády. (Pernica, 2005).

I další vývoj a existence logistické podpory je přikládána potřebě vojenského zabezpečení. V období napoleonských bitev francouzský generál švýcarského původu Antoine-Henri de Jomini v roce 1837 vydal dílo „Précis de l´art de la guerre“ (v překladu Náčrt vojenského umění). Zmiňuje důležitou funkci logistických důstojníků „maréchal des logis“ při zajišťování vhodného výběru ubytování, táborů, plánování přesunů vojsk a jejich pochodové tvary, včetně doplnění materiálu. K určení plánovaných počtů bylo použito matematických výpočtů (Konečný, 1999).

Jominiho ideje lze považovat za základ současné vojenské logistiky. Staly se studijním materiálem pro americké vojenské námořnictvo, které vzhledem k velikým vzdálenostem při plavbách nutně potřebovalo zpracovaný systém zásobování.

Ve druhé světové válce dochází k největšímu rozmachu logistické podpory do té doby. Armády využívají celou řadu logistických operací, logistických týmů a modelových výpočtů. Americká armáda kladla důraz na přípravy a vylepšování podmínek bojových jednotek prostřednictvím logistických služeb. Ženisté tzv. beach bees (v překladu plážové včeličky) připravovali pláže pro snadnější vylodění vlastního námořnictva, stavěli letiště, cesty, nemocnice, tábory a další strategické objekty (Stehlík a Kapoun, 2008).

V poválečném období logistika prolíná a formuje hospodářství v civilním sektoru. Nejprve se logistika v praxi vyznačovala stabilitou výroby. Poptávka byla uspokojována homogenní nabídkou a podniky se zaměřovali na podporu distribuce nad řízením zásob. V rámci globalizace světového trhu spolu s rozšířením mezinárodního obchodu se logistika promítá rovněž do oblasti výroby a zásobování. Řízení logistiky jednotlivých procesů jsou však navzájem izolované. Tím je dosaženo pouze dílčích cílů zaměřených na samostatné operace vytváření nabídky. K ucelení logistických procesů v jeden komplexní systém je dokonáno integrací všech oblastí logistického řetězce. Výroba se zaměřuje na konkrétní potřeby zákazníka, efektivitu logistických funkcí, minimalizace nákladů. Konečná fázi vývoje logistiky je zaměřena na optimalizaci logistických integrovaných systémů a vytváření globálních logistických sítí a partnerů (Stehlík a Kapoun, 2008).

Taktéž v ozbrojených složkách došlo v současnosti k logistickému progresu. Logistiky jednotlivých armád se spojili v koaliční síly na globální úrovni. Přičemž důraz se klade na propojení logistické podpory mezi taktickou, operativní a strategickou oblastí (Henderson, 2008).

1.2 Formulace logistiky

Vzhledem k rozmanitosti logistických činností v systému vytváření nabídky lze pojem logistika definovat celou řadou formulací:

Klimeš považuje logistiku za: *„…integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.“* (Klimeš, 2002, 443).

Ruhston a spol charakterizuje logistiku jako: *„…efektivní transfer zboží od zdrojů přes místo výroby do místa spotřeby nejefektivnějším způsobem poskytování služeb zákazníkovi na akceptovatelné úrovni“* (Ruhston, Croucher, Baker, 2006, 22).

1.3 Vymezení základních pojmů logistiky

Pro snadnou orientaci v oboru logistiky jsou definovány některá týkající se názvosloví:

Dodavatelský (logistický) systém

Jedná se o partnerskou síť dvou a více organizací. Ve společné spolupráci uskutečňují přeměnu zdrojů v konečné produkty s přidanou hodnotou pro zákazníka. Partneři zajišťují zpětný tok materiálu s přímou odpovědností za vykonané procesy (Harrison, van Hoek, 2008).

V dodavatelském systému se prolínají manažerské funkce v procesech výroby, prodeje, financí, výzkumu a vývoji, informační systémů a marketingu.

Jednotlivé činnosti mají svou posloupnost a důležitým faktorem je čas, množství, kvalita a místo.

Dodavatelský (logistický) řetězec

Lze charakterizovat jako souhrn operací ve stanoveném pořadí, které jsou nezbytné k ukojení potřeb zákazníka v daném čase, množství, kvalitě a místě (Gros, 2016).

Logistické činnosti

Lze chápat jako aktivity všech partnerů logistického systému k dosažení plnění zákaznických potřeb. Do logistických činností se řadí například předpověď poptávky, plánování, řízení zásob, informační toky, manipulaci s materiálem, příjem a realizace objednávek, balení, výroba, skladování, nákup, zpětný tok materiálu a informací, dopravu a další (Lambert, Stock, Ellram, 2000).

Logistické činnosti lze podle charakteru označit jako funkce jednotlivých prvků dodavatelského systému, které se v praxi vzájemně kombinují:

- strategické plánování – vytyčení požadovaných cílů, určování materiálních a finančních zdrojů, způsob řízení a stanovení organizační struktury, získání pracovní síly;
- operativní plánování – prognóza poptávek, systém vyřizování objednávek, řízení zásob, plán distribuce a výroby, návrh manipulačních a přepravních systémů a zjišťování kvality poskytovaných zákaznických služeb, a další;

- dodání zdrojů – pořizování přírodních surovin, polotovarů, výrobků, energií, technologií, investic pro realizaci výroby, pro distribuci, pro zpětné toky (reklamace, vratné obaly, odpady);
- doprava – surovin, polotovarů, výrobků v rámci vnitropodnikové a mimopodnikové dopravy, nejvyšší náklady;
- manipulace – ve výrobě, vykládky a nakládky materiálu tzv. ložní operace, ve skladech, komplementace dle objednávky;
- balení – pro uživatele, skupinové balení, přepravní obaly;
- identifikace materiálu – čárové kódy, RFID značení k zajištění informací o výrobku;
- pomocné operace – nakládání s vratnými obaly a odpady.

Subjekty logistického systému

Spadají sem všechny právnické a fyzické osoby s aktivním podílem v dodavatelském systému. Jsou to partneři, výrobci, dodavatelé materiálů, dopravci, distributoři (Gros, 2016).

Okolí logistického systému

Patří sem subjekty, které mají vliv na dodavatelský systém, ale nezúčastní se aktiv procesu realizace plnění zákaznických potřeb. Jsou to zákazníci, státní orgány, územní samospráva, občanské organizace, ekologové a další (Gros, 2016).

Vazby mezi prvky logistického systému

Hmotné a informační vztahy mezi subjekty a mezi okolím logistického systému.

2 SKLADOVÁNÍ

Do logistického systému nevýlučně patří sklady všech typů. Tvorba zásob v depech logistického komplexu není vždy žádoucí, neboť vznik zásob do doby expedice přeruší plynulost dodavatelských procesů. Snahou managementu subjektů logistických sítí je uplatnit efektivní řízení zásob při maximální redukci zásob. Zároveň při nedotčení plynulosti materiálových toků napříč dodavatelským řetězcem (Gros, 2016).

Do funkce skladování je zahrnuto převzetí zásoby, uchování zásob za stanovených podmínek, případně zvýšení hodnoty zásoby pro spotřebitele, zajištění dodávky dalšímu subjektu logistického systému nebo koncovému zákazníkovi v požadovaném čase, množství a místě.

2.1 Sklad

Ve všeobecné terminologii se podle Michala Zelenáka skladem rozumí ohraničený prostor stavebního charakteru zřízený pro zajištění skladování skladového materiálu (Zelenák, 2013).

Zajíček popisuje sklad jako: *„…soubor stavebních a technologických zařízení, které jsou využívány organizačními systémy, jejichž cílem je vytvořit odpovídající podmínky pro plynulé, včasné, kvalitní a objemově odpovídající zabezpečení materiálem v souladu s požadavky zákazníků (spotřebitelů)“* (Zajíček, 2020, 7).

Vymezení pojmu skladu od Pernici: *„…místo udržování zásob, článek logistického systému, z něhož jsou uspokojování odběratelé formou skladových dodávek“* (Pernica, 2005, 1679).

2.1.1 Druhy skladů, součásti skladu

Z hlediska způsobu uložení zásob se sklady dělí na:

- volné sklady (volné ohraničené prostranství);
- skladové přístřešky (částečná ochrana před nepříznivými klimatickými podmínkami);
- a uzavřené sklady (úplná ochrana před klimatem) (Zelenák, 2013).

Z hlediska druhu skladovaných položek se sklady dělí na:

- sklad položek malých rozměrů – důraz na kompletaci materiálu pro příjem nebo expedici do nebo ze skladu;

- sklad rozměrných položek – důraz na zajištění manipulačních systémů a prostředků;
- mrazící a chladící skladové zařízení – boxy k uchovávání sortimentu před bakteriální infikovaností (potraviny, tekutiny, léčiva, živočišná výroba, biologické odpady apod.);
- sklad tonážního sortimentu – důraz na nosnost statické a dynamické části skladu, např. v hutnictví, stavebnictví apod.;
- sklad surovin – důraz na rozsáhlé úložné plochy a specifickou manipulační techniku, např. stavební sypký materiál a rozměrné stavební prvky;
- sklad nebezpečných látek – důraz na zajištění bezpečnosti práce, požární ochrany a ochrany životního prostředí;
- sklad sortimentu s dočasnou expirací – informační přehled o termínu spotřeby (Gros, 2016).

Dalším hlediskem dělení skladů je jejich účel provozu:

- sklad výrobní úrovně – sklady surovin, polotovarů, hotových produktů atd.;
- sklad geografické úrovně – sklady mezinárodní, národní a oblastní;
- sklad s požadavky na rozměry – malé, střední, velké sklady, nízké a vysoké sklady;
- sklad s úrovní mechanizace – sklad s manuálním provozem, částečnou mechanizací, plnou automatizací;
- sklad podle majitele – vlastní sklady, nebo sklady externích pronajímatelů poskytující služby skladování v daném regionu (Gros, 2016).

Z hlediska kompoziční struktury distribučního centra se sklady dělí na části:

- statické – volné oplocené plochy, zastřešené, nebo uzavřené sklady s regálovými systémy, skladovací nádrže, sila, kontejnery;
- dynamické – technické zařízení k manipulaci materiálu – výtahy, dopravníky, pořadače a další;
- identifikační informační technologie – od jednoduché evidence skladových položek až po řídící technologie skladového provozu Warehouse Management Systém;
- pracovní síla – skladníci, manipulanti, baliči, řidiči, vedoucí, manažeři a další (Gros, 2016).

2.1.2 Výběr skladu

Pro návrh vhodného typu skladu je potřeba si uvědomit, co chceme skladovat a v jakém úložném provedení.

Rozhodování o uspořádání a formě úložného systému včetně výběru skladové technologie ovlivňují tyto zásobovací kritéria:

- Stock Keeping Unit – jedná se o skladovací položky balené pro přímou spotřebu zákazníka skladu;
- manipulační jednotky – úložné prostředky, ve kterých jsou skladovací položky uchovány ve skladu. Dle potřeby dalšího určení mohou být ve skladu použity nové manipulační jednotky, například palety, kontejnery, přepravky, úložné boxy a jiné (Pernica, 2005);
- druh skladovaného materiálu – hodnotí se vlastnosti skladované zásoby, které určují podmínky jejího uložení (teplota, vlhkost, toxikologie, ekologie, expirace, bezpečnost ochrany zdraví apod.) (Gros, 2016).

Dalším neméně důležitým kritériem pro správnou volbu skladu je skupenství skladovaných látek:

- kapaliny – uložení ve skladovacích nádrží, kontejnerech, sudech, kanystrech;
- plyny – uložení v tlakových láhví, kontejnerech, plynojemech;
- pevné látky – uložení v kontejnerech, silech, regálech, boxech, krabicích, vacích apod (Gros, 2016).

2.2 Funkce skladů

Úlohou skladů dodavatelských systémů je z obecného pohledu především příjem skladových zásob, dočasné uložení za požadovaných podmínek, kompletace a expedice a výdej zásob pro spotřebitele.

Funkce skladu v závislosti na způsobu řízení dodavatelských systémů plní tyto hlavní role:

- zásadně zásobovací – neefektivní plánování nadměrné produkce vytváří v daném čase nepotřebnou zásobu pro spotřebitele. Materiální tok je v takovém skladu řízen tlačným způsobem PUSH;

- operativně zásobovací – s orientací na zákazníka poskytnout včasnou, posloupnou a adresnou expedici materiálu (suroviny, polotovaru, dílu, výrobku) v požadovaném množství a kvalitě. Materiální tok v tomto případě obíhá tažným principem PULL (Pernica, 2005).

Provoz skladu je přímo závislý na vztahu mezi nabízejícím dodavatelským systémem a poptávajícím spotřebitelem, proto se dělí na další vyrovnávací funkce:

- geografická – výrobci volí dostatečnou síť vhodně lokalizovaných vlastních, nebo pronajímaných skladů, čímž si zajišťují konkurenční výhodu krácením dopravy a šetřením času spotřebitele, jedná se především o lokální, nebo oblastní sklady;
- sezónní – ukázkovým příkladem je zemědělské produkce, nebo distribuce tepelné energie, v jedním případě má omezené sezónní možnosti produkce, v druhém případě jde o sezónní záležitost spotřeby;
- kapacitní – mezi články dodavatelského systému jsou běžně rozdíly velikosti skladů, z čehož mohou vznikat přebytky zásob;
- konsolidační – v souvislosti s vysokými náklady na dopravu zvlášť mezinárodní dochází ke konsolidaci produktů více výrobců k efektivnímu zásobení obchodních sítí, při dekonsolidaci jsou požadavky opačné;
- pojistnou – pružnou reakci dodavatelského systému na náhodnou, nečekanou poptávku zajišťuje pojistná zásoba;
- spekulativní – výhodné snížení cen materiálu láká vytvářet zásoby nad spotřebu;
- technologickou – speciální skladovací systémy plní další funkci než skladovací, například kvašení alkoholu v sudech nebo kontejnerech, nebo sušení či zrání potravin (Gros, 2016).

Další funkce skladu se hodnotí podle využití v dodavatelském systému:

- výrobní sklady – uložení zásob materiálu a surovin k zajištění plynulosti produkce;
- distribuční a konsolidační sklady – uložení zásob pro kompletaci výrobků do velkých zásilek;
- dekonsolidační sklady – rozdělení velkých zásilek pro expedici koncovým spotřebitelům (Gros, 2016).

2.3 Úspory ze skladování

Základní výhodou provozování skladů jsou úspory nákladů v těchto případech:

- konsolidace objednávek – vytížení nákladní kapacity dopravních prostředků má přímý vliv na snížení nákladů za dopravu;
- dopravní překladiště – využívá kombinovanou dopravu (lodní, silniční, železniční), vzhledem k obrovským přepravním kapacitám tankerů, a vzhledem k nižším nákladům železniční dopravy, jsou úspory z kombinace několika druhů dopravy značné;
- skladování sortimentu sezónní produkce – zachováním objemové produkce sezónní spotřeby je stabilizován podíl fixní nákladovosti k jednotce výroby;
- doplňková služba distribučního skladu – kontrola a odstranění závad zboží v místě konečného skladu dodavatelského řetězce snižuje nákladovost úsporou za přepravu vratky a za prodlení z přepravy vratky (Gros, 2016).

Další předností skladů je zvýšení přidané hodnoty spotřebiteli zkvalitněním služeb:

- operativní způsob skladování – zajistí pružnou reakci dodavatelského řetězce na změnu poptávky;
- dislokační sklady – u krátkodobých zásob sníží lhůty dodání sortimentu k prodejci nebo spotřebiteli a umožní rychlou výměnu zboží dle sezónní potřeby;
- sklady drobných podnikatelů – podpora osob samostatně výdělečně činných (OSVČ) rychlejším a dostupnějším lokálním dodáním materiálu (Gros, 2016).

2.4 Náklady na skladování

Náklady za skladování zásob jsou negativním projevem skladů a nelze je plně eliminovat. Minimalizace nákladovosti skladů se dosahuje efektivním řízením dodavatelských systémů a optimalizací skladových zásob.

Náklady za skladování vznikají z:

- odpisu zásob a odpisu technického vybavení skladu;
- spotřeby elektrické energie (informační technologie, bezpečnostní systémy, osvětlení, topení, chlazení, klimatizace, nabíjení baterií elektrických zařízení apod.);
- spotřeby paliv provozované manipulační a přepravní techniky;

- použití obalového a upevňovacího materiálu;
- pořízení manipulačních prostředků (sudy, barely, sila, kontejnery, palety, vozíky, boxy);
- objednání externích služeb (bezpečnostní agentura, správa informačních systémů apod.);
- vedení administrativy a skladové dokumentace (Gros, 2016).

2.5 Přehled obecné skladové dokumentace

V souvislosti s evidencí a požadovaných informací o skladovaných položkách se využívá elektronické informační systémy. Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a ochrany životního prostředí však je povinné vést, aktualizovat, a hlavně seznamovat pracovníky skladu v rámci podnikových školení s další skladovou dokumentací, přičemž některé z nich podléhají schvalovací doložkou příslušných státních a územněsprávních úřadů a institucí, např. městský úřad, Hasičský záchranný sbor apod.

Místní (provozní) řád skladu – základní dokument. Obsahuje povinnosti provozovatele a odpovědné osoby za provoz, popis skladu, zejména technologie skladu, rozsah, lhůty a způsob všech činností s provozováním skladu (kontroly a údržby prováděné obsluhou skladu, procesy k řádnému hospodaření se svěřeným majetkem dle stanovených právních a organizačních úprav, požadavky na BOZP a PO apod.), manipulační prostředky skladu, zásady první pomoci, grafické schéma skladu a záznam o prokazatelném seznámení obsluhy skladu s místním řádem skladu (Zelenák, 2013).

Požární řád – obsahuje zásady a opatření k zajištění požární ochrany v konkrétním objektu skladu, kde je výkon práce se zvýšeným nebezpečí vzniku požáru (hořlavé kapaliny apod.) (Zelenák, 2013).

Požární poplachové směrnice – obsahuje pokyny uživatelům (a dalším zúčastněným) k činnosti při vzniku požáru (Zelenák, 2013).

Požární evakuační plán – obsahuje postup při evakuaci osob a materiálu k ochraně před nebezpečím požáru (Zelenák, 2013).

Dokumentace zdolávání požáru – obsahuje informace jednotkám požární ochrany k účinnému zdolávání požáru, včetně upozornění na nebezpečí v zasahujícím objektu (složité

podmínky zásahu, např. sklad hořlavin I. třídy apod.). Skládá se z textové a grafické části (Zelenák, 2013).

Havarijní plán – obsahuje souhrn opatření k likvidaci havárie vzniklé při kontaminaci závadných látek do životního prostředí. Uvádí možnosti vzniku kontaminace, činnost při vzniku havárie, ohlašovací povinnost, způsob a povinnosti uživatele k zneškodňování havárie a jejich následků (Zelenák, 2013).

Bezpečnostní list – je souhrn informací o nebezpečné látce. V dokumentu se uvádí: identifikace látky nebo směsí, informace o výrobci, dovozci, dodavateli včetně důležitých kontaktních spojení, identifikace nebezpečnosti látky, složení nebezpečných látek, pokyny k poskytnutí první pomoci, opatření pro hašení požáru, opatření při úniku látky, podmínky pro bezpečné zacházení a skladování nebezpečné látky, omezování expozice, použití osobních ochranných pracovních prostředků, vlastnosti produktu, stálost a reaktivita, toxikologické a ekologické informace, postupy a podmínky při likvidaci odpadu, informace pro přepravu, informace o bezpečnosti H-vět, R- vět a P-vět, a další (Zelenák, 2013).

2.6 Technologie skladu

K tomu, aby sklad plnil svou funkci je tvořen nejrůznějšími skladovacími, manipulačními a informačními systémy a technickými zařízeními, které se souhrnně nazývají technologie skladu (Gros, 2016).

Opět existuje podle různých kritérií několik rozdělení, ta základní plní funkci:

- statickou (uložení materiálu);
- dynamickou (pohyb materiálu);
- informační (identifikace materiálu).

2.6.1 Statická skladová technologie

Technické vybavení skladu závisí na druhu skladovaného materiálu a požadovaných podmínek jeho skladování. Vzhledem k obrovské rozmanitosti skladovaného sortimentu existuje celá řada variabilních úložných systémů:

- **volné plochy bez nebo se zastřešením** – jedná se o volná oplocená prostranství se zpevněnou úložnou plochou k uskladnění převážně sypkých a stavebních materiálů (písek, kamenivo různé frakce, okrasné kamenivo, recyklát apod.), ale i odpady, vozidla, stroje apod. Z důvodu úspory místa mohou být odděleny různé druhy

sypkého materiálu pevnou stěnou do tzv. otevřených boxů. Další způsob skladování na volném prostranství je prostřednictvím manipulačních jednotek. Rozšířeným manipulačními prostředky jsou:

- palety – velmi rozšířený a vyhledávaný způsob skladování, používá se spolu s ochranným obalem a fixací;
- sudy – vratné i nevratné prostředky k uchování všech druhů kapalin;
- kontejnery – velká variace rozměrů od kontejnerů s půdorysem ve velikosti palet až po několikametrové kontejnery.

Výhodou skladování v manipulačních jednotkách je jejich stohovatelnost v řadách nebo v blocích (Gros, 2016);

- **skladovací nádrže a sila** – finančně náročné pořizovací náklady na tyto skladovací prostředky. Ve velkoobjemových nádrží se skladují především kapaliny (PHM, potravinářské oleje a tekutiny, kapalné plyny apod.), nádrže mohou být podzemní či nadzemní. V silech se skladují sypké materiály (obilí, betonové a omítkové stavební směsi apod.), jejich výhodou je samospádové vyskladnění zásob ze sila do dopravních prostředků (silo je postaveno na konstrukci, tak aby valník mohl najet pod zásobník) (Gros, 2016);
- **regály** – kovové konstrukce, které se dají opakovaně montovat a demontovat, velmi rozšířený způsob skladování. Přehled a snadný přístup ke skladovanému sortimentu, úspora skladového prostoru. Mezi přednosti tohoto typu systému je možnost přestavby na jiné uspořádání. Nevýhodou je snižování skladové kapacity manipulačními prostorami a uličkami. Regálové systémy jsou tvořeny v různých technologických variací:
  - **regálové police** – skladování drobného kusového sortimentu nízké hmotnosti v kombinaci s manipulačními jednotkami (krabice a přepravky), vzhledem ke způsobu používání (manuální obsluha) mají výšku pouze do 2 m, proto se staví další patro policových regálů, nebo se používají manipulační prostředky k přístupnosti zboží uložených ve vyšších patrech;
  - **paletové systémy** – výhodou je vysoká kapacita skladovatelnosti až do výšky 45 m, k manipulaci se používají převážně vysokozdvižné vozíky;

- **vjezdové a průjezdové regálové uspořádání** – především pro ukládání většího počtu zásob jednoho druhu zboží do jednoho vjezdu, průjezdu. Manipulační prostor (ulička) je zároveň prostorem uložení materiálu – úspora místa. Manipulačním zařízením je vysokozdvižný vozík nebo vozítko na kolejnici;
- **konzolové regály s automatickými zakladači** – pro drobný kusový materiál uloženým v plastovém boxu (přepravce) se hodí systém konzolových regálů, kde je manipulace zajištěna plnou automatizací ovládanou informační technologií se speciální softwarovou podporou. Výhodou je rychlost identifikace hledaného sortimentu a rychlost manipulace s maximálním využitím skladové kapacity. Nevýhodou je pořizovací cena a údržba automatizovaného systému. Využívají se v provozech s vysokou náročností kompletace a pohybu materiálu;
- **spádové, zásuvné regály** – uložení regálů je nakloněno a vybaveno válečky, po kterých se gravitační silou posouvají manipulační jednotky ve směru spádu. Využívá se např. pro zásobování výrobních linek. Vyskladnění zboží je u spádového provedení pouze u nejníže položené manipulační jednotky, zásuvné regály jsou zpřístupněny z jedné strany;
- **mobilní regálové komplexy** – značná úspora místa je dosažena přesouváním celých regálových konstrukcí pro vytvoření pouze jednoho místa k manipulaci;
- **stromové uspořádání regálů** – skladování dlouhých dílů, řeziva, hutnického materiálu apod., uložení materiálu dlouhých rozměrů je tímto systémem přehledné, se snadnější manipulací a zvyšuje úsporu skladového prostoru;
- **karuselový systém** – vysoké pořizovací náklady na systém, jehož princip je založen na přesunu všech regálů navzájem propojených do uzavřeného obvodu k místu vyskladnění, a to v horizontálním nebo vertikálním směru. Výhodné pro zabezpečení ochrany skladovaných položek;
- **závěsný systém –** pro materiál, kde je vyžadováno takový typ uskladnění např. konfekční oděvy. Manipulace materiálu prostřednictvím dráhového systému;

- **drážní pojezdový systém** – pohyb materiálu mezi regály je realizován pojezdovými dráhami v každém výškovém regálovém stupni zvlášť, pohyb mezi těmito stupni je zajištěno výtahem (Gros, 2016).

2.6.2 Dynamická skladová technologie

Část skladu jejíž funkce spočívá v pohybu materiálu při příjmu nebo při výdeji do nebo ze skladu a v kompletaci expedovaného zboží. Podle způsobu manipulace se rozlišuje několik druhů dynamické technologie:

- **manuální obsluha** – základní a nejstarší způsob manipulace a kompletace materiálu, nejnižší pořizovací náklady při sestavování statické technologie skladu. Obsluhu zajišťuje lidská síla (manipulanti), z čehož jsou vyplývající vysoké provozní náklady (mzdy skladníků). Další nevýhodou jsou omezené možnosti pracovní síly při manipulaci s těžšími a rozměrnějšími břemeny ve vymezeném dosahu v prostoru (výška do 2 m, kratší vzdálenosti). Manuální obsluha používá k manipulaci břemen nástroje a zařízení – ke zdvihu existují zdvihací plošiny a kladkostroje, k přístupu do vyšších pater regálů jsou určeny schůdky a žebříky, k přesunu materiálu jsou k dispozici rudly, ruční vozíky, paletové vozíky apod.;
- **motorové manipulační vozíky** – velmi rozšířené prostředky manipulace, jelikož mají širokou variabilitu použitelnosti pro přemísťování těles, co do tíhy a rozměrů břemen, tak i do manipulačního dosahu (vysoká výška, velká vzdálenost). Jejich vysoká užitnost spočívá především v manipulaci materiálu po celých manipulačních jednotkách (sudy, palety, pytle, kontejnery apod.). Patří sem vysokozdvižné a nízkozdvižné vozíky (vidlicové, plošinové, portálové), tahače a plošinové vozíky, vychystávací kompletační vozíky (s výškově posuvnou kabinou pro manipulanta), kontejnerové teleskopické manipulátory, hydraulická ramena, regálové zakladače, které jsou konstruovány na stejném principu jako vychystávací kompletační vozíky s rozdílem v horizontálním posuvu prostřednictvím kolejnic zavěšených na regálové konstrukci nebo v portálu u stropu;
- **skluzy** – vychystávají manipulační jednotky se zbožím využitím gravitace (ze shora dolů);
- **válečkové a pásové dopravníky** – využití např. při těžbě nerostných surovin v dolech a v lomech a na výrobních linkách;

- a v neposlední řadě **mostové a portálové jeřáby** – pro přemístění břemen vysoké tíhy a velkých rozměrů např. hutní materiál (Gros, 2016).

2.7 Kompletace materiálu

Vyskladnění materiálu je důležitá funkce skladu, neboť výrazně ovlivňuje pracovní vytíženost skladníků. K eliminaci pracnosti s vyhledáváním materiálu a přípravou k expedici existuje částečná nebo úplná automatizace, která urychlí a zpřesní komplementační proces a zároveň zásadním způsobem zastoupí činnost pracovníků skladu. Avšak vzhledem k vyšším pořizovacím nákladům a nákladům na údržbu je automatická kompletace výnosná jen ve vysokoobrátkových skladech. Posloupnost činností kompletačního procesu spočívá v:

- příjmu a zpracování spotřebitelské objednávky s uvedením druhu a množství zboží včetně způsobu balení;
- identifikaci polohy požadované zásoby;
- přemístění materiálu k expedici v požadovaném počtu včetně zpracování průvodní dokumentace (Lambert, Stock, Ellram, 2000).

2.8 Informační technologie

Čím dál více se v logistickém řetězci uplatňují informační systémy, které podporují programy identifikace a přenos informací o zásobách skladu až po rozhodovací procesy a optimalizaci materiálního toku v celém dodavatelském systému. Softwarová podpora je již nedílnou součástí každého objednávkového systému. Objednávky přicházející v různých formátech (email, telefonický hovor, ústně, pošta, internet, systém EDI) a se zpracovávají do jedinečné elektronické podoby s úplnými informačními údaji:

- **výměna elektronických dat (EDI) –** software, který registruje obchodní dokumentaci (faktury, objednávky, potvrzení o převodu, bankovní výpisy, oznámení apod.) v normovaném formátu a uskutečňuje jejich elektronický přenos mezi partnery a zákazníky. Lze dosáhnout úspory v objednávkovém systému až 80 % (Lambert, Stock, Ellram, 2000);
- **identifikace EAN čárovými kódy –** jedná se o kód v podobě skupiny různě širokých čar a mezer. Jsou velmi rozšířené, neboť jejich aplikace je jednoduchá a levná.

Evidenční systém je doplněn mobilními čtečky čárových kódů, které umí dálkově identifikovat komoditu (Lambert, Stock, Ellram, 2000);

- **Quick Response (QR)** – systém identifikace položek prostřednictvím čárového kódu nebo dnes velmi rychle rozšiřujícím QR kódu (pixelový kód ve tvaru čtverce, který na rozdíl od EAN čárového kódu zakóduje podstatně větší objem dat, tedy další informační údaje, nejen pouhé rozeznání komodity) a zároveň dokáže velmi rychle a přesně tyto data přenášet a zobrazovat v celém dodavatelském systému v reálném čase. Okamžitá informovanost o sledovaném zboží umožňuje systému urychlit reakci na objednávky a urychlit materiální tok, snižovat zásoby, čímž se sníží počet manipulačních činností atd (Hýblová, 2006);
- **Efficient Consumer Response (ECR)** – systém QR, který se přímo zaměřuje na požadavky zákazníka. Tato technologická forma spočívá nejen v identifikaci a rychlé informovanosti, ale umožňuje logistické procesy analyzovat a vyhodnocovat, tedy vytváří data pro management dodavatelského systému k optimalizaci zásob a materiálního a informačního toku (Hýblová, 2006);
- **Enterprise Resources Planning** – software zaměřený na propojení požadavků všech článků logistického řetězce podniku k účelnému řízení výroby a skladových zásob (Hýblová, 2006);
- **Supplier Relationship Management (SRM)** – podpora spolupráce s dodavateli je důležitou systémovou řízenou aktivitou. Utužování dodavatelských vztahů na základě zavedených pravidel a zvyklostí sjednocuje zájmy obou stran dodavatelského řetězce. Cílem je rychlá, spolehlivá a plynulá dodávka materiálu v požadované kvalitě (Hýblová, 2006);
- **Decision Support System (DSS)** – informační technologie k podpoře managementu podniku, které se uplatňují nejen ve sběru a okamžitému přenosu dat v dodavatelském systému, ale zároveň prostřednictvím počítačové logiky a schopnosti zpracovat v okamžiku velký objem databáze umožňuje podporovat rozhodování. Využitím algoritmů jsou v reálném čase vyhodnoceny všechny alternativy řešení dané situace k nalezení optimálního východiska. U rozhodovacího systému se předpokládá, že je nástrojem budoucího rozvoje logistického řízení, zvláště pak ve spojení s umělou inteligencí, jež úroveň technologické podpory v oblasti řízení a rozhodování ještě více zdokonalí (Lambert, Stock, Ellram, 2000);

- **dalšími systémy jsou elektronické pokladní systémy (POS) a systémy peněžního převodu (EFT)** (Hýblová, 2006).

3 ZÁSOBOVÁNÍ

Zásobování neboli materiální tok surovin, polotovarů, dílů, finálních produktů apod. je řízený proces ve vzájemné spolupráci všech partnerů dodavatelského systému k optimálnímu nastavení pohybu zásob v logistickém řetězci s cílem poskytnout požadovanou hodnotu spotřebiteli (Toušek, 2016).

V návaznosti na charakter zásobování se rozlišuje:

- individuální zakázka – objednávka sortimentu až na základě konkrétního požadavku zákazníka do přímé spotřeby. Předností je docílení snížení nákladů ze skladování a eliminace vázání kapitálu. Negativní stránkou jsou neplánované prodloužení doby dodání zboží, které přerušují plynulost materiálního toku;
- objednávka do zásob – pro zajištění plynulosti výroby se materiál doplňuje do skladových zásob. Projevuje se negativní efekt zvyšování nákladovosti ze skladování a vázání kapitálu;
- synchronní zásobování – prostřednictvím dlouhodobých smluvních vztahů a partnerských dohod se plní požadavky na materiál podle reálného plánu výrobního procesu ve stanoveném termínu. Zásoby vznikají na velmi krátkou dobu – přechodně (Dupaľ, 2018).

Vytváření zásob má v dodavatelském systému celou řadu opodstatnění:

- rychlé srovnání poptávky a nabídky v daném čase, místě, množství a druhu materiálu;
- dostatečná výše zásoby vstupního materiálu stabilizuje kontinuální výrobu bez výpadků z chybějícího výrobního vstupu;
- plynulost zásobovacího cyklu sezónní poptávky (např. letní nebo zimní oblečení a doplňky) a sezónní nabídky (např. zemědělská produkce);
- zajištění materiálních výkyvů z neočekávané poptávky, nebo z opožděné dodávky v dodavatelském řetězci;
- zajištění cenových výkyvů vstupního materiálu, při pohyblivé tržní hodnotě je materiál výhodné pořizovat až v době snížení ceny (Gros, 2016).

Eliminovat zásoby ve skladech vychází z důvodů:

- každá zásoba je vázaným kapitálem vlastníků, s kterým firma nemůže efektivněji hospodařit (investice apod.);

- každá skladovaná zásoba vytváří provozní náklady skladu (údržba, pojištění, spotřeba energie apod.);
- jisté procento zásob podléhá poškození nebo zmetkovosti nebo nepotřebnosti (Hýblová, 2006).

3.1 Řízení zásob

Určování množství zásob je velmi důležitou logistickou disciplínou, neboť má přímý dopad na celkové náklady a na rentabilitu a ziskovost podniku, a tedy na jeho konkurenceschopnost. Platí přímá úměra, kdy zvyšování zásob zvyšuje náklady na udržování zásoby a snižuje náklady na objednávky a dopravu. Snižování zásob naopak snižuje náklady na udržování zásoby a zvyšuje náklady na objednávku a dopravu. Proto se hledá určitý kompromis mezi těmito náklady, tak aby náklady byly co nejnižší, ale zároveň aby byla udržena úroveň zákaznického servisu. Hledá se optimální výše zásob při akceptovatelných nákladech. Pro maximální pokrytí zákaznických potřeb, které je v dnešním konkurenčním světě nezbytnou podmínkou prosazení se na trhu, je nutné celkové zásoby navýšit o pojistné zásoby (zásoby, které pokryjí dodavatelské výkyvy materiálního toku) k tzv. obratovým zásobám (běžným zásobám) (Dupaľ, 2018).

V souvislosti s řízením zásoby se v moderní logistice určují některé ukazatele a veličiny, které lze zjistit podle matematických vztahů, a které jsou nezbytné pro plánování a optimalizaci strategie vedení zásob:

- průměrná skutečná (fyzická) zásoba je součet pojistné a běžné zásoby, anebo součet poloviny dávky (objednávky) a pojistné zásoby;
- periodická doba dodávky (průměrný čas spotřeby dávky) je podíl dávky a velikost poptávky v daném čase;
- rychlost obratu zásob (počet obratů průměrné zásoby za rok) je podíl roční spotřeby zásob a průměrné skutečné zásoby;
- doba obratu zásoby (počet dnů obratu průměrné zásoby) je podíl počtu dnů v roce a rychlosti obratu zásob (Hýblová, 2006);

Dalším důležitým bodem pro určení strategie řízení zásob je tzv. rozpojení systému zásobování. Dle typu zásobování je materiál získáván:

- v systému PUSH (tlak), systém materiálního zásobování založený na předpokladu materiální potřeby nebo stanoven normou, může vycházet z majetkových potřeb a zkušeností v předchozím období;

- v systému PULL (tah), systém materiálního zásobování založený na konkrétních požadavcích majetkových potřeb zákazníka (Švecová a Malíšek, 2020).

V praxi se však používají oba systémy, tedy část objednávky jde do zásob a část do spotřeby, přičemž hranice mezi těmito druhy zásob je onen bod rozpojení. Řízení bodu rozpojení se uplatňují stochastické metody. Od bodu rozpojení k individuálním zakázkám (PULL) se zásoby minimalizují, přičemž se používají metody síťového plánování. Od bodu rozpojení k objednávkám do zásob (PUSH) se používají deterministické metody (Hýblová, 2006).

3.1.1 Stochastická metoda řízení zásoby

Objednací systém – uplatňuje se při rovnoměrné periodické nezávislé poptávce. U objednávky se zjišťuje termín její realizace a množství dávky, a vystavuje se při spotřebě zásoby pod objednací normu v množství zásoby do cílové normy, tedy množství objednávky je dáno rozdílem cílové normy a dispoziční zásoby (Hýblová, 2006).

Plán dodávek – se vytváří podle prognózy poptávky a určuje se množství dávky a termínu dodání do skladu. Aplikuje se u řízení sezónních zásob nezávislé poptávky, nebo když je proměnlivá poptávka v závislosti na období (Hýblová, 2006).

Plán výroby – vychází z prognózy nezávislé poptávky koncových zákazníků, z které se určuje závislá poptávka. Plán výroby se stanovuje z množství zásob a termínu dodání. Odchylka prognózy a skutečné poptávky jsou eliminovány držením pojistné zásoby v bodu rozpojení (Hýblová, 2006).

3.1.2 Deterministická metoda řízení zásoby

Plán potřeby materiálu – neboli MRP I (Material Requirements Planning) se uplatňuje při řízení výroby. Využívá informací z hlavního plánu výroby a ze stavu zásob, objednávek nákupu, řízení výroby a integrálního kusovníku produktu. Výsledky jsou zaznamenány formou výkazů (plánovací, o výkonu, mimořádné). Metoda je spolehlivá, snižuje náklady na výrobu, pružněji reaguje na poptávku trhu a její hlavní předností je objednávání dostatečných zásob v okamžiku potřeby do výroby, tedy snižuje zásoby, ale zároveň logicky zvyšuje náklady na dodávku (časté objednávky, častější přeprava malé dávky) a náklady na jednotku. Navíc je u malých zásob riziko výkyvu výroby při problémech s dodáním materiálu (Hýblová, 2006).

Plán výrobních zdrojů – pro vylepšení principu plánu potřeby materiálu se MRP-I rozšířila na MRP-II – plán výrobních zdrojů. Nová metoda zahrnuje do systému řízení další činnosti

logistiky podniku (marketing, financování) a vedle plánování výroby a plánování materiálního toku se zaměřuje na plánování získávání zdrojů dle požadavků, plánování nákupu a řízení dílen. (Hýblová, 2006).

Plán distribučních potřeb – neboli DRP I (Distribution Requirements Planning) řídí zásoby mezi centrálními a distribučními slady (Hýblová, 2006).

Plán distribučních zdrojů – obligátně jako u MRP se DRP-I rozšiřuje na DRP-II, přičemž distribučními zdroji se rozumí investice na skladové prostory a vybavení a obsluhu skladu atd. (Hýblová, 2006).

3.1.3 Metoda síťového plánování

Při metodě síťového plánování se vytváří postupný plán všech pracovních činností v dodavatelském systému včetně časového rozvrhu jednotlivých aktiv a materiálního toku v rámci elementárních procesů.

Metoda kritické cesty – neboli CPM (Critical Path Method) je grafické znázornění vzájemných vazeb a posloupnosti jednotlivých činností v časových intervalech doby trvání každého úkonu a celkové doby rezervy do každého úkonu. Výsledkem je kritická cesta, která je znázorněna činnostmi jejichž celková rezerva je nulová (Hýblová, 2006).

Metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique) – opětovně se jedná o grafické znázornění vzájemných vazeb a posloupnosti jednotlivých činností, přičemž se vyhodnocuje optimistický odhad, nejvíce reálný odhad a pesimistický odhad doby trvání těchto aktivit a dopočítá se střední doba trvání činnosti. Výsledkem je odhad celkového času procesu a odhad rizika z časové prodlevy (Hýblová, 2006).

3.1.4 Paretova analýza

Paretova analýza vychází z definice, že 80 % důvodů je vyvoláno 20 % příčin. Tato analýza se dá aplikovat na nejrůznější vztahově závislé tematické veličiny. Cílem principu je rozdělit velké množství analyzovaných položek do tří skupin (ABC) podle míry vlivu na hodnotu druhé veličiny. Analýza se velmi často používá v oblasti zásobování, kde do skupiny A patří oněch 20 % druhů položek, které tvoří 80 % celkové tržby, do skupiny B se zařazují položky, které jsou součástí 15-19 % z celku a do skupiny C spadají tzv. nepohyblivé a nepotřebné zásoby, které ovlivňují pouze 1-5 % obratu (Hýblová, 2006).

Doplněním paretovy analýzy podle kategorie ABC lze sledované položky analyzovat podle dalších ukazatelů, které se rozdělí do kategorií XYZ. Příkladem dvojité analýzy může být použito při zjišťování závislostí zásob na obratu podniku a na variabilitě, respektive pravidelnosti spotřeby. Spojením těchto závislostí dostaneme matici 9 kategorií. Pro každou zásobu umístěnou ve stejné kategorii platí jednotná pravidla s jejich nakládáním a řízením (Hýblová, 2006).

Paretova analýza se využívá v zásobovacích systémech z důvodu nákladného, časově náročného a do jisté míry nepotřebného řízení zásob pro každou položku jednotlivě.

3.1.5 Kanban

Kanban je metoda řízení zásob založená na signalizaci zahájení výroby podle aktuální spotřeby materiálu. Impulz výroby je spuštěn otevřením daného kontejneru označeného kanbanem (štítkem), čímž je zajištěno doplnění zásob při její spotřebě. Využívá se především při pravidelné velkoobjemové výrobě (Hýblová, 2006).

3.1.6 Just in time

Již z volného překladu Just in time (JIT) „právě v čas“ je zřejmá filozofie tohoto systému zásobování. Cílem JIT je minimalizovat skladové zásoby častými pravidelnými dodávkami materiálu v požadované kvalitě a v nezbytném množství. Logistický systém je nutné synchronizovat ve všech jeho procesech v předem naplánovaném časovém harmonogramu. Dokonalé a spolehlivé spolupráce s dodavatelskými subjekty je dosaženo koordinátory dodávek, kteří se podílejí na propojení prodeje materiálu dodavatele a jeho následném nákupu do výroby, čímž je informační tok v systému pružnější a spolehlivější a lépe zvládá operativní požadavky zákazníků (Hýblová, 2006).

Existují tři způsoby synchronizace dodávek a výroby v systému JIT:

- přímé odvolávky – formou uzavírání rámcových smluv na 1 rok jsou ve stanovených termínech, místech a počtech plněny dílčí objednávky;
- blízký dodavatel – polohou dodavatele v blízkosti objednavatele je výhodou pro obě strany, neboť se výrazně sníží náklady na dopravu a zefektivní se materiálový tok, mezi spolupracujícími subjekty vzniká partnerství;
- společné řízení zásob – smluvní spolupráce mezi dodavatelem a objednavatelem se opírá o společné řízení zásob prostřednictvím mimopodnikových spedičních skladů, čímž se odbourají bariéry v informačním toku (Hýblová, 2006).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PRODEJNA AUTOMOBILOVÝCH VOZŮ MAGNUM CAR, A.S.

Praktická část je zaměřena na skladové hospodářství konkrétní firmy MAGNUM CAR, a.s., prodejny automobilových vozů, kterou si blíže představíme a popíšeme její podnikatelskou činnost.

MAGNUM CAR, a.s. je autorizovaná prodejna a servis vozů Škoda ve Vyškově. Poskytuje kompletní zákaznický servis.

Podnikatelské aktivity firmy:

- autorizovaný prodej osobních vozů Škoda;
- autorizovaný servis osobních vozů Škoda:
    - údržba vozů Škoda pravidelnými servisními prohlídkami;
    - oprava vozů Škoda všech možných závad dle postupů schválených výrobcem, včetně opravy karoserií;
    - kompletní služby pneuservisu;
    - odborné autolakýrnické práce;
    - příprava a provedení STK a měření emisí;
    - mytí vozidla a čištění interiérů;
- prodej autodoplňků a originálních náhradních dílů a příslušenství osobních vozů Škoda nezávislým opravárnám a koncovým zákazníkům;
- odtahová služba 24 hodin denně;
- výkup a prodej ojetých vozů Škoda;
- autopůjčovna.

Organizační struktura a uspořádání stavebních objektů podniku

Firma MAGNUM CAR, a.s. sídlí ve Vyškově na ulici Brněnské a skýtá rozlohou 8 000 m^2. Společnost řídí ředitel, který sídlí v hlavní dvoupodlažní budově, která je rozdělena na části:

- zákaznická – vstupní pavilon s prostorem pro předváděcí vozy a s prodejními pulty nových a ojetých vozů, doplňků a náhradních dílů a s pultem příjmu servisních služeb. Prodej nových a ojetých vozů zajišťují vždy 2 vedoucí a 2 prodejci jednotlivých úseků. Za prodej náhradních dílů odpovídá vedoucí skladu a prodejce

doplňků a náhradních dílů. Zákaznický servis řídí vedoucí servisu, vypomáhá asistentka servisu a 3 přejímací technici a garanční technik;

- administrativní – v 1. patře budovy jsou kanceláře ředitele, vedoucích prodejů, vedoucího a asistenta servisu, účetní. V přízemí objektu se nachází šatny, jídelna a sociální zařízení prodejců, techniků, vedoucího skladu;
- skladová – sklad doplňků, příslušenství a náhradních dílů, čistící chemie, olejů a provozních kapalin, barev a laků. Řízení skladových zásob, tzn. příjem a vyřizování objednávek, doplňování, kompletaci a expedici zásob má na starosti vedoucí skladu a prodejce doplňků a náhradních dílů, kteří jsou podřízení vedoucímu servisu;
- dílenská – dílna servisu a pneuservisu je obsazena 6 servisními techniky a pracovníkem mytí vozidel.

Samostatně stojícími stavebními objekty podniku jsou sklad pneu a autolakovna, ve které provádí karosářské přípravy a lakýrnické práce 2 autoklempíři a 1 autolakýrník.

Dalšími volnými prostory jsou parkovací místa zákazníků a předváděcích vozů, volné prostranství nebo částečně zastřešená místa servisovaných vozů, nových a ojetých vozů Škoda.

O čistotu a hygienu objektů firmy se stará úklidová pracovnice.

Historie podniku

Firma MAGNUM CAR, a.s. byla zapsaná do obchodního rejstříku 1.1.1998 jako akciová společnost se základním kapitálem 32 mil Kč. Společnost dodnes zastupuje tříčlenné představenstvo statutárního orgánu a tříčlenná dozorčí rada.

Areál vyškovského podniku je stálý a polohy stavebních objektů firmy jsou stávající. Pouze v roce 2010 byla provedena přestavba původního skladu na autolakovnu. Modernizace hlavní budovy byla realizována na základě renovačních smluvních podmínek, které autorizované prodejny musí splňovat vůči společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Do projektu autorizované prodejny vozů Škoda bylo od jejího vzniku až do současnosti zahrnuty i zákaznické služby a autorizovaný servis. Firma rozšířila své služby pouze o zmiňované autolakýrnické práce (lakování vozidel do doby zprovoznění vlastní autolakovny bylo zajišťováno externí nezávislou firmou).

V historii firmy jsou počty 24 zaměstnanců neměnné. Vedení organizace však změnami personálních funkcí zefektivnilo pracovní vytíženost a odpovědnost zaměstnanců. Což bylo nezbytné z důvodu rovnoměrného rozložení pracovních činností jednotlivých funkcí v rostoucím obratu firmy a při zvyšování úrovně zákaznických služeb.

5 ANALÝZA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU PODNIKU

Firma MAGNUM CAR, a.s. nedisponuje velkými skladovými plochami pro vozy. Prodej nových vozů je uskutečňován nejprve konzultací se zákazníkem a odborným poradenstvím při výběru typu vozidla a široké škály různých variant motorizovaného, technického a interiérového vybavení vozu. Následně je zákazníkovi poskytnuto absolvovat zkušební jízdu v předváděcím vozidle. Vozy jsou objednávány podle požadavků a přání zákazníka přímo od výrobce automobilových vozidel Škoda. Zákazník má možnost výběru z vystavěných vozů na prodejně, nebo některý z ojetých vozů.

Analýza logistického systému firmy je proto zaměřena na systém hospodaření skladového sortimentu.

5.1 Analýza skladů podniku

Skladové hospodářství je tvořeno dvěma odděleně umístěnými sklady – hlavní sklad, sklad pneu.

Ve skladech podniku se uchovávají tyto typy zboží:

- hlavní sklad:
    - drobný sortiment a materiál menších rozměrů:
        - doplňky vozů Škoda;
        - originální náhradní díly vozů Škoda;
        - příslušenství vozů Škoda;
    - nebezpečné látky:
        - mycí prostředky a čistící chemie;
        - oleje, maziva a provozní hmoty;
        - barvy a laky;
- sklad pneu:
    - pneumatiky.

5.1.1 Hlavní sklad

Hlavní sklad je v hlavním stavebním objektu firmy a má rozlohu 300 m^2 obdélníkového půdorysu a výška skladu je 6 m. Sklad má 3 vstupy. V zadní části depa jsou venkovní vrata pro příjem skladového zboží a pro expedici zboží nezávislým spotřebitelům a koncovým zákazníkům. Naproti venkovních dveří se nachází vstup do dílen pro vyskladnění zásob

vlastní podnikové spotřeby k pokrytí zákaznického servisu. V přední části skladu je vstup do zákaznické zóny pro expedici drobného skladového sortimentu v přímém prodeji.

Statická technologie skladu

Technologická typologie skladu je volena s ohledem na druh skladovaných položek pro dosažení maximální úspory místa, přehlednosti a dostupnosti sortimentu ve formě regálové soustavy policového typu. Pro využití výškové kapacity skladového objektu je úložná soustava patrová se schodišťovým přístupem do vrchního patra. Přístupové uličky jsou na každém podlaží vždy jedna hlavní ke všem regálům, na kterou jsou napojeny meziregálové uličky. Takové uspořádání systému je typické pro výběr kompletační trasy návratovou metodou.

Kompletační centrum skladu pro evidenci, identifikaci, příjem, vyskladnění a expedici skladových zásob je v přední části skladu oddělen svislou přepážkou a je opatřen stolem a evidenčním informačním systémem (počítačem).

Uspořádání uloženého materiálu je analogicky a systematicky seřazeno podle posloupného katalogového číslování jednotlivých položek zásob (tvořeno čísly a písmeny) takto:

- v nejbližších regálech v přední části skladu je uložen materiál číslovaný nejnižšími čísly a počátečními abecedními písmeny;
- se zvyšujícím katalogovým číslem je zboží postupně uloženo ve vzdálenějších regálech skladu;
- doplňky, příslušenství a náhradní díly vozů Škoda jsou uloženy v přední části suterénu skladu a v 1. patře regálové soustavy;
- čistící prostředky a chemie, oleje, provozní kapaliny a maziva a barvy, laky jsou umístěny v zadní části suterénu skladu.

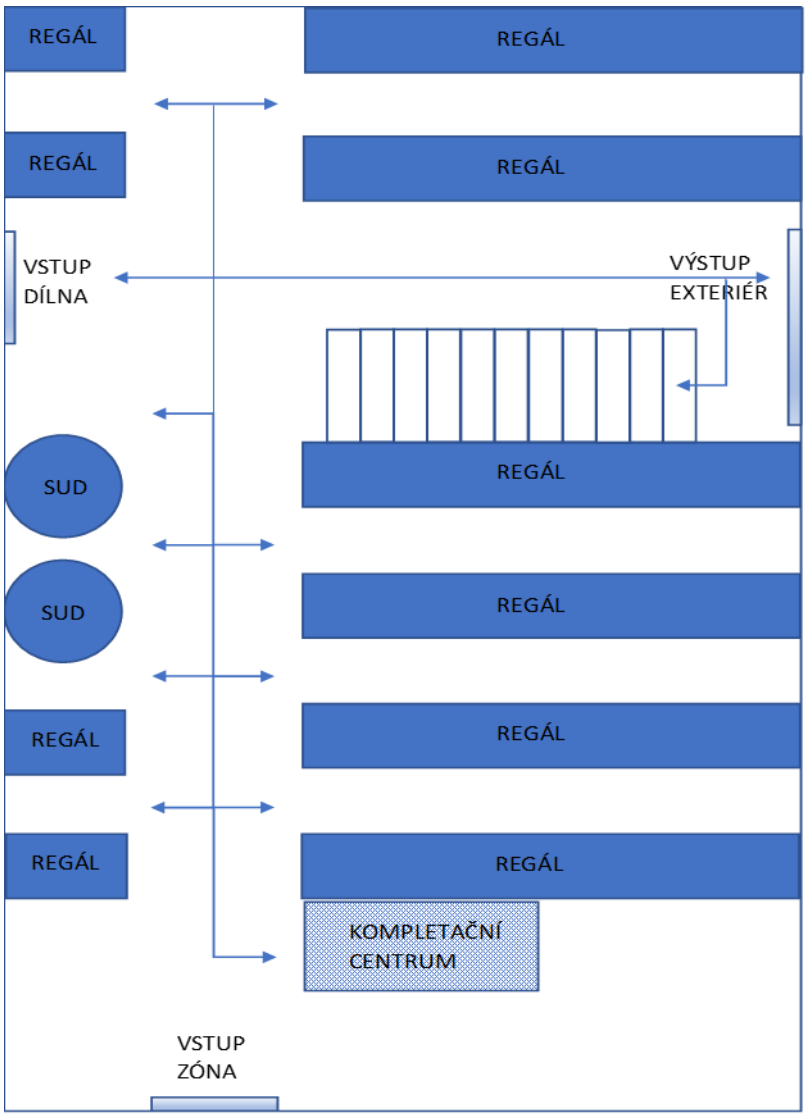
Stávající uspořádání skladu se zdá být pro obsluhu skladu dostatečně přehledné s rychlou odezvou kompletace objednávky. Opak může být pravdou. Letitá praxe a zakořeněné zvyklosti zaměstnanců skladu mohou vést k zastřenému pohledu na věc. K zamyšlení realizovat změny v uspořádání skladu napovídají tyto skutečnosti:

- umístění kompletačního centra skladu na kraji skladu;
- uspořádání regálové soustavy navrženou pro návratovou kompletační trasu;
- systém uspořádání zásob v regálech pouze podle posloupnosti katalogového čísla;
- patrový regálový systém.

Výše uvedené nedostatky v uspořádání skladového systému jsou předpokladem pro:

- zdlouhavou lokalizaci položek;
- zvyšující se četnost dlouhých kompletačních tras absolvovaných obsluhou při pohybu skladového sortimentu.

Pro názornější představu je kompletační trasa skladu znázorněna na obrázku 1.



Obrázek 1 Kompletační trasa ve skladu

Jednotlivý sortiment je v policích uložen buďto volně, nebo v originálních expedičních obalech (krabice, polypropylenových a polyetylenových sáčky a obaly). Pro drobné zboží je využito skladových jednotek – plastových boxů a přepravek.

První patro regálového systému je zaplněno odhadem pouze z 25 % celkové kapacity úložné plochy vrchního podlaží, tedy není plně využita kapacita skladu. Tento nedostatek je dán těmito fakty:

- obsluha musí při manipulaci se zásoby v těchto prostorech absolvovat velké vzdálenosti;
- obsluha nemá dostatečný přehledu o materiálu uloženého v 1. patře.

Různé typy sortimentu (drobný sortiment a materiál menších rozměrů a nebezpečné látky) jsou umístěny v každém regálu zvlášť. Regály v hlavním skladu nejsou od sebe odděleny svislými stavebními konstrukcemi. Doplňky, příslušenství a náhradní díly vozů Škoda jsou takto uloženy ve společném skladu s čistícími prostředky a chemií, oleji, provozními kapalinami, mazivy, barvami a laky. Takové uspořádání skladového materiálu není v rozporu s platnou zákonnou legislativou nebo s vnitřními předpisy podniku. Společnost ŠKODA AUTO a.s. však doporučuje skladovat nebezpečné látky odděleně od ostatního materiálu v samostatném skladu. Vzhledem ke stávajícímu uspořádání stavebních objektů firmy nelze doporučení odděleného skladování realizovat bez provedení stavebních úprav.

Dynamická technologie skladu

Vzhledem k rozměrům a hmotnosti uchovávaného skladového sortimentu a vzhledem k typologii statické technologie skladu je pohyb materiálu ve skladu prováděn manuálně zaměstnancem pracoviště. V případě potřeby má personál k dispozici manipulační zařízení bez motorizovaného pohonu.

Zařízení a prostředky dynamického vybavení skladu:

- pro manipulaci s váhově těžšími břemeny, nebo s větším počtem (objemem) materiálu expedovaného v manipulační jednotce – sud, paleta:
    - ruční paletový vozík;
    - rudl;
- pro čerpání olejů ze sudu:
    - ruční páková sudová čerpadla;
- pro přístup obsluhy skladu k regálům ve vyšší poloze:
    - skladištní hliníkové schůdky.

Ve skladu chybí manipulační zařízení vhodné pro přesun manipulačních jednotek s oleji a provozními kapalinami. PHM je objednáváno ve dvěstělitrových nebo šedesátilitrových ocelových nebo plastových nevratných sudech. Tyto manipulační jednotky se musí při přemísťování manuálně naklánět na hrany sudů a ručně posouvat na požadované místo nebo na ruční paletový vozík. Při takovéto manipulaci je zvýšené riziko nebezpečí úrazu zaměstnance pracoviště spadnutím sudu na manipulanta. Dále může hrozit únik nebezpečných látek ze sudu při nechtěném proražení pláště obalu.

Zabezpečení skladu

Sklad je jištěn třemi uzamykatelnými dvoukřídlými dveřmi opatřeny klikou z obou stran. V pracovní době jsou dveře v zadní části skladu (venkovní a do dílen) uzamčené, odemykají se pouze při naskladnění příjmu nebo expedici objednávky skladového materiálu. Dveře do zákaznické zóny objektu v přední části skladu jsou v provozní době otevřené. Do skladu lze tímto vstupem projít pouze přes prostor kompletačního centra skladu, který je chráněn zaměstnancem pracoviště.

Vniknutí nepovolané osoby do prostor skladu a možnému neoprávněnému pohybu materiálu by mohlo dojít při:

- opomenutí uzamčení venkovních dveří a dveří do dílen;
- vzdálení obsluhy skladu z vyskladňovacího prostoru skladu z různých důvodů.

5.1.2 Sklad pneumatik

Sklad pneu leží vedle autolakovny mimo hlavní budovu podniku. Půdorysná rozloha skladu je 200 m^2 a výškový rozměr činní 6 m. Do skladu vede 1 uzamykatelný dveřní dvoukřídlý vstup.

Sklad je rovněž tvořen soustavou ocelových regálů, v nichž jsou ve čtyřech řadách uloženy pneumatiky až do výšky 3 m.

Manipulaci uskladněných pneumatik provádí pověřený zaměstnanec manuálně. K překonávání vyšších poloh regálů používá manipulant skladových schůdků.

Kapacita skladu není využita, jednak ve vertikálním směru (nad regály je volný prostor ve výšce 3-6 m), tak i v horizontálním směru (konstrukce úložných ploch je pouze ve 2 třetinách půdorysu skladu). V souvislosti s manipulační výškou uloženého materiálu je riziko nebezpečí úrazu zaměstnance vlastním pádem ze skladových schůdků.

5.1.3 Informační technologie skladu

Skladové hospodářství je vybaveno softwarovým programem k evidenci skladových zásob. Ovládání softwaru je ze dvou stolních počítačů (kompletační centrum skladu a prodejní pult náhradních dílů v zákaznické zóně).

Evidenční program plní další funkce:

- příjem skladových zásob do evidence systému;
- skladové označení a orientační lokalizaci položek ve skladu;

- vytvoření zákaznické objednávky nebo objednávky zákaznického servisu;
- přiřazení cenové hodnoty zásob a řízení cenových marží podle druhu spotřeby skladových zásob;
- výstupní hodnoty obratu zásob ve zvoleném časovém období a další;
- evidence podle katalogových čísel.

Katalogové číslování vychází z koncernu platformy výrobce vozů značky Škoda. Vzhledem k širokému sortimentu automobilních náhradních dílů, doplňků a příslušenství je katalogizace zásob logicky propracovaná. Pro přehlednost zatřízení položek dílů Škody platí jednotný systém u všech typů vozidel. Zápis v katalogu je 9 až 14místný ve formě čísel a písmen:

ABC DEF GHI JK LMN

U originálních dílů Škody platí následující princip číslování:

- ABC – označení typu (modelu) vozu a provedení vozu, pro který byl díl vyroben;
- DEF – označení hlavní skupiny (D) a podskupiny (EF) podle technického zatřídění dílu;
- GHI – informace o použitelnosti a umístění dílu;
- JK – označení varianty a typ výměny dílu;
- LMN – označení barvy karoserie a informace o programu a rozsahu tolerance.

Další informační systémy a elektronické přenosné systémy lokalizace a evidence zásob nejsou ve skladu používány. Skladový zaměstnanci se musí spolehnout na vlastní paměť a orientační schopnosti. Výdejky, obsahové listy a objednávky musí mít při vyskladnění zboží u sebe v analogové podobě. Tyto zastaralé metody orientace ve skladu jsou v dnešním technologicky vyspělém světě krokem zpátky. Zaměstnanec ztrácí čas nejen zdlouhavým vyhledáváním uložení materiálu a kompletací objednávky v papírové podobě. Absence přenosných lokalizačních a evidenčních zařízení se nejvíce projevuje při provádění inventur. Vyhledávání skladových položek, fyzické počítání jejich množství a manuální odškrtávání v rozsáhlém inventurním soupisu, a to vše bez jediného omylu je nadlidský výkon. Současný způsob provádění inventur je rovněž příliš zdlouhavý (3týdny), často s nejistým výsledkem.

5.2 Doplňování skladových zásob

Doplňování skladových zásob provádí obsluha skladu pod dohledem vedoucího servisu. Sortiment se doplňuje průběžně podle potřeby:

- doplňování množství zásob do skladu podle skladové kapacity;
- objednávání individuální zákaznické poptávky.

Dle smluvních podmínek se do skladu doplňují pouze tyto zásoby:

- originální produkty značky Škoda;
- produkty jiných výrobců, které jsou předem schváleny a doporučeny (jedná se především o pneumatiky, čistící a chemické prostředky, oleje a provozní kapaliny, barvy a laky).

Velikost objednávky závisí na:

- denní poptávce zákazníka;
- denní poptávce vlastního servisu a dalších zákaznických služeb (pneuservis, mytí vozidel apod.)
- systému doplňování skladového sortimentu značky Škoda. Vyškovská provozovna využívá k řízení vlastních skladových zásob podporu informačního systému výrobce Škody.

Pro zajištění vysoké úrovně zákaznických služeb jsou zásoby od dodavatele ŠKODA AUTO a.s. doplňovány v následujících termínech:

- denně – zboží z odeslaných objednávek je dopraveno do provozovny do 24 hod;
- týdenně – zboží z odeslaných objednávek je dopraveno do provozovny každé pracovní úterý, při svátku následující pracovní den.

Produkty ostatních výrobců jsou objednávány na základě individuální poptávky zákazníka do přímé spotřeby. Dopravu těchto objednávek zajišťuje dodavatel, včetně nákladů za dopravu.

V souvislosti s plněním evidovaných objednávek mohou vzniknout některá rizika spojená s dodavatelskými službami. Jejich negativní důsledky jsou:

- opožděné dodávky zboží od několika hodin až po celé dny;
- dodávka jiného druhu zboží nebo množství;
- dodávka poškozeného materiálu.

Příčinami těchto rizik jsou převážně:

- nedostatky při kompletaci objednávky u dodavatele:
    - nedostatečné zásoby depozitních skladů distribuce;
    - chybná expedice jiného druhu zboží nebo množství;
    - špatná manipulace se sortimentem;

  - nevhodně zvolená balící ochrana, nebo manipulační jednotka;
- dopravní komplikace:
  - poruchy dopravních prostředků dodavatele;
  - momentální pracovní absence řidičů dopravců;
  - uzavírky, nehody, objížďky, zácpy na trasách;
  - nedostatečná fixace materiálu na ložné ploše dopravního prostředku;
- chyby při vyložení expedice:
  - použití nevhodných manipulačních prostředků při vyskladnění z dopravního prostředku.

Příjem zboží od dopravce

Obsluha skladu převezme materiál od dopravce a provede fyzickou kontrolu zboží. Prohlídka přejímky zboží je zaměřena nejen na soulad se soupisem na dodacím listu, ale i na kontrolu jeho kvality, případně expirační stav. Je-li vše v pořádku potvrdí se přejímací doklady a dodávka se přemístí do skladu k uskladnění. Následně se dodávka zaeviduje do informačního systému podniku.

Při manipulaci s objednaným zbožím může dojít k pádu břemene. Z čehož plyne riziko jeho poškození nebo riziko nebezpeční úrazu pracovníka. Rozsah možné škody na materiálu je od estetické vady až po ztrátu funkčních vlastností. Příčiny těchto rizik jsou:

- neopatrnost obsluhy skladu při manipulaci s materiálem;
- použití nevhodných manipulačních prostředků;
- chybné uložení materiálu ve skladě.

5.3 Zákaznické objednávky skladových zásob

Objednávky skladových zásob se rozlišují podle druhu spotřeby:

- dílenská spotřeba vlastního podniku;
- objednávka od nezávislých velkoodběratelů (dílenské servisy, provozy vozových parků, svépomocní opraváři);
- nákup koncových zákazníků.

Objednávky zpracovává a vyřizuje vedoucí skladu a prodejce náhradních dílů a příslušenství. Osobní objednávky externích zákazníků se postupují u pultového prodeje zákaznické zóny. Vychystání náhradních dílů, PHM a chemických prostředků a pneu pro dílenskou potřebu se realizuje přímo v kompletačním centru skladu.

Formy přijímání objednávek od externích spotřebitelů:

- osobní kontakt s prodejcem ve firmě;
- telefonický příjem zakázek;
- elektronické poptávky (email, Facebook);
- přesměrovaný e-shop webu výrobce Škody s možností objednání nákupu do prodejny MAGNUM CAR, a.s.

5.4 Kompletace a expedice sortimentu ze skladu

Podle velikosti objednávky a druhu vyskladňovaného zboží existují různé typy kompletací ze skladu:

- malé objednávky drobného sortimentu nebo materiálu menších rozměrů jsou vloženy do malých manipulačních jednotek (krabice, polypropylenových a polyetylenových sáčky a obaly) nebo jsou již v originálních obalech;
- malé objednávky artiklu větších rozměrů, ale s váhou v míře lidské únosností (do 25 kg), se připravují do expedice v původním obalu, nebo ovinutím strečovou fólií;
- velké objednávky nebo těžká břemena se vyskladňují na palety a fixují se strečovou fólií. Následná manipulace takto naložené palety je pouze za použití paletového vozíku a zdvihacích plošin dopravních prostředků.

Způsob expedice zkompletované objednávky ze skladu je podle typu spotřebitele:

- prodej zboží přímo na prodejně koncovému zákazníkovi, nebo vychystáním objednávky před prodejnu;
- výdej zboží k naložení na dopravní prostředek velkoodběratele u výdejního místa skladu;
- výdej materiálu přímo ze skladu pro potřebu vlastního servisu bez nutnosti ochranného balení.

Před odesláním objednávky se provedou dvě úrovně fyzických kontrol celé zásilky podle obsahového listu:

- kontrola obsahu odesílaného artiklu jako součást kompletačního cyklu;
- společná prohlídka distribuovaného zboží zákazníkem (dopravce, servisní pracovník) a expeditorem skladu.

Při manipulaci s vychystaným materiálem může dojít k pádu břemene rovněž jako u příjmu zboží do skladu. Rizika spojená s poškozením zboží nebo s nebezpečím úrazu manipulantů jsou obdobná jako u příjmu zboží od dopravce (kapitola 5.2).

5.5 Kontrola skladu a prodeje náhradních dílů a příslušenství

Ve skladovém hospodářství podniku se provádí celá řada kontrol. Prohlídky jsou periodické nebo namátkové. Cílem kontrol je eliminace následujících rizik při vzniku škod skladových zásob:

- ztráty a krádeže;
- poškození nebo deformace při manipulaci, nebo při uložení;
- překročení doby expirace;
- další znehodnocení způsobené nepřiměřenými podmínkami ve skladu – vysoká vlhkost, velmi nízká teplota vzduchu apod.;
- rizika spojená se špatnou údržbou materiálu – nedostatečná konzervace atd.

Kontroly jsou uskutečňovány z různých úrovní:

- podnikové, které provádí zaměstnanci skladu nebo přímý nadřízený vedoucí servisu:
    - denně:
        - zabezpečení vstupu do skladu proti vstupu neoprávněné osoby;
        - kontrola vlhkosti a teploty vzduchu ve skladu;
    - roční inventarizace skladu s cílem porovnat skutečné množství zásob s evidencí skladu;
    - namátkově:
        - běžná kontrola uložení materiálu, regálové konstrukce a manipulačních prostředků;
        - prohlídky doby spotřeby dočasně trvanlivého zboží (oleje, provozní kapaliny, barvy, laky apod.);
        - kontrola provedení údržby materiálu (konzervace apod.)
- externí kontrolní komise zástupců společnosti ŠKODA AUTO a.s. na základě smluvních podmínek s autorizovanou prodejnou:
    - roční kompletní audit. Touto expertízou je vyhodnocena úroveň hospodaření s majetkem provozovny;

- zvláštní kontrola vyvolaná událostí v provozu podniku (opakované stížnosti zákazníků, porušení smluvních podmínek, záporné výsledky hospodářské výnosnosti apod.).

Pro podnik je žádoucí udržovat dobrou úroveň komunikačních schopností a pracovního nasazení prodejců. Společnost ŠKODA AUTO a.s. aplikuje do autorizovaných prodejen a servisů kontroly metodou Mystery shopping. Tato technika je založena na zpětné vazbě spokojenosti zákazníka. Kontrolor se vydává za normálního zákazníka, nebo jemu přidělena jiná role. Účelovými otázkami se ověří dobré a špatné reakce prodejce. Vyhodnocené poznatky jsou prodejcům zpětně předány formou školení.

5.6 Analýza skladových zásob

Skladové zásoby podniku plní funkci včasné dodávky materiálu k zajištění služeb servisu, pneuservisu, mytí aut, autolakovny, nebo pokrytí požadavků zákazníků v přímém prodeji. Ačkoliv jsou zmíněné služby sekundárními podnikatelskými aktivitami firmy vedle hlavní činnosti – prodej nových vozů, mají pro společnost velký význam. Nebo hned dva smysly:

- uspokojení zákazníků garancí, že o ně bude postaráno i v průběhu provozování vozidla. Tato výhoda jednoznačně zvyšuje kredit podniku v konkurenci s ostatními prodejnami vozidel různých značek;
- stabilní zdroj zisku podniku, neboť garanční prohlídky, pravidelné servisy, opravy, výměny pneumatik apod. se realizovat prostě musí. Každý zákazník chce mít vlastní auto pojízdné, ale koupi nového auta může odložit, nebo si vybere konkurenci. Jistota, že se klient bude opakovaně vracet je přitom vysoká, jelikož:
  - autorizace dává záruku, že jsou při servisech dodržovány technologické postupy výrobce. Ručení, že je zákazník v rámci servisu v dobrých rukou;
  - komplexnost neboli vše v jednom ubírá starosti zákazníkovi s vyhledáním spolehlivého servisu. Navíc je odbourána komunikační bariéra mezi prodejnou vozu a nezávislou opravnou.

  Instabilita obratu zásob náhradních dílů atd. je pro provozovnu důležitá hlavně v době ekonomické nestability. Běžný spotřebitel má v době hospodářského útlumu tendenci šetřit. Zájem nákupu nového drahého vozu se výrazně snižuje. Logicky přibývá poptávka po servisu. Firma je přímo závislá na příjmech ze zákaznických služeb. Zvyšuje se podíl obratu skladových zásob v celkové ekonomice podniku.

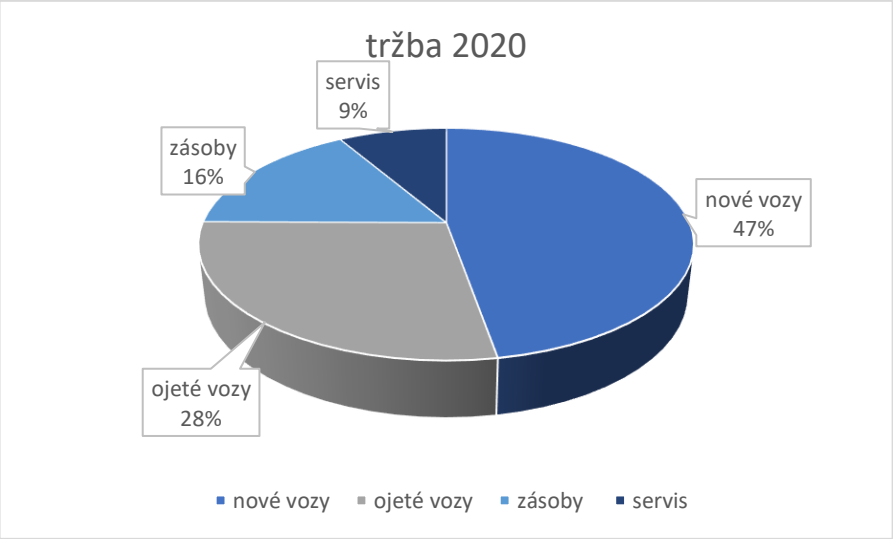
Podíl zásob v obratu podniku

Při participaci celkového hospodaření společnosti firma sleduje následující aktivity:

- prodej nových vozů; prodej ojetých vozů; prodej náhradních dílů, příslušenství a doplňků a ostatní skladové zásoby; servisní činnosti;

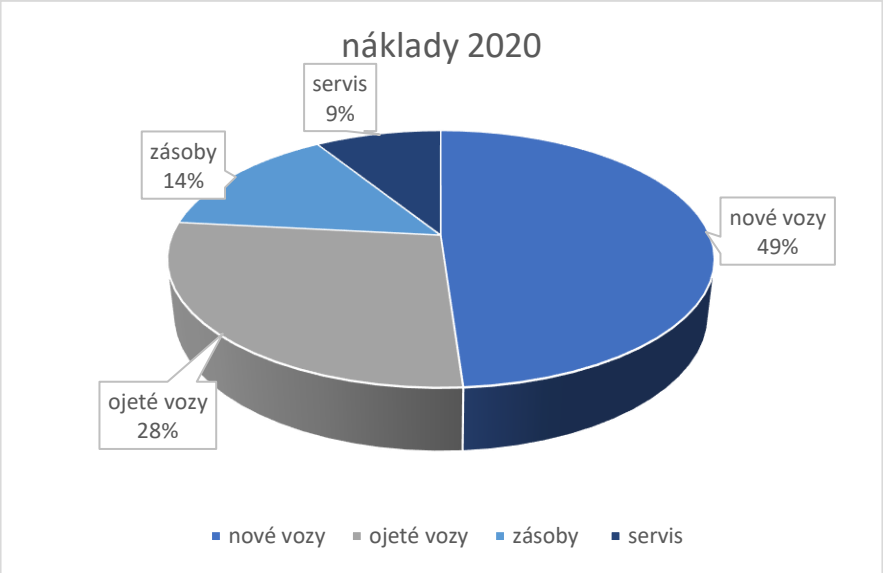
Rozdělení obratu podniku během roku 2020 podle některých ekonomických ukazatelů:

- tržba z prodeje nebo za servisní služby:
  - nové vozy: 51 582 000 Kč
  - ojeté vozy: 30 467 000 Kč
  - zásoby: 17 935 000 Kč
  - servis: 9 212 000 Kč



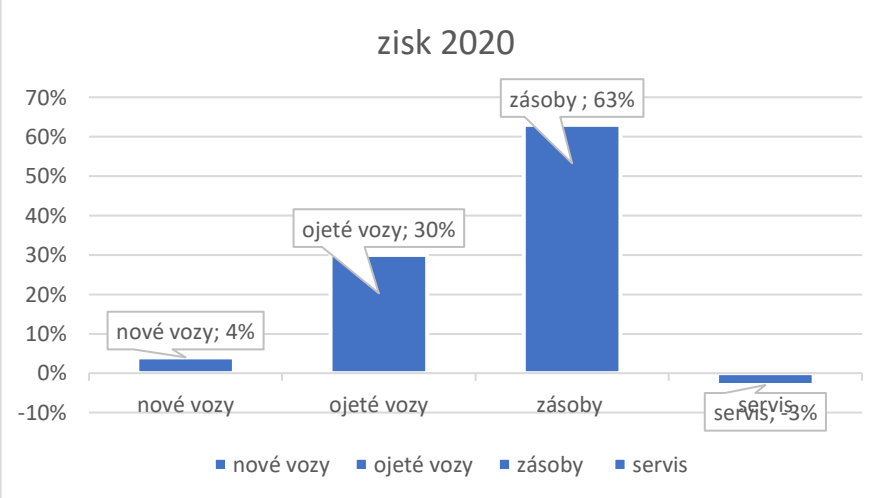
Obrázek 2 Celkové tržby v roce 2020

- celkové náklady z prodeje nebo za servisní služby:
  - nové vozy: 51 400 000 Kč
  - ojeté vozy: 29 170 000 Kč
  - zásoby: 15 158 000 Kč
  - servis: 9 358 000 Kč



Obrázek 3 Celkové náklady v roce 2020

- čistý zisk z prodeje a za servisní služby
  - nové vozy: 4 %
  - ojeté vozy: 30 %
  - zásoby: 63 %
  - servis: – 3 % (schodek, tedy jde o náklad)

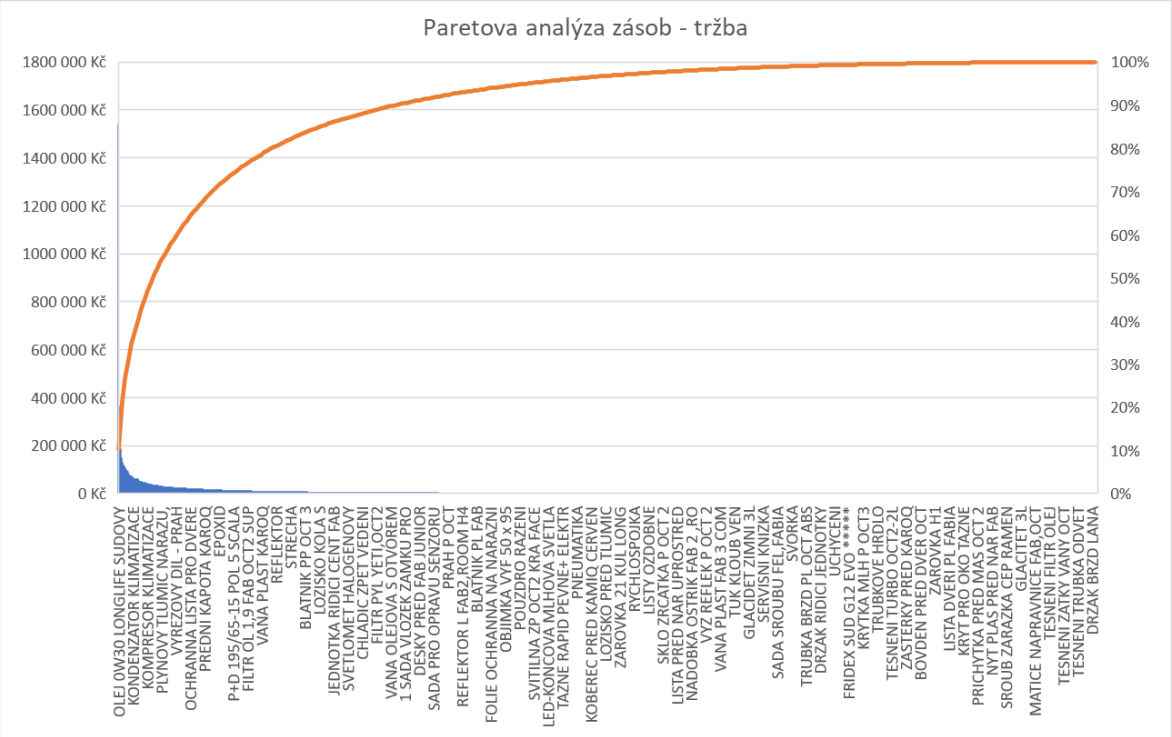


Obrázek 4 Celkový zisk v roce 2020

Grafickým znázorněním hospodářských údajů z roku 2020 (obr. 3–5) můžeme analyzovat význam zásob pro podnik. Ačkoliv 16 % podílu z prodeje skladového sortimentu nemá v souhrnné tržbě velké zastoupení, čistý zisk z prodeje zásob činní 65 % sumáře. Prodej zásob ze skladu měl v roce 2020 největší pozitivní vliv na rentabilitu podniku.

5.6.1 Analýza ABC

Sledováním pohybu skladového sortimentu během roku 2020 získáme data k aktuální roční analýze. Vzhledem k počtu druhů skladového inventáře je analýza jednotlivých položek zdlouhavá a neefektivní. Proto je výhodnější zásoby rozdělit do skupin podle jejich podílu v obratu, tedy podle rentability. Použitím analýzy ABC se stanoví relevance zásob do 3 kategorií A, B, C.



Obrázek 5 Analýza ABC

Do kategorie A jsou zahrnuté rezervy, které v podniku tvoří až 78 % z celkového obratu. Můžeme zde zařadit až 14 % artiklu, což z celkového počtu 2121 druhů zásob činí cca 300 prvních komodit v rozmezí tržeb od 10 tis. Kč až 1,54 mil. Kč. Z finančního hlediska jsou ve firmě nejvíce sledované, neboť tvoří největší objem vázaného kapitálu ze zásob.

Kategorii B tvoří zásoby se střední zátěží na vázaný kapitál podniku. Vyčíslení podílu obratu u skupiny B činní 17 % a představují 26 % druhů skladového inventáře.

Do kategorie C patří zásoby s 5 % podílem celkové tržby. Pro podnik mají sice nejmenší výnosnost, ale jejich finanční vázanost je téměř zanedbatelná. Ve skupině C je prezentováno až 60 % různých položek.

V tabulce 1 jsou uvedeny celkové počty obratových položek během roku 2020 zhodnoceny podle analýzy ABC.

Tabulka 1 Souhrn kategorizace zásob podle analýzy ABC

Počty zásob kategorie A	Obrat zásob kategorie A	Počty zásob kategorie B	Obrat zásob kategorie B	Počty zásob kategorie C	Obrat zásob kategorie C
300 položek	11 815 000 Kč	557 položek	2 531 000 Kč	1264 položek	812 000 Kč

V tabulce 2 jsou zobrazeny zásoby kategorie A s obratem nad 100 tis. Kč během roku 2020.

Tabulka 2 Příklad zásob seřazených podle obratu

Druh zásoby	Obrat za rok 2020	Akumulativní součet	Procentuální vyjádření akum. součtu	Kategorie ABC
OLEJ 0W30 LONGLIFE SUDOVY	1 540 046	1 540 046	10%	A
DVERE	365 659	1 905 705	13%	A
KRYT NARAZNIKU	358 811	2 264 516	15%	A
LED-SVETLOMET	222 510	2 487 026	16%	A
DISKOVE KOLO HLINIK	217 312	2 704 338	18%	A
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 17"	186 428	2 890 766	19%	A
SHORTMOTOR	151 246	3 042 012	20%	A
OLEJ PREVOD DSG AUTOMAT	147 248	3 189 260	21%	A
KOTOUCE + DESKY ZAD	128 382	3 317 642	22%	A
OLEJ 5W40 SUDOVY	124 097	3 441 739	23%	A
FILTR PYL FAB 2,ROOM,RAP	122 435	3 564 174	24%	A
BATERIE 70AH /420A START	120 486	3 684 660	24%	A
VIKO ZADNI	118 320	3 802 980	25%	A
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 16"	114 874	3 917 854	26%	A
BATERIE 59AH/320A START	108 702	4 026 556	27%	A
KAPALINA BRZ 1L	104 033	4 130 589	27%	A

V kategorii A však nalezneme velmi drahé položky, po nichž je poptávka minimální. Proto je vhodné skladové zásoby zhodnotit podle dalšího ukazatele.

5.6.2 Analýza XYZ

Další metodou porovnáme skladové zásoby podle jejich variability neboli spolehlivosti spotřeby ve zvolených časových úsecích. Analýza XYZ určí, které rezervy jsou pravidelně spotřebovávány, a které mají nepředvídatelný nebo minimální pohyb ve skladu. Tyto souvislosti v zásadě nejvíce ovlivňují poměr jednotlivých záloh ukládaných v provozním skladu. Vzhledem k značným rozdílům cenových hodnot objednávaného zboží za jednotku je patrné, že pořadí položek z analýzy podílu na obratu bude odlišné od analýzy variability. Pro analyzování 2121 druhů materiálu užitím metody XYZ je sběr dat velmi objemný. Analyzovat tedy budeme zásoby ve skupině X. Jsou v podniku nejvíce sledované, jelikož

mají největší podíl v obratu skladovaného zboží. Směrodatnou odchylkou zjistíme procentuální vyjádření pravidelnosti spotřeby, tedy variační koeficient.

V tabulce 3 jsou seřazeny skladové položky s nejstabilnějším pohybem.

Tabulka 3 Příklad zásob seřazených podle variability

Druh zásoby	Obrat za rok 2020 v Kč	Kat. ABC	Celková spotřeba 2020	Průměr. spotřeba	Rozptyl	Směrod. odchylka	Variační koecifient	Kat. XYZ
NAR ZAD FAB 2 COM	18 715	A	4	1	0	0	0%	X
KOTOUC BRZ ZADN OCT3	10 043	A	8	2	0	0	0%	X
FILTR OL OCT3 RAI	94 425	A	422	105,5	84,75	9,206	9%	X
LEKARNICKA	15 738	A	148	37	12,5	3,5355	10%	X
KRYT NARAZNIKU	358 811	A	59	14,75	2,188	1,479	10%	X
SADA CELIST + VALECEK	32 852	A	17	4,25	0,188	0,433	10%	X
TROJUHELNIK	15 190	A	150	37,5	16,25	4,0311	11%	X
KOTOUCE + DESKY ZAD	128 382	A	51	12,75	2,688	1,6394	13%	X
FILTR OL 1,9 FAB OCT2 SUP	10 840	A	55	13,75	3,188	1,7854	13%	X
DESKY PRED SUP,KODIAQ	35 054	A	13	3,25	0,188	0,433	13%	X
DRZAK	12 209	A	75	18,75	6,688	2,586	14%	X
OCHRANA DUTIN VAXIN	27 686	A	66	16,5	5,25	2,2913	14%	X
OLEJ PREVOD DSG AUTOMAT	147 248	A	281	70,25	96,19	9,8075	14%	X
ZAROVKA H7 LONGLIFE	19 056	A	127	31,75	19,69	4,4371	14%	X
GELOVA FOLIE OCT3,SUP3	16 829	A	37	9,25	1,688	1,299	14%	X
STENA PREDNI	77 417	A	20	5	0,5	0,7071	14%	X
SADA STERACE SUP 3	12 267	A	20	5	0,5	0,7071	14%	X
PODBEH HOLY-UMELA HMOTA	24 526	A	42	10,5	2,25	1,5	14%	X
CISTIC PAL OCT 3 MODRA	62 609	A	78	19,5	8,25	2,8723	15%	X
SADA STERAC RAPID	15 216	A	35	8,75	1,688	1,299	15%	X
KAPALINA BRZ 1L	104 033	A	664	166	644	25,377	15%	X
ODLUCOVAC OLEJE	13 300	A	11	2,75	0,188	0,433	16%	X
KOTOUC BRZD PRED FAB,OCT	67 087	A	74	18,5	8,75	2,958	16%	X
EPOXID	14 752	A	35	8,75	2,188	1,479	17%	X
FILTR OL 1,6 FAB OCT2 RAI	19 231	A	86	21,5	13,25	3,6401	17%	X
SADA STERAC FAB 3	15 793	A	37	9,25	2,688	1,6394	18%	X
SKLO CELNI (VRSTVENE IZOL	28 486	A	9	2,25	0,188	0,433	19%	X
NABOJ ZAD+PRED KOLA OCT2	27 730	A	9	2,25	0,188	0,433	19%	X
BATERIE 44AH	49 811	A	44	11	4,5	2,1213	19%	X
DESKY PRED OCT 3	98 586	A	59	14,75	8,188	2,8614	19%	X

V příloze P I je uveden kompletní artikl řady A, který je dále rozdělen analýzou XYZ do skupin podle neúplné matice AX, AY, AZ, přičemž:

- do kategorie AX patří 80 druhů zásob s pravidelnou spotřebou a vysokým obratem, u nichž lze určit vysokou pravděpodobnost po budoucí poptávce;
- do kategorie AY spadá sortiment v počtu 102, u kterého je snížená předvídatelnost spotřeby;

- v kategorii AZ je 118 kritických položek, jejichž poptávka je nepředvídatelná, nahodilá, skoková a s velkými výkyvy. Zároveň váží vysoký objem vlastního kapitálu podniku. Převážně se jedná o materiál s velmi nízkým objednávacím cyklem. Nebo jejich odběr závisí na sezónním zájmu.

I u ostatního analyzovaného materiálu z kategorie B a C jsou položky, které mají nízký roční oběh. Můžeme odhadnout, že jejich spotřeba bude nepravidelná a zásobování velmi složité.

5.6.3 Systém zásobování

Obrovské množství a variant náhradních dílů a příslušenství pro všechny typy vozů není možné pokrýt pouze ze skladových zásob podniku. K eliminaci rizik spojených s nedostatkem zásob, nebo s uskladněním nadbytečných zásob s vyšší vázaností kapitálu, společnost používá způsob zásobování systémem PULL (tah). Dodání materiálu je realizováno až na základě konkrétní zákaznické potřeby. Přitom je nutná dokonalá synchronizace logistických procesů v dodavatelském řetězci a propracovaná síť depozitních míst a skladů v dané lokalitě.

Pro zachování nadstandartních zákaznických služeb je pro podnik zásadní, aby dodávky spotřebního zboží byly včasné a obsahově přesné. Jelikož je podnik autorizovaný renomovanou značkou Škoda, může se hospodářsky opřít o know-how dodavatelského systému této organizace. ŠKODA AUTO a.s. disponuje rozlehlou sítí depozit náhradních dílů a příslušenství po celé republice. Současně nabízí dokonale propracovanou logistickou podporu pro všechny své smluvní partnery. Prodejna MAGNUM CAR, a.s. tak může nabídnout spotřebiteli dodání širokého spektra portfolia „škodováckých“ a dalších výrobků do 24 hodin od objednání. Nebo týdenní cyklus doplnění zásob s vyšší marží na dodávky, než je u denních objednávek.

Systém objednávek podniku je založena na denní spotřebě materiálu, získávaný jak tažným, tak tahovým způsobem. Výpis vydaného sortimentu je zasílán do logistického centra smluvního partnera a na základě algoritmu jsou vyhodnoceny, které díly budou doplněny. Skladové položky jsou takto řízeny společností AUTO ŠKODA a.s. Vyškovská prodejna tak doplňuje zásoby denně, včetně objednávky na konkrétní požadavky zákazníka.

Nevýhodou tohoto systému zásobování je, že nejsou plně využity úspory z týdenního cyklu dodávek s vyšší marží zboží pro podnik. Zvláště pak u materiálu s vysokou spolehlivostí odběru a zásadním podílem v obratu, tedy pro položky zařazené do kategorie AX.

5.7 Skladová dokumentace

Udržitelný chod skladu je závislý nejen na pracovním nasazení pracovníků zásobárny. Důležitou roli hrají zkušenosti, a především znalosti zaměstnanců ve všech skladištních činnostech. A to i při nestandartních rizikových situací, které mohou vést k mimořádné události (požár, havárie, úraz, nehoda apod.). Základním pravidlem k eliminaci těchto rizik je dobrá připravenost skladníků kontinuálně dostupným uvědomováním a periodickým školením. K tomu je určena povinná skladová dokumentace.

Společnost ŠKODA AUTO a.s. vyžaduje, aby u smluvních partnerů byla informovanost v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany životního prostředí a požární ochrany na vysoké úrovni. Vyškovskou provozovnu nevyjímaje. Sklad podniku má k dispozici veškerou potřebnou schválenou dokumentaci. Místní provozní řád skladu, havarijní řád, požární poplachovou směrnici, evakuační plán a další. Jelikož se skladují i nebezpečné látky, jsou ve skladu přístupné bezpečnostní listy těchto látek s údaji o bezpečném nakládání a manipulaci.

V jednom bodě však mezeru v uvědomování podnik má. Nebo by měl při vzniku požáru, jehož rozsah by vyžadoval zásah Hasičského záchranného sboru (HZS). V případě většího požáru ve skladu je nutná evakuace osob a skladová dokumentace se stává nepřístupnou. Nebezpečné a vysoce hořlavé látky uložené ve skladu mohou při vysokých teplotách hoření aktivovat výbuch. Při momentální absenci zaměstnanců se znalostmi o uspořádání skladu, by hasičské složky nebyly dostatečně informování o nástrahách a možných rizicích při zdolávání požáru. Neznalost lokalizace, druhu a rozsahu takového nebezpečí velmi komplikuje rychlý a efektivní zásah HZS. Hasící jednotky mohou být vystavěny nebezpečí ohrožení vlastního zdraví a životů. Přitom rozsah materiálních škod je přímo závislý na rychlosti zdolávání požáru. Nedostatečná informovanost, pomalý a nepřipravený zásah proti požáru může mít pro podnik fatální následky.

6 NÁVRH NA OPTIMALIZACI ZÁSOB

Následující kapitola je zaměřena na navržení optimalizace skladových zásob. Respektive se jedná o doporučení uplatnit některé změny v oblasti hospodaření s materiálem, které zjednoduší a zefektivní logistický materiální tok ve skladu. Současně je práce zaměřena na eliminaci rizik vedoucích k materiálním a finančním ztrátám a škodám. Při hledání řešení nesmíme opomenout na oblast bezpečnost ochrany zdraví při práci, ochranu životního prostředí a požární ochranu.

6.1 Návrh k uspořádání a vybavení skladu

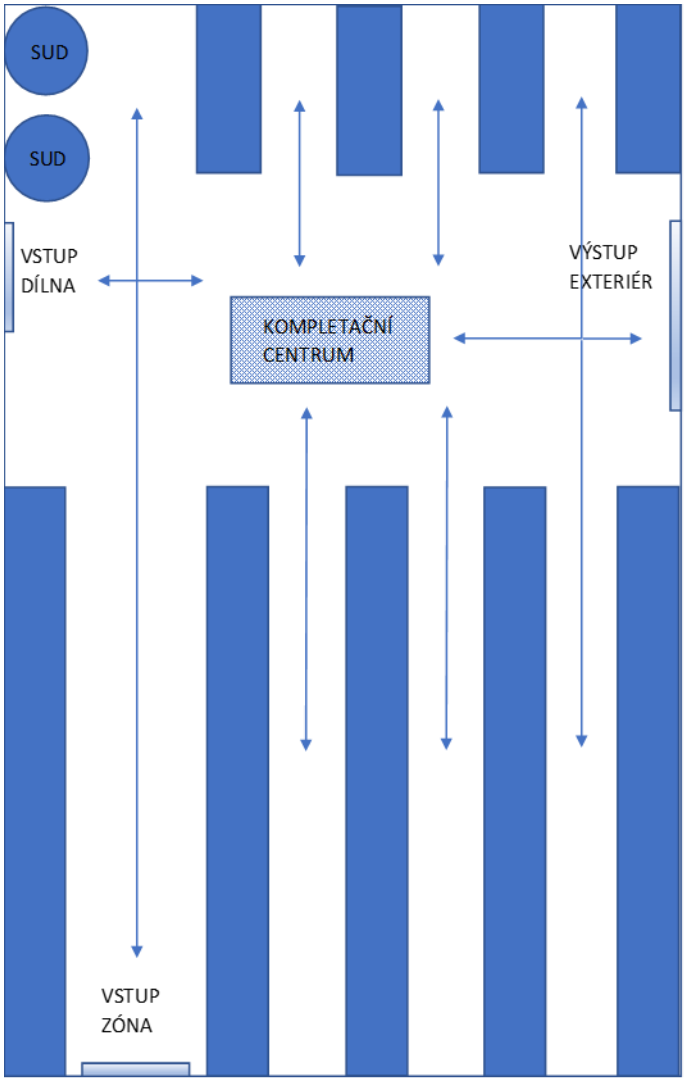
Konstrukční uspořádání, dynamické vybavení a informační technologie hlavního skladu a skladu pneu si zaslouží komplexní modifikaci.

6.1.1 Hlavní sklad

Regálová policová soustava je ideální volbou pro skladování zásob firmy. Její současné rozestavění však nikoliv. První navrženou úpravou je přemístění kompletačního centra z kraje skladu doprostřed místnosti. Zároveň se regálová konstrukce rozmístí okolo středu kompletačního centra tak, aby všechny uličky mezi regály směřovali od obvodového zdiva k vychystávacímu stolu. Skladník získá větší přehled o uložení artiklu. Jednoznačně se zkrátí trasy obsluhy nejen při kompletaci objednávky, ale i při expedici dodávky ze zadních vstupů do dílen a do exteriéru viz Obrázek 6.

Dalším doporučením je lépe využít výškovou kapacitu skladu. Jedním z řešení je zrušení patrového uspořádání regálové soustavy při zachování užitkovosti prostoru v celé své výšce. Tímto se uvolní prostor, který byl uzavřen podlahovou konstrukcí 1. patra. Odstraněním schodiště se rovněž výrazně zvětší plocha interiéru. Dalšími výhodami takové úpravy jsou:

- kratší a rychlejší vychystávací cesty;
- jednoduchost a přehlednost uložených zásob;
- opticky větší prostor;
- výrazně lepší světelné podmínky v provzdušněném prostoru.



Obrázek 6 Navržené uspořádání skladu

Zpřístupnění vyšších skladových pozic regálového systému je nutná investice do kompaktního a flexibilního osobního výtahu. Ideální volbou je například zvedací plošina značky EdmoLift AIR s pracovní výškou necelých 5 m a s bateriovým vertikálním hydraulickým pohonem. Horizontální směr vykonává manipulátor ručně. Nevýhodou této alternativy je pořizovací cena okolo 300 tisíc Kč.

Další doporučením vede k rozšíření manipulačního vybavení skladu opatřením některých zařízení:

- vychystávací ruční manipulační vozík pro kompletaci většího obsahu objednávky, nebo pro naskladnění příjmu zásob. Skladník tak neabsolvuje zbytečné cesty při transpozici materiálu a šetří síly minimálním počtem ručního přenosu zboží;
- paletový sudový hydraulický vozík s ručním pohonem. Nezbytný manipulátor (zařízení), které zajistí ve skladu bezpečnou manipulaci s těžkými sudy s oleji a

provozními kapalinami (200 l a 60 litrů). Pořizovací cena je cca 15 tisíc Kč. Získání tohoto mechanického aparátu nelze oddalovat. Hrozí velké riziko nebezpečí úrazu obsluhy, nebo může dojít ke škodě na materiálu protržením obalu sudu při jeho pádu.

Zabezpečení materiálu proti ztrátám a krádeži

Každý skladový sortiment je nutné zabezpečit proti ztrátám a krádeži z místa jeho uložení. Přijímané a vydávané zboží, které se v daném momentě nachází mimo sklad, tak nesmí být bez dozoru zaměstnanců pracoviště. Tedy příjem a výdej zásob do a ze skladu se realizuje v okamžiku jeho vyložení z dopravního prostředku, respektive v okamžiku předání expedice zákazníkovi.

Skladové prostory musí být bezpodmínečně zajištěny proti vniknutí neoprávněné osoby. Neoprávněnou osobou se rozumí nejen zákazník nebo cizí individuum. Rovněž zákaz vstupu bez doprovodu hmotně zodpovědného pracovníka platí pro ostatní zaměstnance podniku. Přitom kolega zrovna nemusí být „kleptoman“. Z nezajištěného skladu si samovolně odebere potřebný díl ze skladu s dobrým úmyslem, že to později oznámí a ve spěchu na to zapomene.

V současné době existují elektronické systémy, které nahrazují manuální zamykání dveří. Jejich velkou výhodou je automatické bezobslužné uzamčení vstupu. Tím je vyloučeno skladníkovo zavinění z nechtěného nezajištění vstupních otvorů (opomenutí, laxní přístup apod.). Nejprve je nutné všechny vstupy do skladu opatřit z vnějších stran dveřního kování koulí. Dále se na křídla dveří namontují samozavírače pro automatické zavírání dveří bez pomoci obsluhy. Posledním krokem je instalace čipových systémů otevírání dveří a elektronických zámků na všechny vstupy. Přístup do skladu je umožněn načtením čipové karty na čtečku umístěnou vedle dveří. Načtením kódu registrovaného v systému se automaticky odemkne elektronický zámek. K přenosu kódu se nejběžněji používají RFID karty s frekvencí 125 kHz. Pořizovací cena jedné sestavy činí cca 15 tisíc korun.

6.1.2 Sklad pneumatik

Neuspokojivý současný stav skladu pneumatik vyžaduje vyšší investiční náklady. Do skladu je potřeba doplnit regálovou soustavu typizovanou pro ukládání pneu. K využití vertikální kapacity skladu doporučuji regály přidat i na stávající konstrukci.

Chybějící výškové manipulační zařízení lze zajistit obdobně jako v hlavním skladu prostřednictvím pojízdného výtahu stejného typu.

Zabezpečení vstupu do skladu fabkovým zámkem je v tomto případě dostatečné. Avšak pro zachování jednotného vstupního systému do skladových prostor je příhodnější instalace čipové systému elektronického otevírání dveří i v tomto skladu.

6.1.3 Elektronický identifikační systém

V současnému informačnímu systému evidence podniku nejsou využity moderní technologie k elektronické identifikaci materiálu. Firma má na výběr hned dva typy systémů podle druhu identifikačního kódu. Nejběžněji používaný je čárový kód, který neomylně ověří správnost vybrané položky. Druhou alternativou kódování je pomocí QR kódu. Na rozdíl od jednoduší verze přiřazení znaků, může QR kód pojmout větší objem informací. QR kódy mohou obsahovat: skladovou lokalizaci, typové zatřízení, cenovku, objem, váhu, balení a další informační údaje. K načtení QR kódu lze využít celou řadu elektronických čteček, nebo skenerů. Pro skladovou identifikaci v podniku je optimální použít flexibilní čtečku QR kódů pro načtení skladové položky přímo v terénu. Využití přenosných identifikátorů je při příjmu, při výdeji materiálu nebo při inventuře. Další čtečka (skener) identifikačního kódu může být součástí informačního systému evidence zásob u kompletačního centra. K čtečkám QR kódů navrhuji doplnit flexibilní elektronické přístroje s displejem pro zobrazení elektronických obsahových listů, objednávek a inventurních soupisů. Po propojení s evidenčním skladovým systémem lze tato elektronická zařízení využít pro:

- snadnější a rychlejší lokalizaci zásob;
- práci s elektronickými dokumenty. Do elektronických objednávek a inventurních seznamů lze zapisovat údaje zjištěné při vyskladnění materiálu nebo při kontrolách.

Selekce flexibilních elektronických přístrojů k lokalizaci zboží a zobrazení seznamů je v různých modifikací. Podnik má opět na výběr. Nejčastěji jsou využívány tablety a mobilní smartphony. Zobrazovací displeje mohou být součástí samotných skenerů.

Nevýhodou elektronické vyhledávací technologie jsou vyšší pořizovací náklady, náročnost při zavedení systému do provozu a zaškolení obsluhy, jak ovládat tyto elektronické identifikátory. Mezi přednosti uvedení systémů do provozu je urychlení práce na pracovišti s vyhledáváním položek, kompletací objednávky, příjmu skladových zásob a inventarizaci skladu. Výsledek elektronické identifikace a evidence zásob je přesný, neobsahuje chyby lidského faktoru.

6.2 Zavedení školení zaměstnanců

Při práci ve skladu je obsluha vystavěna mnoha rizikům, jejichž příčinou jsou lidské chyby. Důsledky těchto hrozeb jsou v zásadě dva: úrazy samotných pracovníků, nebo škody na materiálu. K eliminaci těchto nástrah existuje řada opatření, která jsou uvedena ve skladové dokumentaci (místní provozní řád, bezpečnostní listy apod.). Především se jedná o technologické postupy všech pracovních činností ve skladu: manipulace s materiálem, zásady bezpečnosti ochrany zdraví při práci se zdvihacíma a přepravními přístroji, komplementace zboží, dodržování podmínek skladování apod. Pochybením jedince na pracovišti z nedodržení pracovních postupů je však často neúmyslné. Spouštěče lidského omylu mohou být spěch, stres, únava, nesoustředěnost, ale třeba i neznalost, nezkušenost atd. Odbourání těchto negativních vlivů závisí na aktivním přístup managmentu nejen v provozu skladu. Zavedením analýzy rizik na pracovišti lze odhalit skrytá nebezpečí. Uvědomění zaměstnanců o pracovních činnostech a nástrahách z nich vyplývajících je různorodé. Patří sem osobní konzultace, kontroly vedoucích na pracovištích, informační emaily, letáky apod. Ovšem nejúčinnější komplexní způsob předání informací je školení celého personálu. Návrhem je zavést školení z místních provozních řádů a z rizik na pracovištích zaměstnanců skladu v těchto termínech:

- periodické roční školení;
- školení nových zaměstnanců, nebo při personálních změnách.

6.3 Návrh řízení zásob

K udržení nadstandartních zákaznických služeb (servis, prodej náhradních dílů a příslušenství) musí firma nalézt optimální způsob řízení zásob. Vychází se z podmínky, že veškerý požadovaný sortimentu je dodán v daném množství a kvalitě v nejrychlejším termínu. Tento kritérion je velmi složité splnit, neboť druhů náhradních dílů a příslušenství k vozidlům Škoda je obrovské množství. Propracovaný zásobovací systém výrobce značky Škoda však deklaruje dodání jakéhokoliv sortimentu do 24 hodin, nebo do 7 dní s výhodnější marží na zboží pro smluvního partnera.

Návrhem se tedy zaměříme na poptávaný materiál, který má v podniku největší podíl v obratu a současně u kterého lze předpovědět pravidelnost poptávky. Tento materiál lze plánovat do skladových zásob v množství týdenní až měsíční spotřeby. Týdenní objednávky takového sortimentu má pro podnik podstatný význam:

- vysoký obrat tohoto materiálu spolu s výhodnějšími týdenními maržemi má největší podíl na zisku z prodeje zásob;
- úspora nákladů z podstatného snížení objemu denních objednávek, přejímek a skladování velkého množství zásob, neboť zásoby s největší spotřebou se budou objednávat v týdenním režimu.

Podle zpracovaných dat z analýz ABC a XYZ jsou zhodnoceny položky AX (s největší tržbou a s pravidelnou spotřebou). Pro tyto položky jsou v příloze P II vypočteny objemy objednávek na sklad v měsíční periodě, tzv. pojistné zásoby.

Ostatní materiál lze objednávat v denních nebo týdenních etapách až na základě individuální zákaznické poptávky. Z hlediska nízkých tržeb, nebo nízké obrátkovosti zásob, nemá ve většině případů tento sortiment v hospodaření podniku tak velký finanční podíl.

K dosažení kontinuální optimalizace řízení zásob je nutná aktualizace paretovy analýzy a výpočtu pojistných zásob kategorie AX v půlročních cyklech.

6.4 Doplnění dokumentace

Skladová dokumentace podniku je na vysoké úrovni. Pro vnitřní potřebu společnosti plně dostačující.

V souvislosti s uchováváním nebezpečných a hořlavých látek však vzniká pro firmu povinnost zpracovat chybějící dokumentaci zdolávání požárů. Tento požadavek vyplývá z nařízení platné legislativní normy – zákona o požární ochraně. Dokument zpracovává odborně způsobilá osoba z certifikací bezpečnostního referenta, nebo absolventa VŠ s identickou profilací. Podle zmíněného zákona spis schvaluje místní HZS. Dokumentace zdolávání požárů musí obsahovat základní popis podniku v oblasti požární ochrany, včetně místa uskladnění hořlavých a nebezpečných látek. V druhé části písemnosti je návrh zásahu proti nejhorší variantě požáru a grafické schéma areálu společnosti. Kopie dokumentu je uložen u HZS, která během případného výjezdu k požáru může spis prostudovat. Následný zásah proti požáru tak může být velmi rychlý, neboť hasící jednotky jsou dobře orientovány v prostoru a informování o skrytém nebezpečí. Ochrana objektů a skladového hospodářství podniku před požáry je tímto optimalizována.

ZÁVĚR

Z hlediska rentability podniku má úroveň zásobování principiální význam. Kvalita zákaznických služeb, která firmě garantuje konkurenční výhodu, přímo podléhá spolehlivému přísunu zásob v požadovaném termínu. Optimalizace zásob společnosti je záležitostí synchronního sjednocení všech procesů materiálního toku.

Firma MAGNUM CAR, a.s. byla podrobena komplexnímu rozboru celého skladového hospodářství. Výsledkem byly získány informace a data, podle kterých se hledali řešení k optimálnímu nastavení systému zásobování. Analyzováním zásob podle ekonomických ukazatelů obratu a variability byly kategorizovány rezervy podniku vedoucí k rozhodnutí o způsobu jejich řízení. Současně byly zváženy skrytá rizika, která přímo, či nepřímo negativně ovlivňují funkčnost a stabilitu řízení zásob.

V návrhu na optimalizaci skladových zásob byla doporučena řešení vedoucí k zlepšení podmínek celkového provozu skladu. Byly navrženy úpravy a změny, jak zjednodušit a zefektivnit řízení zásob. Použitím nových moderních skladových technologií jsou doporučeny účinné identifikace a lokalizace zásob a jejich způsob zabezpečení. V neposlední řadě jsou nastíněny prevence ochrany skladového sortimentu před jejich znehodnocením.

Cíle této práce jsou naplněny. Na základě zjištěných poznatků z rešerší odborných publikací a následné analýzy zásob, jsou podle ekonomických kritériích zhodnoceny zásobovací položky k následné kategorizaci. Doporučení se týká plánování výše zásob zvolené kategorie v předem daných dávkovacích cyklech pro optimalizaci ziskovosti zásob a snížení jejich nákladů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

DUPAĽ, Andrej, 2019. *Logistika.* Slovensko: Sprint dva. ISBN 9788089710447.

GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky.* Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.

HARRISON, Alan a Remko VAN HOEK, 2008. *Logistics Management and Strategy: Competing Trough the Supply Chain.* Essex: Prentice Hall Financial Times. ISBN 9780273712763.

HENDERSON, James H, 2008. *Military Logistics Made Easy: Concept, Theory, and Execution.* USA: AuthorHouse. ISBN 978-14-3437-494-3.

HÝBLOVÁ, Petra, 2006. *Logistika - pro kombinovanou formu studia.* Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-914-055-784-06.

KLIMEŠ, Lumír, 2002. *Slovník cizích slov.* Praha: SPN-pedagogické nakladatelství a.s. ISBN 80-7235-023-4.

KONEČNÝ, Miloš, 1999. *Podniková ekonomika: (pro obor podnikové finance a obchod).* Vyd. 2. přeprac. Brno: PC-DIR. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-1404-9.

LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM, 2000. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží.* Praha: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 8072262211.

PERNICA, Petr. 2005. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management).* Praha: Radix. ISBN 80-86031-59-4.

RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER, 2006. *The handbook of logistics and distribution management.* London: Kogan Page. ISBN 9780749446697.

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery.* Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.

ŠVECOVÁ, Jana a Jiří MALÍŠEK, 2020. *Organizace a řízení logistiky AČR: studijní text.* Brno: Univerzita obrany v Brně. ISBN 978-80-7231-955-8.

TOUŠEK, Radek, 2016. *Logistika - vybrané kapitoly.* České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-613-5.

ZAJÍČEK, Václav, 2020. *Řízení kvality PHM v AČR: studijní text.* Brno: Univerzita obrany v Brně. ISBN 978-80-7582-143-0.

ZELENÁK, Michal, 2013. *Sklady a skladování materiálu u útvaru AČR.* Brno: Univerzita obrany v Brně. ISBN 978-80-7231-955-8.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CPM Critical Path Method

DRP Distribution Requirements Planning

DSS Decision Support System

EAN European Article Number

ECR Efficient Consumer Response

EDI Electronic Data Interchange

EFT Electronic funds transfer

HZS Hasičský záchranný sbor

JIT Just in time

MRP Material Requirements Planning

PERT Program Evaluation and Review Technique

PHM Pohonné hmoty a maziva

POS Pokladní obchodní systém

QR Quick Response

RFID Radio Frequency Identification

SRM Supplier Relationship Management

STK Státní technická kontrola

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Kompletační trasa ve skladu 39

Obrázek 2 Celkové tržby v roce 2020 48

Obrázek 3 Celkové náklady v roce 2020 49

Obrázek 4 Celkový zisk v roce 2020 49

Obrázek 5 Analýza ABC 50

Obrázek 6 Navržené uspořádání skladu 56

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Souhrn kategorizace zásob podle analýzy ABC 51

Tabulka 2 Příklad zásob seřazených podle obratu 51

Tabulka 3 Příklad zásob seřazených podle variability 52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Obratové zásoby podle variability

Příloha P II: Pojistná zásoba pro rezervy AX

PŘÍLOHA P I: OBRATOVÉ ZÁSOBY PODLE VARIABILITY

Druh zásoby	Spotřeba za 1.Q	Spotřeba za 2.Q	Spotřeba za 3.Q	Spotřeba za 4.Q	Kat. ABC	Celková spotřeba 2020	Průměr. spotřeba	Rozptyl	Směrod. odchylka	Variační koecifient	Kat. XYZ
FILTR OL OCT3 RAI	105	105	119	93	A	422	105,5	84,75	9,206	9%	X
LEKARNICKA	40	41	33	34	A	148	37	12,50	3,536	10%	X
KRYT NARAZNIKU	14	17	15	13	A	59	14,75	2,19	1,479	10%	X
SADA CELIST + VALECEK	5	4	4	4	A	17	4,25	0,19	0,433	10%	X
TROJUHELNIK	41	42	33	34	A	150	37,5	16,25	4,031	11%	X
KOTOUCE + DESKY ZAD	14	13	14	10	A	51	12,75	2,69	1,639	13%	X
FILTR OL 1,9 FAB OCT2 SUP	12	16	12	15	A	55	13,75	3,19	1,785	13%	X
DESKY PRED SUP,KODIAQ	4	3	3	3	A	13	3,25	0,19	0,433	13%	X
DRZAK	18	15	20	22	A	75	18,75	6,69	2,586	14%	X
OCHRANA DUTIN VAXIN	13	16	19	18	A	66	16,5	5,25	2,291	14%	X
OLEJ PREVOD DSG AUTOMAT	54	71	78	78	A	281	70,25	96,19	9,808	14%	X
ZAROVKA H7 LONGLIFE	34	25	31	37	A	127	31,75	19,69	4,437	14%	X
GELOVA FOLIE OCT3,SUP3	10	10	10	7	A	37	9,25	1,69	1,299	14%	X
STENA PREDNI	4	5	6	5	A	20	5	0,50	0,707	14%	X
SADA STERACE SUP 3	5	5	4	6	A	20	5	0,50	0,707	14%	X
PODBEH HOLY-UMELA HMOTA	12	9	12	9	A	42	10,5	2,25	1,500	14%	X
CISTIC PAL OCT 3 MODRA	19	16	19	24	A	78	19,5	8,25	2,872	15%	X
SADA STERAC RAPID	7	10	10	8	A	35	8,75	1,69	1,299	15%	X
KAPALINA BRZ 1L	140	208	156	160	A	664	166	644,00	25,377	15%	X
ODLUCOVAC OLEJE	3	3	2	3	A	11	2,75	0,19	0,433	16%	X
KOTOUC BRZD PRED FAB,OCT	22	20	18	14	A	74	18,5	8,75	2,958	16%	X
EPOXID	8	9	11	7	A	35	8,75	2,19	1,479	17%	X
FILTR OL 1,6 FAB OCT2 RAI	19	17	26	24	A	86	21,5	13,25	3,640	17%	X
SADA STERAC FAB 3	9	12	8	8	A	37	9,25	2,69	1,639	18%	X
SKLO CELNI (VRSTVENE IZOL	2	2	3	2	A	9	2,25	0,19	0,433	19%	X
NABOJ ZAD+PRED KOLA OCT2	2	3	2	2	A	9	2,25	0,19	0,433	19%	X
BATERIE 44AH	8	11	11	14	A	44	11	4,50	2,121	19%	X
DESKY PRED OCT 3	15	19	14	11	A	59	14,75	8,19	2,861	19%	X
OLEJ 0W30 LONGLIFE SUDOVY	739	1272	1224	1010	A	4 245	1061,25	44344	210,579	20%	X
LED-SVETLOMET	4	6	6	4	A	20	5	1,00	1,000	20%	X
PAS BEZPEC. 3BODOVY S AUT	3	3	2	2	A	10	2,5	0,25	0,500	20%	X
FILTR VZD OCT3,KOD	17	24	22	30	A	93	23,25	21,69	4,657	20%	X
MOCOVINA-ADBLUE 5L	25	34	44	32	A	135	33,75	46,19	6,796	20%	X
SADA STERAC YETI,SUP2	5	7	4	5	A	21	5,25	1,19	1,090	21%	X
TESNENI	50	49	80	53	A	232	58	163,50	12,787	22%	X
SADA STERAC FAB2 ,ROOM	10	6	6	8	A	30	7,5	2,75	1,658	22%	X
KRYCI LISTA	5	3	6	5	A	19	4,75	1,19	1,090	23%	X
SVICKA OCT 3,FAB 2	28	56	44	44	A	172	43	99,00	9,950	23%	X
SADA STERAC OCT 3	17	29	17	22	A	85	21,25	24,19	4,918	23%	X
BATERIE 61 AH	7	13	9	12	A	41	10,25	5,69	2,385	23%	X
FILTR OL TSI od 9.3 2010	39	35	21	26	A	121	30,25	50,69	7,120	24%	X
SKLO CELNI OCT 3	3	2	3	4	A	12	3	0,50	0,707	24%	X
KOTOUC BRZD ZAD 4X4	4	4	4	2	A	14	3,5	0,75	0,866	25%	X
OLEJ HALDEX OCT 3	14	11	9	7	A	41	10,25	6,69	2,586	25%	X
KRYT	10	14	7	9	A	40	10	6,50	2,550	25%	X
SADA STERACE KODIAQ	6	8	4	5	A	23	5,75	2,19	1,479	26%	X
HADICE PODTLAKOVA	11	7	6	11	A	35	8,75	5,19	2,278	26%	X
CISTIC PAL OCT2 MALY PRU	4	8	9	9	A	30	7,5	4,25	2,062	27%	X
HALOGENOVY MLH SVETLOM	3	5	7	6	A	21	5,25	2,19	1,479	28%	X
VEDENI VZDUCHU	15	15	17	7	A	54	13,5	14,75	3,841	28%	X
SROUB	124	122	115	52	A	413	103,25	886,69	29,777	29%	X
START-STOP-SPINAC	5	9	11	12	A	37	9,25	7,19	2,681	29%	X
SVICKA OCT 3	7	12	16	16	A	51	12,75	13,69	3,700	29%	X

KYSLIKOVA SONDA	5	2	4	4	A	15	3,75	1,19	1,090	29%	X
TLUMENI PROTIHLUKOVE	2	5	4	4	A	15	3,75	1,19	1,090	29%	X
DESKY PRED FAB,OCT	9	8	12	5	A	34	8,5	6,25	2,500	29%	X
PATRIOT- EU	2	4	3	2	A	11	2,75	0,69	0,829	30%	X
VODNI CERPADLO	4	2	3	2	A	11	2,75	0,69	0,829	30%	X
DRZAK CIDLA	23	33	32	14	A	102	25,5	59,25	7,697	30%	X
FILTR VZD 1,2 -1,4 OCT 3	7	9	14	7	A	37	9,25	8,19	2,861	31%	X
BATERIE OVLADACE	114	52	108	142	A	416	104	1066,0	32,650	31%	X
LEPENI SKLA	32	23	28	12	A	95	23,75	56,19	7,496	32%	X
SADA CISTICI PRO CHLADICI	2	4	5	3	A	14	3,5	1,25	1,118	32%	X
PODLOZKA SPZ	168	111	69	99	A	447	111,75	1288,6	35,898	32%	X
FILTR PYL OCT 3,KOD,KAR	38	58	66	27	A	189	47,25	240,69	15,514	33%	X
BATERIE 68AH/380A START	2	2	4	4	A	12	3	1,00	1,000	33%	X
SMARTLINK MIB2 STD	1	2	1	2	A	6	1,5	0,25	0,500	33%	X
KLIC HLAVNI	1	1	2	2	A	6	1,5	0,25	0,500	33%	X
DESKY PRED OCT 2	5	2	6	6	A	19	4,75	2,69	1,639	35%	X
SADA OPRAV RETEZ	3	3	1	3	A	10	2,5	0,75	0,866	35%	X
HALOGENOVY SVETLOMET	2	6	5	4	A	17	4,25	2,19	1,479	35%	X
KOTOUC BRZD PRED OCT 2,SU	22	26	10	14	A	72	18	40,00	6,325	35%	X
FILTR PYL FAB 2,ROOM,RAP	44	94	67	40	A	245	61,25	463,69	21,533	35%	X
KOTOUC BRZ ZADN OCT3	2	1	2	3	A	8	2	0,50	0,707	35%	X
PREDNI KAPOTA	2	1	2	3	A	8	2	0,50	0,707	35%	X
OLEJ 0W30 LONGLIFE 1L	18	50	41	28	A	137	34,25	149,19	12,214	36%	X
BLATNIK	6	3	9	9	A	27	6,75	6,19	2,487	37%	X
KOTOUC BRZD PRED OCT2 SUP	6	10	14	6	A	36	9	11,00	3,317	37%	X
KOTOUC BRZD ZAD SUP KODIA	16	10	18	6	A	50	12,5	22,75	4,770	38%	X
ZAMEK DVERI	4	8	5	11	A	28	7	7,50	2,739	39%	X
DESKY BRZ ZAD	6	2	6	8	A	22	5,5	4,75	2,179	40%	Y
BATERIE 72 AH	2	3	2	5	A	12	3	1,50	1,225	41%	Y
VYZTUHA PRO UPEVNENI	4	1	5	4	A	14	3,5	2,25	1,500	43%	Y
SADA KONEKTORU	10	10	26	14	A	60	15	43,00	6,557	44%	Y
SILENBLOK RAMENE FAB,OCT2	13	16	16	3	A	48	12	28,50	5,339	44%	Y
POTAHY TASO	3	4	1	2	A	10	2,5	1,25	1,118	45%	Y
CIDLO TLAKU	2	1	4	3	A	10	2,5	1,25	1,118	45%	Y
DESKY ZAD OCT 3	9	7	5	2	A	23	5,75	6,69	2,586	45%	Y
SADA OPRAVARENSKA	5	4	1	3	A	13	3,25	2,19	1,479	46%	Y
BATERIE 70AH /420A START	10	7	2	11	A	30	7,5	12,25	3,500	47%	Y
P 195/60-16 P KAMIQ NOKIA	3	2	4	7	A	16	4	3,50	1,871	47%	Y
KOTOUC BRZD PRED OCT 2,YE	2	6	10	6	A	24	6	8,00	2,828	47%	Y
DVERE	2	14	14	12	A	42	10,5	24,75	4,975	47%	Y
DVOJITY HALOGENOVY SVETLO	2	1	1	3	A	7	1,75	0,69	0,829	47%	Y
SADA ROZVODU	1	3	2	1	A	7	1,75	0,69	0,829	47%	Y
CONSTR SCALA+KAMIQ MECH	4	2	2	1	A	9	2,25	1,19	1,090	48%	Y
CISTIC PALIVA OCT3 CERVEN	2	7	10	5	A	24	6	8,50	2,915	49%	Y
SVICKA ZAPALOVACI NGK	3	10	18	13	A	44	11	29,50	5,431	49%	Y
SADA ROZVOD	1	3	3	1	A	8	2	1,00	1,000	50%	Y
OLEJ 5W40 SUDOVY	20	182	196	167	A	565	141,25	5005,6	70,751	50%	Y
DESKY PRED KODIAQ,KAROQ	1	5	6	3	A	15	3,75	3,69	1,920	51%	Y
KOTOUC BRZD PRED OCT 3	4	10	8	2	A	24	6	10,00	3,162	53%	Y
DESKY PRED FAB,RAPID	5	2	1	4	A	12	3	2,50	1,581	53%	Y
KONDENZATOR KLIMATIZACE	5	2	7	2	A	16	4	4,50	2,121	53%	Y
CHLADIVO KLIMATIZACE	6	74	49	59	A	188	47	639,50	25,288	54%	Y
BATERIE 59AH/320A START	5	9	3	14	A	31	7,75	17,69	4,206	54%	Y
FILTR VZD 1,9 OCT 2	1	10	14	10	A	35	8,75	22,69	4,763	54%	Y
SKLO CELNI	7	4	2	2	A	15	3,75	4,19	2,046	55%	Y
MRIZKA VETRACI	3	9	6	2	A	20	5	7,50	2,739	55%	Y
PUMPA VODNI	4	9	16	5	A	34	8,5	22,25	4,717	55%	Y
FILTR PYL OCT 2 KLIMA	7	26	13	8	A	54	13,5	57,25	7,566	56%	Y
MRIZKA	2	4	10	5	A	21	5,25	8,69	2,947	56%	Y

JEDNOTKA AIRBAGU	1	0	1	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
NAR PRED SUP 2	1	1	0	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
JEDNOTKA AIRBAGU PRO VOLA	1	0	1	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
MOTOR PRO SPOUSTEC OKEN	2	0	2	2	A	6	1,5	0,75	0,866	58%	Y
SPOJKA SADA	2	2	2	0	A	6	1,5	0,75	0,866	58%	Y
VIKO PRO ZAVAZADLOVY	1	0	1	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
DISK YETI,OCT 3 - 6 X 16	0	4	4	4	A	12	3	3,00	1,732	58%	Y
JEDNOTKA POHONNA	1	1	0	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
P 205/55-16 ALPIN 5 - 91T	2	2	2	6	A	12	3	3,00	1,732	58%	Y
SKLO CEL RAPID	2	2	2	0	A	6	1,5	0,75	0,866	58%	Y
NAR PRED RAPID	1	0	1	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
NAR ZAD FAB 2 KRATKA	1	1	1	0	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
VYREZOVY DIL - BLATNIK	1	0	1	1	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
TRMEN BRZDOVY	4	1	1	3	A	9	2,25	1,69	1,299	58%	Y
ZADNI VYHRIVANE SKLO	1	1	1	0	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
VETRAK	1	1	1	0	A	3	0,75	0,19	0,433	58%	Y
FILTR DSG OCT	0	8	9	8	A	25	6,25	13,19	3,631	58%	Y
KOTOUC BRZD PRED OCT	10	0	10	8	A	28	7	17,00	4,123	59%	Y
FILTR PYL+ PROTIALERGENNI	0	22	29	22	A	73	18,25	119,19	10,917	60%	Y
P 195/60-16 L KAMIQ NOKIA	3	2	4	9	A	18	4,5	7,25	2,693	60%	Y
SVAZEK EL.INST.PRO DVERE	0	7	5	6	A	18	4,5	7,25	2,693	60%	Y
FRIDEX G13 SUDOVY	82	116	98	0	A	296	74	1970,0	44,385	60%	Y
IZOLACE TERODEM	1	6	12	13	A	32	8	23,50	4,848	61%	Y
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 16"	16	0	12	18	A	46	11,5	48,75	6,982	61%	Y
SADA ROZVOD FAB,ROOM,RAP	0	3	3	2	A	8	2	1,50	1,225	61%	Y
P 235/55-18 MICHELIN ALPI	3	2	0	3	A	8	2	1,50	1,225	61%	Y
ZADNI SKUPINOVA SVITILNA	2	2	7	9	A	20	5	9,50	3,082	62%	Y
CIVKA ZAPALOVACI	2	1	3	6	A	12	3	3,50	1,871	62%	Y
PLYNOKAPALINOVY TLUMIC	1	9	9	3	A	22	5,5	12,75	3,571	65%	Y
CISTIC PAL FABIA 3	6	3	5	0	A	14	3,5	5,25	2,291	65%	Y
LAMELA SPOJKY S	2	4	3	0	A	9	2,25	2,19	1,479	66%	Y
BATERIE 36A CITIGO ROOMST	0	4	2	3	A	9	2,25	2,19	1,479	66%	Y
DESKA PRIS.S ROZVODEM VZD	2	0	1	2	A	5	1,25	0,69	0,829	66%	Y
DESKY BRZ ZAD GAR FERODO	4	4	2	0	A	10	2,5	2,75	1,658	66%	Y
PREDNI SKLO(VRSTVENE)	2	1	2	0	A	5	1,25	0,69	0,829	66%	Y
VYZTUHA NAR	1	0	2	2	A	5	1,25	0,69	0,829	66%	Y
REFLEKTOR PL OCT 2 FAC	2	2	0	1	A	5	1,25	0,69	0,829	66%	Y
MLHOVKA	2	0	2	1	A	5	1,25	0,69	0,829	66%	Y
TYC STABIL OCT 2,YETI	2	5	15	7	A	29	7,25	23,19	4,815	66%	Y
SROUBOVITA PRUZINA	0	6	4	3	A	13	3,25	4,69	2,165	67%	Y
GLACIDET SUDOVY	752	735	196	103	A	1 786	446,5	89326	298,875	67%	Y
DISK RAPID,FAB 3 -15	9	0	8	4	A	21	5,25	12,69	3,562	68%	Y
OCHRANNA LISTA PRO DVERE	2	0	4	5	A	11	2,75	3,69	1,920	70%	Y
OZDOBNA LISTA PRO NARAZNI	0	6	3	3	A	12	3	4,50	2,121	71%	Y
NAR ZAD FAB 2 COM	1	0	2	1	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
P 225/50-16 PIRELLI	2	0	2	4	A	8	2	2,00	1,414	71%	Y
CHLADIC NASAVANE VZDUCH	1	2	1	0	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
SADA ROZVODU	1	1	2	0	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
KOTOUC BRZD PRED KODIAQ	2	4	2	0	A	8	2	2,00	1,414	71%	Y
CHLADIC KLIMATIZACE OCT2	0	1	2	1	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
VLOZKA TOPENI	1	2	0	1	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
P 215/45-16 BRAVURIS 5	2	4	2	0	A	8	2	2,00	1,414	71%	Y
P+D 195/65-15 POL5 SCALA	2	4	2	0	A	8	2	2,00	1,414	71%	Y
P+D 195/65-15 POL 5 SCALA	2	4	2	0	A	8	2	2,00	1,414	71%	Y
RAMENO SPODNI SMONTOVA	0	1	1	2	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
LAMELA SPOJKY	1	1	2	0	A	4	1	0,50	0,707	71%	Y
OLEJ 10W40 SUD MOTOROVY	119	95	45	0	A	259	64,75	2110,1	45,937	71%	Y
TLACITKO PRO ELEKTRICKE	5	2	1	1	A	9	2,25	2,69	1,639	73%	Y
SVICKA TSI FAB,OCT,	36	4	8	20	A	68	17	155,00	12,450	73%	Y

NAR PRED FAB 3	3	0	1	3	A	7	1,75	1,69	1,299	74%	Y
CHLADIC CHLADICI KAPALINY	1	1	4	1	A	7	1,75	1,69	1,299	74%	Y
NAR ZAD OCT 3 - COM	1	2	3	0	A	6	1,5	1,25	1,118	75%	Y
KOTOUCE+DESKY ZAD	0	3	1	2	A	6	1,5	1,25	1,118	75%	Y
SKLO CELNI FABIA 3	3	2	1	0	A	6	1,5	1,25	1,118	75%	Y
LED-MLHOVE SVETLO	0	2	3	1	A	6	1,5	1,25	1,118	75%	Y
CIDLO TEPLOTY SPALIN	1	2	3	0	A	6	1,5	1,25	1,118	75%	Y
DALKOVE OVLADANI	3	1	9	3	A	16	4	9,00	3,000	75%	Y
POUZDRO VNEJSIHO ZRCATKA	1	2	7	2	A	12	3	5,50	2,345	78%	Y
SVICKA OCT 3 ,CITIGO	28	7	24	0	A	59	14,75	134,69	11,605	79%	Y
VIKO ZADNI	6	0	3	2	A	11	2,75	4,69	2,165	79%	Y
NAR PRED OCT 3	4	2	1	0	A	7	1,75	2,19	1,479	85%	Z
VYREZOVY DIL - PRAH	1	2	0	4	A	7	1,75	2,19	1,479	85%	Z
SENZOR PARKOVACI	0	5	3	1	A	9	2,25	3,69	1,920	85%	Z
RIDICI JEDNOTKA PRO	0	1	3	1	A	5	1,25	1,19	1,090	87%	Z
TAZNE ZAR FAB 3 PEVNE	0	2	6	2	A	10	2,5	4,75	2,179	87%	Z
PREDNI SPOILER	3	1	1	0	A	5	1,25	1,19	1,090	87%	Z
NABOJ ZAD KOLA OCT 2,SUP	1	1	3	0	A	5	1,25	1,19	1,090	87%	Z
CISTIC KLIMATIZACE	2	44	25	5	A	76	19	286,50	16,926	89%	Z
TRUBKA TLAKOVA	9	4	2	0	A	15	3,75	11,19	3,345	89%	Z
DISKOVE KOLO HLINIK	21	0	2	17	A	40	10	83,50	9,138	91%	Z
DRZAK CELISTI BRZDY	4	10	0	2	A	16	4	14,00	3,742	94%	Z
SD KARTA	5	5	0	0	A	10	2,5	6,25	2,500	100%	Z
RIDICI JEDNOTKA PRO ABS	1	0	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
SACI POTR.S CHLAZENIM VZD	0	1	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
NAR PRED YETI	2	0	0	2	A	4	1	1,00	1,000	100%	Z
RIDICI JEDNOTKA SE SOFTWA	0	1	0	1	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
DVERE RENAULT	1	1	0	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
MONTAZNI SADA PRO ZAVESN	1	1	0	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
SADA BRZ KOTOUCU + DESKY	3	3	0	0	A	6	1,5	2,25	1,500	100%	Z
PREDNI KAPOTA KAROQ	0	1	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
P 215/60-16 POLARIS 5	6	0	0	6	A	12	3	9,00	3,000	100%	Z
NARAZNIK PREDNI	1	0	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
KAPOTA PRED OCT 2	1	0	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
NAR PRED OCTAVIA 3	0	0	1	1	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
NAR ZAD OCT 3	0	1	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
VYZTUHA NAR PRED OCT 2	2	0	2	0	A	4	1	1,00	1,000	100%	Z
P 235/55-18 NOKIAN ZIMNI	2	0	0	2	A	4	1	1,00	1,000	100%	Z
P 235/55-18 CONTINENTAL	2	0	0	2	A	4	1	1,00	1,000	100%	Z
STARTER	2	0	2	0	A	4	1	1,00	1,000	100%	Z
REFLEKTOR L OCT 2	0	1	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
TAZNE ZAR OCT3 ODNIMATELN	0	1	0	1	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
AIRBAG KOLENNI	0	1	1	0	A	2	0,5	0,25	0,500	100%	Z
CISTIC - MAZIVO	0	0	68	84	A	152	38	1476,0	38,419	101%	Z
PRUZINA ZADNI	2	4	0	12	A	18	4,5	20,75	4,555	101%	Z
VSTRIKOVACI VENTIL	0	0	3	4	A	7	1,75	3,19	1,785	102%	Z
REFLEKTOR P OCT 3	3	0	2	0	A	5	1,25	1,69	1,299	104%	Z
JEDNOTKA RIDICI SKRTICI K	0	0	2	3	A	5	1,25	1,69	1,299	104%	Z
PLYNOVY TLUMIC NARAZU,	0	2	0	3	A	5	1,25	1,69	1,299	104%	Z
TAZNE ZAR RAPID ODNIMATEL	2	3	0	0	A	5	1,25	1,69	1,299	104%	Z
OLEJ PREV 7 STUP - DSG	0	12	0	18	A	30	7,5	60,75	7,794	104%	Z
OLEJ 10W40 SUD MOT	0	0	70	42	A	112	28	882,00	29,698	106%	Z
MECHATRONIKA SE SOFTWARE	0	1	2	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
SKLO CELNI SUP 3	0	0	4	2	A	6	1,5	2,75	1,658	111%	Z
SADA ROZVODU + PRESTAVO	1	0	0	2	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
DISK 6,5X16 ET45 OCT 4	8	0	0	4	A	12	3	11,00	3,317	111%	Z
SKLO CELNI KODIAQ	0	2	0	1	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
CHLADIC PRO ZPETNE VEDENI	1	2	0	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
CHLADIC ZPETNE VEDENI	2	1	0	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z

KOTOUC BRZD PRED OCT,KOD,	0	2	0	4	A	6	1,5	2,75	1,658	111%	Z
SKRIN LOZISKA KOLA	1	2	0	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
NAR ZAD OCT 2 COM - FACEL	1	0	2	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
SKLO CELNI YETI	0	1	2	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
REFLEKTOR P OCT 2 FACEL	0	2	1	0	A	3	0,75	0,69	0,829	111%	Z
CHLADIC	0	4	2	0	A	6	1,5	2,75	1,658	111%	Z
OLEJ 0W20 LITR	0	0	18	8	A	26	6,5	54,75	7,399	114%	Z
PUMPA VODNI NAHRADA L	2	5	0	0	A	7	1,75	4,19	2,046	117%	Z
KOTOUC BRZD PRED FAB JUN	4	10	0	0	A	14	3,5	16,75	4,093	117%	Z
GLACIDET SUDOVY ZIMNI	0	0	264	693	A	957	239,25	80246	283,277	118%	Z
VYFUKOVE POTRUBI S	1	3	0	0	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
HRIDEL KLOUBOVY SE SYNCHR	1	0	0	3	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
KOMPRESOR KLIMATIZACE	0	1	3	0	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
NAR PRED OCT 2	1	0	3	0	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
VEDENI CHLADICIHO PROSTRE	3	0	1	0	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
CONSTRUCT FABIA 3	0	3	1	0	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
LAMBDA SONDA SADA OPRAV	0	0	1	3	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
SKLO CELNI RAPID- SENZOR	3	0	1	0	A	4	1	1,50	1,225	122%	Z
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 17"	10	0	0	32	A	42	10,5	170,75	13,067	124%	Z
ELEKTROINSTALACE K TAZNEM	0	7	0	2	A	9	2,25	8,19	2,861	127%	Z
SVAZEK ELEKTRICKE INSTALA	0	0	2	7	A	9	2,25	8,19	2,861	127%	Z
SETRVACNIK	0	4	1	0	A	5	1,25	2,69	1,639	131%	Z
NARAZNIK ZADNI	0	1	4	0	A	5	1,25	2,69	1,639	131%	Z
TRMEN KOTOUCOVE BRZDY	0	0	1	4	A	5	1,25	2,69	1,639	131%	Z
CISTIC- MAZIVO	0	79	17	0	A	96	24	1056,5	32,504	135%	Z
DISK FAB3,RAPID 15	0	0	4	21	A	25	6,25	75,19	8,671	139%	Z
ALTERNATOR	0	1	7	0	A	8	2	8,50	2,915	146%	Z
RAMENO	1	0	7	0	A	8	2	8,50	2,915	146%	Z
CISTIC	69	9	0	0	A	78	19,5	830,25	28,814	148%	Z
SHORTMOTOR	0	2	0	0	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
OLEJ 5W30 SUD LONGLIFE	197	0	0	0	A	197	49,25	7276,6	85,304	173%	Z
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 19"	0	0	0	8	A	8	2	12,00	3,464	173%	Z
VYFUKOVA ROURA S KATALYZA	0	0	0	2	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
OLEJ 5W40 SUD MOTOROVY	164	0	0	0	A	164	41	5043,0	71,014	173%	Z
FILTR DIESLOVY	0	1	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
AGREGAT ABS S RIDICI JEDN	0	1	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
CERPADLO VYSOKOTLAKOVE	1	0	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
OLEJ 0W30 MOTORO LONGLI	73	0	0	0	A	73	18,25	999,19	31,610	173%	Z
JEDNOTKA OBSLUHY A DIPLEJ	2	0	0	0	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
TURBODMYCHADLO	0	1	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
TRUBKA VYFUK. S KATALYZAT	1	0	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
DISK HLINIK MINORIS 16	0	0	0	8	A	8	2	12,00	3,464	173%	Z
OVLADANI RAZENI	0	0	2	0	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
NARAZNIK PRED	0	0	2	0	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
DISK KAROQ 6x16 ET 43	0	0	0	16	A	16	4	48,00	6,928	173%	Z
VYFUK.TRUBKA S KATALYZATO	1	0	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
P 235/40-19 PIREL ZERO 3	4	0	0	0	A	4	1	3,00	1,732	173%	Z
CIDLO RADARU	2	0	0	0	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
CHLADIVO	0	0	1	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
STRESNI BOX 380L CERNY	0	0	0	2	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
VENTILATOR CHLAZENI S	0	1	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
SADA MONTAZ.PRO PARK.AS	0	0	0	2	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
TRUBKA SACI	0	0	1	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
SPOUSTEC MOTORU	0	0	0	1	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 15"	0	0	0	4	A	4	1	3,00	1,732	173%	Z
NAR ZAD RAPID	0	2	0	0	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z
OLEJ 5W30 1L LONGLIFE	29	0	0	0	A	29	7,25	157,69	12,557	173%	Z
VYFUKOVE POTRUBI S KATALY	1	0	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
KOLO Z LEHKE SLITINY PHOE	0	0	0	2	A	2	0,5	0,75	0,866	173%	Z

TAZNE ZARIZENI (KUL.HLAVA	1	0	0	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
CERPADLO HYDRAULICKE	0	0	1	0	A	1	0,25	0,19	0,433	173%	Z
KOLO KOMPLETNI ZIMNI 18"	0	0	0	15	A	15	3,75	42,19	6,495	173%	Z
SDRUZENY PRISTROJ NA PAL.	0	0	0	3	A	3	0,75	1,69	1,299	173%	Z
DVERE ZP	0	0	3	0	A	3	0,75	1,69	1,299	173%	Z
DVERE PP	0	0	3	0	A	3	0,75	1,69	1,299	173%	Z
SERVOMOTOR PRO PATE DVER	0	0	5	0	A	5	1,25	4,69	2,165	173%	Z
NOSIC JIZDNICH KOL PRO TA	0	3	0	0	A	3	0,75	1,69	1,299	173%	Z
FRIDEX SUD G12 EVO	0	0	0	69	A	69	17,25	892,69	29,878	173%	Z
CEP OTOCNY P	0	0	0	3	A	3	0,75	1,69	1,299	173%	Z
TAZNE ZAR RAPID-ODNIMAT	3	0	0	0	A	3	0,75	1,69	1,299	173%	Z

PŘÍLOHA P II: POJISTNÁ ZÁSOBA PRO REZERVY AX

Druh zásoby	Celková spotřeba 2020	Průměr. spotřeba za čtvrt.	Rozptyl	Směrod. odchylka	Variační koecifient	Kat. AX	Pojistná zásoba za měsíc	Jednotka
OLEJ 0W30 LONGLIFE SUDOVY	4 245	1061,25	44344	210,579	20%	AX	354	litr
KAPALINA BRZ 1L	664	166	644,00	25,377	15%	AX	55	litr
PODLOZKA SPZ	447	111,75	1288,69	35,898	32%	AX	37	kus
FILTR OL OCT3 RAI	422	105,5	84,75	9,206	9%	AX	35	kus
BATERIE OVLADACE	416	104	1066,00	32,650	31%	AX	35	kus
SROUB	413	103,25	886,69	29,777	29%	AX	34	kus
OLEJ PREVOD DSG AUTOMAT	281	70,25	96,19	9,808	14%	AX	23	litr
FILTR PYL FAB 2,ROOM,RAP	245	61,25	463,69	21,533	35%	AX	20	kus
TESNENI	232	58	163,50	12,787	22%	AX	19	kus
FILTR PYL OCT 3,KOD,KAR	189	47,25	240,69	15,514	33%	AX	16	kus
SVICKA OCT 3,FAB 2	172	43	99,00	9,950	23%	AX	14	kus
TROJUHELNIK	150	37,5	16,25	4,031	11%	AX	13	kus
LEKARNICKA	148	37	12,50	3,536	10%	AX	12	kus
OLEJ 0W30 LONGLIFE 1L	137	34,25	149,19	12,214	36%	AX	11	litr
MOCOVINA-ADBLUE 5L	135	33,75	46,19	6,796	20%	AX	11	kus
ZAROVKA H7 LONGLIFE	127	31,75	19,69	4,437	14%	AX	11	kus
FILTR OL TSI od 9.3 2010	121	30,25	50,69	7,120	24%	AX	10	kus
DRZAK CIDLA	102	25,5	59,25	7,697	30%	AX	9	kus
LEPENI SKLA	95	23,75	56,19	7,496	32%	AX	8	kus
FILTR VZD OCT3,KOD	93	23,25	21,69	4,657	20%	AX	8	kus
FILTR OL 1,6 FAB OCT2 RAI	86	21,5	13,25	3,640	17%	AX	7	kus
SADA STERAC OCT 3	85	21,25	24,19	4,918	23%	AX	7	kus
CISTIC PAL OCT 3 MODRA	78	19,5	8,25	2,872	15%	AX	7	kus
DRZAK	75	18,75	6,69	2,586	14%	AX	6	kus
KOTOUC BRZD PRED FAB,OCT	74	18,5	8,75	2,958	16%	AX	6	kus
KOTOUC BRZD PRED OCT 2,SU	72	18	40,00	6,325	35%	AX	6	kus
OCHRANA DUTIN VAXIN	66	16,5	5,25	2,291	14%	AX	6	kus
DESKY PRED OCT 3	59	14,75	8,19	2,861	19%	AX	5	kus
KRYT NARAZNIKU	59	14,75	2,19	1,479	10%	AX	5	kus
FILTR OL 1,9 FAB OCT2 SUP	55	13,75	3,19	1,785	13%	AX	5	kus
VEDENI VZDUCHU	54	13,5	14,75	3,841	28%	AX	5	kus
SVICKA OCT 3	51	12,75	13,69	3,700	29%	AX	4	kus
KOTOUCE + DESKY ZAD	51	12,75	2,69	1,639	13%	AX	4	kus
KOTOUC BRZD ZAD SUP KODIA	50	12,5	22,75	4,770	38%	AX	4	kus
BATERIE 44AH	44	11	4,50	2,121	19%	AX	4	kus
PODBEH HOLY-UMELA HMOTA	42	10,5	2,25	1,500	14%	AX	4	kus
OLEJ HALDEX OCT 3	41	10,25	6,69	2,586	25%	AX	3	litr
BATERIE 61 AH	41	10,25	5,69	2,385	23%	AX	3	kus
KRYT	40	10	6,50	2,550	25%	AX	3	kus
SADA STERAC FAB 3	37	9,25	2,69	1,639	18%	AX	3	kus
GELOVA FOLIE OCT3,SUP3	37	9,25	1,69	1,299	14%	AX	3	kus
FILTR VZD 1,2 -1,4 OCT 3	37	9,25	8,19	2,861	31%	AX	3	kus
START-STOP-SPINAC	37	9,25	7,19	2,681	29%	AX	3	kus
KOTOUC BRZD PRED OCT2 SUP	36	9	11,00	3,317	37%	AX	3	kus
EPOXID	35	8,75	2,19	1,479	17%	AX	3	kus
SADA STERAC RAPID	35	8,75	1,69	1,299	15%	AX	3	kus
HADICE PODTLAKOVA	35	8,75	5,19	2,278	26%	AX	3	kus
DESKY PRED FAB,OCT	34	8,5	6,25	2,500	29%	AX	3	kus
SADA STERAC FAB2 ,ROOM	30	7,5	2,75	1,658	22%	AX	3	kus
CISTIC PAL OCT2 MALY PRU	30	7,5	4,25	2,062	27%	AX	3	kus
ZAMEK DVERI	28	7	7,50	2,739	39%	AX	2	kus
BLATNIK	27	6,75	6,19	2,487	37%	AX	2	kus
SADA STERACE KODIAQ	23	5,75	2,19	1,479	26%	AX	2	kus

SADA STERAC YETI,SUP2	21	5,25	1,19	1,090	21%	AX	2	kus
HALOGENOVY MLHOVY SVETLOM	21	5,25	2,19	1,479	28%	AX	2	kus
SADA STERACE SUP 3	20	5	0,50	0,707	14%	AX	2	kus
STENA PREDNI	20	5	0,50	0,707	14%	AX	2	kus
LED-SVETLOMET	20	5	1,00	1,000	20%	AX	2	kus
DESKY PRED OCT 2	19	4,75	2,69	1,639	35%	AX	2	kus
KRYCI LISTA	19	4,75	1,19	1,090	23%	AX	2	kus
SADA CELIST + VALECEK	17	4,25	0,19	0,433	10%	AX	1	kus
HALOGENOVY SVETLOMET	17	4,25	2,19	1,479	35%	AX	1	kus
TLUMENI PROTIHLUKOVE	15	3,75	1,19	1,090	29%	AX	1	kus
KYSLIKOVA SONDA	15	3,75	1,19	1,090	29%	AX	1	kus
KOTOUC BRZD ZAD 4X4	14	3,5	0,75	0,866	25%	AX	1	kus
SADA CISTICI PRO CHLADICI	14	3,5	1,25	1,118	32%	AX	1	kus
DESKY PRED SUP,KODIAQ	13	3,25	0,19	0,433	13%	AX	1	kus
SKLO CELNI OCT 3	12	3	0,50	0,707	24%	AX	1	kus
BATERIE 68AH/380A START	12	3	1,00	1,000	33%	AX	1	kus
ODLUCOVAC OLEJE	11	2,75	0,19	0,433	16%	AX	1	kus
VODNI CERPADLO	11	2,75	0,69	0,829	30%	AX	1	kus
PATRIOT- EU	11	2,75	0,69	0,829	30%	AX	1	kus
SADA OPRAV RETEZ	10	2,5	0,75	0,866	35%	AX	1	kus
PAS BEZPEC. 3BODOVY S AUT	10	2,5	0,25	0,500	20%	AX	1	kus
NABOJ ZAD+PRED KOLA OCT2	9	2,25	0,19	0,433	19%	AX	1	kus
SKLO CELNI (VRSTVENE IZOL	9	2,25	0,19	0,433	19%	AX	1	kus
KOTOUC BRZ ZADN OCT3	8	2	0,50	0,707	35%	AX	1	kus
PREDNI KAPOTA	8	2	0,50	0,707	35%	AX	1	kus
KLIC HLAVNI	6	1,5	0,25	0,500	33%	AX	1	kus
SMARTLINK MIB2 STD	6	1,5	0,25	0,500	33%	AX	1	kus