

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra řízení**



**Diplomová práce**

**Logistické řízení distribuce**

**Bc. Radek Vorálek**

© 2015 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra řízení

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Radek Vorálek

Podnikání a administrativa

Název práce

**Logistické řízení distribuce**

Název anglicky

**Logistics Distribution Management**

---

### Cíle práce

Cílem práce je analyzovat skladové zásoby ve zvoleném objektu zkoumání. Vyhodnotit stav skladových prostor a navrhnout optimální řešení vzhledem k řízení zásob.

### Metodika

Využít metodu analýzy a syntézy. Dále využít specifické metody řízení skladů a zásob včetně SWOT analýzy.

Rámcová osnova: 1. Úvod. 2. Cíl práce a metodika. 3. Literární přehled. 4. Vlastní řešení. 5. Návrh řešení. 6. Závěr. 7. Seznam použité literatury.

Harmonogram:

LS Zaří 2014: Cíl práce, Literární přehled

ZS Leden 2015: Vlastní řešení

LS Březen 2015: Odevzdání DP

---

**Doporučený rozsah práce**

60-80 stran

**Klíčová slova**

Logistika, distribuce, řízení zásob, skladování

---

**Doporučené zdroje informací**

EDITEL : EDI Elektronická fakturace a komunikace [online]. 2011 [cit. 2011-12-20]. Dostupné z WWW: [www.editel.cz](http://www.editel.cz).

KUŠNIERIK, Samo B. EDI a EDIFACT v hospodárskom živote. Bratislava : ELITA, 1998. 158 s. ISBN 80-85323-00-1.

LAMBERT, D. M., STOCK, J. R. a ELLRAM, L. M. Logistika. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.

PERNICA, P. Logistika pro 21. století, 1. vyd. Praha: Radix, 2005, 570 s. ISBN 80-86031-59-4

ŠTŮSEK, J., Logistický management. Praha: ČZU, 2005, ISBN 80-213-1259-9

ŠTŮSEK, J. Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha, C.H.BECK. 2007. ISBN 978-80-7179-534-6

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/06 (červen)

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Jaromír Štůsek, CSc.

---

Elektronicky schváleno dne 7. 3. 2015

**prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 10. 3. 2015

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 19. 03. 2015

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Logistické řízení distribuce" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2015

---

## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Jaromíru Štůskovi, CSc. za odborné vedení této práce. Mé poděkování patří také kolektivu logistiky firmy Motorpal, a to především oddělení skladování a manipulace v čele s manažerem skladování Michalem Kraumanem za spolupráci při získávání dat pro praktickou část práce.

# Logistické řízení distribuce

---

## Logistics Distribution Management

### Souhrn

Diplomová práce na téma Logistické řízení distribuce je věnována oblasti skladování ve výrobní společnosti Motorpal, a.s. Hlavním cílem práce je navržení optimálního řešení řízení zásob. Dílčím cílem je zanalyzovat a vyhodnotit stav skladových zásob logistických skladů ve společnosti Motorpal, a. s. a to jak v hlavním závodě v Jihlavě, tak také v pobočných závodech v Batelově, Jemnici a Velkém Meziříčí. Práce je členěna na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je definován pojem logistika, členění logistiky, skladování a zásob. Veškeré informace uvedené v této části jsou sepsány na základě odborné literatury uvedené v seznamu použité literatury. Praktická část vychází z teoretických východisek první části, popisuje hodnocený podnik a organizaci skladování ve společnosti. V praktické části je provedena analýza zásob pomocí vybraných logistických ukazatelů. Na základě analýzy je zhodnocena situace skladování v podniku. Dále je pozornost věnována otázce, zde je v současnosti možné centralizovat zásoby určitých skladů ze závodů v Batelově, Jemnici a Velkém Meziříčí do hlavního závodu společnosti v Jihlavě. V závěru práce jsou navrženy varianty, které by připadaly v úvahu pro zefektivnění a snížení nákladů skladování.

**Klíčová slova:** logistika, distribuce, řízení zásob, skladování, zásoby, logistický řetězec, náklady

## **Summary**

This thesis focuses on the subject of logistics distribution management and is applied to the storage area in a manufacturing company Motorpal. The main objective is to design an optimal inventory management solutions. The partial aim is to analyze and evaluate the current state of inventory logistics warehouses in Motorpal company, as both the main plant in Jihlava as well as at subsidiary plants in Batelov, Jemnice and Velké Meziříčí. Thesis is divided into theoretical and practical part. In the theoretical part, notions logistics, logistics structuring, storing and inventory are defined. All information provided in this section are drawn on the basis of literature listed in the bibliography. The practical part uses theoretical data described in the first part, describes evaluated company and storage in the company. In the practical part, inventory analysis by using selected logistics indicators is performed. On the basis of the analysis, storage situation in the company is assessed. Further, possibility of centralizing certain stocks from branch plants in Batelov, Jemnice and Velké Meziříčí to main plant in Jihlava is analyzed. In thesis conclusion are designed variants that could be considered to streamline and reduce the costs of storage.

**Keywords:** logistics, distribution, inventory management, warehousing, inventory, logistic chain, costs

# Obsah

1.	Úvod .....	10
2.	Cíl a metodika práce.....	11
2.1	Cíl práce.....	11
2.2	Metodika práce .....	11
3.	Literární přehled.....	12
3.1	Vývoj logistiky a její pojem.....	12
3.1.1	Vývoj logistiky.....	12
3.1.2	Pojem logistika .....	12
3.2	Logistické cíle .....	13
3.3	Logistické řízení.....	14
3.4	Logistické řetězce .....	15
3.5	Členění logistiky .....	17
3.5.1	Zásobovací logistika .....	18
3.5.2	Výrobní logistika.....	18
3.5.3	Distribuční logistika.....	18
3.6	Zásoby .....	19
3.6.1	Typy a význam zásob.....	19
3.6.2	Řízení zásob.....	21
3.6.3	Náklady na zásoby.....	22
3.7	Skladování .....	23
3.7.1	Základní funkce skladování .....	23
3.7.2	Charakter a význam skladování.....	24
3.7.3	Organizace skladového hospodářství.....	25
3.7.4	Velikost a počet skladů.....	28
3.7.5	Veřejné a soukromé skladování .....	30
4.	Vlastní řešení.....	31
4.1	Charakteristika vybraného podniku .....	31
4.2	Skladování ve firmě Motorpal, a. s.....	32
4.2.1	Příjem zboží – popis činností.....	32
4.2.2	Skladování materiálu.....	33
4.2.3	Výdej materiálu .....	33



4.2.4	Zpětný příjem materiálu.....	34
4.3	Analýza skladových zásob .....	35
4.3.1	Lokalita Jihlava .....	36
4.3.2	Lokalita Jemnice .....	47
4.3.3	Lokalita Batelov .....	55
4.3.4	Lokalita Velké Meziříčí.....	59
4.4	Centralizace skladových zásob .....	63
4.4.1	Centralizace skladů typu A1 a B1 .....	63
4.4.2	Centralizace skladů A2, B (mimo B1) .....	67
4.4.3	Centralizace skladů (mimo A1, B1).....	69
4.5	Možné varianty centralizace .....	73
4.5.1	Varianta 1 .....	73
4.5.2	Varianta 2 .....	76
4.5.3	Varianta 3 .....	80
4.5.4	Varianta 4 .....	83
5.	Návrh řešení .....	84
6.	Závěr.....	87
7.	Seznam použité literatury .....	89
8.	Seznam obrázků .....	90
9.	Seznam tabulek .....	90
10.	Seznam grafů.....	92
11.	Seznam zkratk .....	92

# 1. Úvod

Logistika jako relativně nový obor v současnosti protíná veškeré vnitropodnikové procesy a stává se stále více důležitou součástí podniku. Pro zajištění fungování kvalitní logistiky v podniku je vynaloženo mnoho úsilí a obrovské množství finančních prostředků. Pro tento obor se více než pro jiné obory vyžaduje systémový přístup a kvalitní logistické řízení.

Velice zásadní význam má logistika u výrobních podniků, kde se musí pozornost věnovat hlavně zásobám a výrobě samotné. Samozřejmě čím je podnik větší, tím jsou tyto činnosti náročnější a musí se do nich zapojit více lidí a energie. Cílem dnešní doby není držet zásoby na co nejnižší hranici, ale dosáhnout optimálního stavu zásob, která neohrozí výrobu a tedy i zákazníka.

Teoretická část je zaměřena na vysvětlení základních logistických pojmů, je nastíněn původ a vývoj logistiky, členění logistiky, zásob a skladování.

Praktická část vychází z teoretických východisek první části a je zde charakterizován vybraný podnik. Je analyzován současný stav logistických zásob zaměřený na organizaci skladování v podniku. Provedena je analýza zásob pomocí vybraných logistických ukazatelů, jak v hlavním závodě, tak na pobočných závodech. Na základě provedených analýz je zhodnocena situace skladování v podniku. Východiskem práce by mělo být navržení efektivnějšího a méně nákladného skladování zboží, vzhledem k možné centralizaci zásob v hlavním závodě v Jihlavě.

## **2. Cíl a metodika práce**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem diplomové práce je navržení optimálního řešení řízení zásob v podniku Motorpal, a.s. Pro splnění hlavního cíle je nezbytné naplnění dílčího cíle, kterým je analýza a zhodnocení současného stavu skladování v hodnocené firmě. Naplnění hlavního cíle přinese návrhy konkrétních opatření a možných variant k optimálnímu řízení zásob, které povedou k zefektivnění logistického procesu.

### **2.2 Metodika práce**

Jako metoda práce ke zpracování cílů je použita metoda analýzy, metoda syntézy, specifické metody řízení skladů a zásob.

Pro dosažení všech cílů práce byla použita primární i sekundární data:

- Jako podklad pro diplomovou práci jsou sekundární data získaná z odborné literatury.
- Sekundární data pro praktickou část práce byla využita z interních dokumentů společnosti a z údajů dostupných z intranetu společnosti. Primární data byla také získána z nestrukturovaných rozhovorů se zaměstnanci společnosti a také ze znalostí a zkušeností autora práce jako zaměstnance zkoumaného podniku.

Metody využité pro dosažení jednotlivých dílčích cílů:

- Pro řešení prvního cíle je využita metoda analýzy.
- Zhodnocení variant je zpracováno v tabulkovém kontextu.
- Ke stanovení frekvence zásob bylo využito rozhovorů mezi skladníky.
- Navrhování a zdokonalování systému je pomocí hodnotové analýzy.
- Pro zpracování závěrů a návrhů je využita metoda syntézy.

### **3. Literární přehled**

#### **3.1 Vývoj logistiky a její pojem**

Logistika jako vědní obor je považována za velmi mladou, ale jako druh lidské činnosti se datuje tisíce let zpátky. Dnes je slovo logistika mezi lidmi známý a rozšířený pojem.

##### **3.1.1 Vývoj logistiky**

Logistika se do podoby, v jaké ji známe dnes, vyvíjela po celá tisíciletí.

Samotné slovo logistika je odvozeno od řeckého základu „logos“, což se dá přeložit jako myšlenka, pojem, smysl, počítání, rozum. Jeho původ můžeme odvozovat také od starofrancouzského „loger“ (zaopatřit) a anglického „to lodge“ (sloužit za úkryt, zachytit se). Všechna tato slova definují základy, na kterých logistika stojí.

Lidé museli řešit přemísťování z místa na místo odjakživa. Nicméně hypotetický zárodek logistiky jako vědy spatřují někteří akademici v organizaci výstavby egyptských pyramid. Jako taková ovšem vzešla logistika z vojenských akcí. Už byzantský císař Leontos VI. v 9. stol. n. l. prohlásil, že je třeba *„mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit.“* A tím jako první definoval zásady vojenské logistiky (Pernica, 2005, s. 19-20).

Ve středověku se pak pojem „logistika“ používal při stavbách vojenských opevnění – matematické výpočty optimálních poloh střílen. Samotný pojem „logistika“ jako název jednoho z kurzů se objevil v roce 1885 při otevření jedné anglické námořní školy.

##### **3.1.2 Pojem logistika**

Vzhledem k tomu, že logistika jako vědní obor je poměrně mladá a pořád se dynamicky vyvíjí, neexistuje její jednotná definice.

*„Logistika představuje velice rozsáhlý obor, který se v mnoha případech a ve velké míře dotýká každého z nás a ovlivňuje naši životní úroveň. V moderní vyspělé společnosti jsme*

*si zvykli na to, že logistické služby fungují bezvadně, a máme tendenci si logistiku všimnout až v okamžiku, kdy nastane nějaký problém“ (Lambert, Stock, Ellram, 2000, s. 2).*

Odborníci často uvádí definici americké společnosti Council of Logistics Management: *„Logistika je proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků“ (Lambert, Stock, Ellram, 2000, s. 3).*

Evropská logistická asociace definuje logistiku jako *„Organizaci, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích“ (Pernica, 2005, s. 35).*

*„Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmístění a kontroly materiálních a lidských zdrojů, vázaných ve fyzické distribuci výrobků odběratelům, podpoře výrobní činnosti a nákupních operacích“ (Logistika, Gros I., 1996, str. 15).*

Při pohledu na všechny definice se logistika týká především toku zboží a materiálů z místa vzniku na místo spotřeby. Uspokojuje potřeby zákazníků a především se snaží o co nejnižší náklady pro podnik.

*„Shrneme-li různé definice, lze logistiku charakterizovat jako usměrňování materiálového a s ním souvisejícího informačního toku od dodavatele surovin přes výrobce až ke konečnému spotřebiteli s cílem maximálně uspokojit zákazníka při vynaložení přeměřených nákladů“ (Logistika, Vaněček D., 2003, str. 7).*

## **3.2 Logistické cíle**

Hlavním cílem logistiky je trvale uspokojovat potřeby zákazníků na dodávky a na poskytované služby při optimalizaci celkových nákladů. Další cíle můžeme vidět v dosažení požadovaného stavu systému, jeho optimální struktury, vztahu k okolí či takového chování, které povede k dosažení určitého výstupu nebo k minimalizaci nákladů.

Pro stálé zlepšování logistických systémů hraje velkou roli konkurence, a proto se kvalita, flexibilita a celkový prospěch pro zákazníky neustále zlepšuje.

Hlavními kritérii, podle kterých můžeme dělit cíle logistiky, je oblast jejich působení a způsobu měření jejich výsledků:

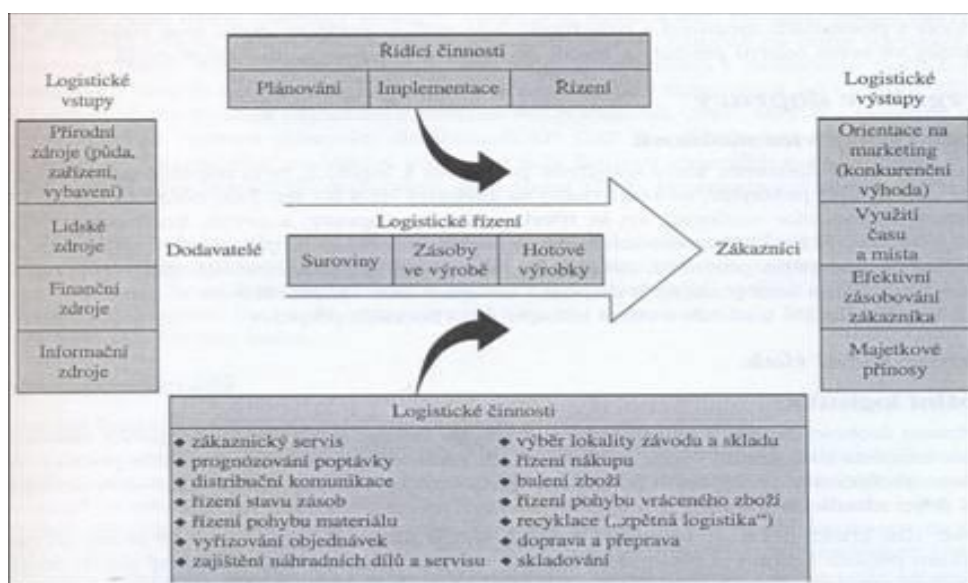
1. **VÝKONOVÝ CÍL LOGISTIKY** – základní myšlenkou je zabezpečovat patřičnou úroveň služeb. To znamená připravovat potřebné materiály, polotovary, nakupované díly, podsestavy a hotové výrobky ve správném množství, druhu, jakosti, okamžiku a na správném místě.
2. **EKONOMICKÝ CÍL LOGISTIKY** - cílem je splnit výkonovou složku cíle s přiměřenými náklady a bez ohrožení likvidity podniku. Při stanovené úrovni služeb zákazníkům je třeba minimalizovat náklady. Vyšší úroveň služeb dává naději na zvýšení prodeje, je však spojena s nárůstem nákladů.
3. **VNITŘNÍ LOGISTICKÉ CÍLE** - se orientují na snižování nákladů na dopravu, manipulaci, skladování, výrobu, ale také na zásoby, které jsou vázány v kapitálu podniku.
4. **VNĚJŠÍ LOGISTICKÉ CÍLE** - se zaměřují na plnění přání zákazníků a požadavků trhu. Tyto cíle jsou zaměřeny na udržení či zvýšení objemu prodeje a podílu na trhu. Jedná se zejména o krátké dodací lhůty, spolehlivost dodávek a o dostatečnou pružnost podniku (Sixta, 2005).

### **3.3 Logistické řízení**

Definice logistického řízení podle americké organizace The Council of Logistics Management: „*Proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků*“ (Lambert, Stock, Ellram, 2000, s. 3).

Logistika není používána pouze ve výrobní sféře, ale je uplatňována ve všech podnicích a organizacích včetně nemocnic, škol, státní správy, ale také organizací poskytujících obchodní, bankovní nebo finanční služby. Logistika je závislá na několika logistických vstupech, jako jsou přírodní zdroje, lidské zdroje, finanční zdroje či informační zdroje. Suroviny, které poskytují dodavatelé, řídí logistika ve formě zásob ve výrobě a hotových výrobků. Mezi řídicí činnosti v logistickém řízení patří plánování, implementace a řízení. Jako výstup z logistického systému můžeme považovat konkurenční výhody, využití času a místa, efektivní zásobování zákazníka a poskytování souhrnu logistických služeb tak, aby se logistika stala kapitálem podniku. Výstupy jsou výsledkem efektivního a hospodárného provádění logistických činností jako je zákaznický servis, řízení stavu zásob, vyřizování objednávek, balení zboží a jiné (Lambert, Stock, Ellram, 2000).

**Obrázek č. 1: Složky logistického řízení**



**Zdroj:** M. LAMBERT, Douglas, James R. STOCK a Lisa M.ELLRAM. Logistika, 2000

### 3.4 Logistické řetězce

Logistický řetězec je v logistice jeden z hlavních pojmů. Zde se propojuje trh materiálů, surovin, zboží či dílů, jak v hmotném, tak v nehmotném stavu s trhem spotřebním. Zvláště v dnešní době vysokých nároků na výrobce, dopravce, odběratele a další subjekty vznikají logistické řetězce. Logistický řetězec může být vyjádřen hmotnou a nehmotnou stránkou.

Hmotná stránka se týká uchovávání a přemísťování věcí schopných uspokojit potřeby zákazníka, jde tedy o suroviny, hotové výrobky, nedokončenou výrobu, odpady i obaly, ale také o osoby či energie. Nehmotná stránka spočívá v přemísťování informací nutných k tomu, aby se pohyb uvedených materiálových hodnot, případně osob, energií, mohl uskutečnit. Můžeme sem zahrnout i pohyb peněz, většinou v bezhotovostní formě, protože se musí udržet likvidita podniku (ŠTŮSEK, 2007).

Z hlediska řízení vývoje činností rozlišujeme logistické řetězce na tři základní typy (ŠTŮSEK, 2007):

### **Tradiční logistický řetězec s přetržitými toky**

Pomocí predikce prodeje jsou uzavírány kontrakty s dodavatelem na základě vyhodnocení současných prodejů. Tento řetězec funguje na základě velkých dodávek, kde je cílem získat množstevní slevy a dosáhnout dalších úspor například při přepravě. Důležitou součástí při těchto tocích je centrální sklad. Materiálové toky probíhají formou push principu, kdy dodavatel odesílá dávku v čase a množství vyhovujícím jeho potřebám. Díky tomu dochází k nesouladu činností zapojených subjektů a tím vznikají nadměrná zásoby nebo prostoje.

### **Logistický řetězec s kontinuálními toky**

Dochází zde ke zpružnění výroby i distribuce, kdy materiál je dodáván na základě potřeb zákazníka (příjemce). Jedná se o pull princip, kde výhodou řetězců je možnost využívání metody Just-in-time bez zbytečného skladování. Dodávky jsou tím pádem plynulé a v menším množství. Sklad hotových výrobků je také co nejmenší, používá se vyrovnávací sklad, kde rozhodujícím článkem z hlediska pružnosti dodávek je výroba. Tím pádem se může pružněji reagovat na změnu poptávky, neboť objednávky jsou směřovány přímo na výrobu.

### **Logistický řetězec se synchronním tokem**

V tomto případě je materiálový tok zcela plynulý, řetězec tvoří pouze zákazník, výroba a dodavatel. Mezi jednotlivými články řetězce je tedy vždy takové množství surovin či hotových výrobků, které je požadováno. Tento systém je velice náročný na sdílení

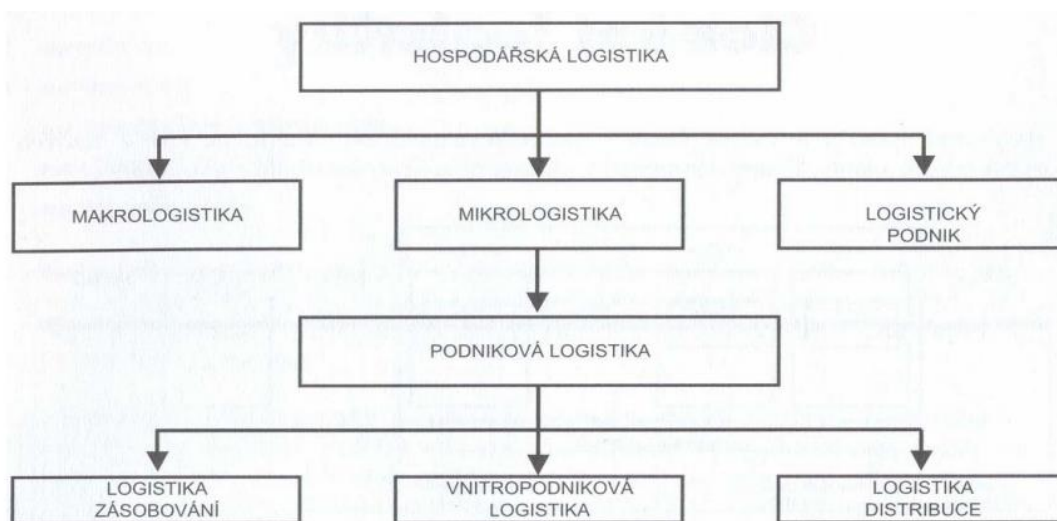


informací, kdy každý článek musí mít informace ze všech článků řetězce v přesném okamžiku. Musí se také průběžně predikovat všechny možné situace v jakémkoliv článku řetězce.

### 3.5 Členění logistiky

Logistiku lze členit do několika skupin. Nejspíše nejjednodušší a nejfrekventovanější je členění dle Sixty a Mačáta (2005):

Obrázek č. 2: Členění logistiky



**Zdroj:** SIXTA, MAČÁT Logistika, teorie a praxe, 2005

Zavedený logistický systém musí mít každý podnik, který chce na trhu uspět. Vrcholový management vypracovává celkovou podnikovou strategii, podle které se pak řídí i logistický systém. Dobře nastavený logistický systém musí být zaveden ve všech úsecích podniku, aby se mohlo dosáhnout stanovených cílů.

Hlavním klíčem k úspěchu takového systému je dosáhnout rychlého průtoku zboží systémem (od surovin po hotové výrobky) a tím dojde ke snížení zásob a následně díky tomu ke snížení kapitálu vázaného v těchto zásobách. Tím pádem dojde ke snížení celkových nákladů, což můžeme zařadit mezi hlavní cíle podniku (SIXTA, MAČÁT, 2005).

### **3.5.1 Zásobovací logistika**

Zásobám v podniku se musí věnovat velká pozornost, protože ovlivňují jak nákupní, tak i výrobní, ale i prodejní procesy. Drží se v nich nemalé finanční prostředky, které jsou pro podnik zbytečným nákladem.

Zásobovací logistika se může dělit na dva směry:

1. Orientace na trh - výzkum nákupního trhu a výběr dodavatelů.
2. Správu a řízení fyzického toku materiálu.

Cílem zásobování je podporovat hlavní strategické cíle podniku. Především je potřeba při tvorbě zásobovací strategie brát v úvahu snahu o snižování nákladů, zlepšování výkonů a zlepšování zákaznických služeb.

### **3.5.2 Výrobní logistika**

Výrobní logistika je zaměřena na koordinaci činností různých podnikových útvarů podílejících se na realizaci výrobního procesu s cílem co nejehospodárnějšího řešení materiálové toku. Mezi hlavní úkoly výrobní logistiky především patří snižování výrobních nákladů, zvyšování kvality výrobků, zkracování dodacích lhůt, ale zejména dodržovat výrobní plány a požadavky. Výrobní logistiku je také nutné sladit jak s nákupní logistikou, aby byl zajištěn materiál na výrobu, tak s prodejním oddělením, který musí dodržovat plán odbytu.

### **3.5.3 Distribuční logistika**

„Distribuční logistika představuje spojovací článek mezi výrobou a odbytovou částí podniku. Zahrnuje veškeré skladové a dopravní pohyby zboží k odběrateli (zákazníkovi) a s tím spojené informační, řídicí a kontrolní činnosti. Cílem je zde dát k dispozici správné zboží ve správné době na správné místo ve správném množství a kvalitě a současně vytvořit optimální poměr mezi určitým souborem dodacích služeb, které je podnik schopen poskytnout (nebo je zákazníkem přímo vyžadován), a vznikajícími náklady“ (SCHULTE, 1994, str. 211).

Zákazníci se snaží o maximální optimalizaci skladových zásob a z těchto důvodů upřednostňují objednávku materiálu, výrobku, zboží v menších množstvích a v kratších

intervalech, nejlépe vždy těsně před plánovanou potřebou (spotřebou). To nutí dodavatele neustále rozvíjet efektivní a účinnou distribuční strategii.

### 3.6 Zásoby

Správné rozhodnutí v oblasti zásob patří k velmi riskantním oblastem logistiky. Stanovení potřebné úrovně zásob v množství a struktuře pro zásobování segmentů trhu a jejich alokace podle předpovědí prodeje, stejně tak jako volba optimální úrovně zásob surovin pro výrobu patří ke kritickým článkům celé logistické strategie. Zvolení vhodné strategie řízení zásob je předmětem většiny podnikatelských subjektů, jelikož jsou v zásobách vázány finanční prostředky, které by se mohly použít někde jinde. I relativně malé snížení zásob může znamenat nemalé finanční prostředky pro podnik (Logistika, Gros I., 1996).

Stanovení velikosti zásob v podniku je velmi diskutabilní. Podniky se z jedné strany snaží mít co nejnižší zásoby, protože v nich mají uložené peníze, ale na druhou stranu si musí držet zásoby, aby mohli reagovat na neočekávanou poptávku od zákazníků.

#### 3.6.1 Typy a význam zásob

Zásoby můžeme rozdělit podle toho, pro jaký účel jsou udržovány:

**Běžné zásoby (cyklické)** – takové zásoby, které se neustále doplňují z důvodu použití ve výrobě nebo z důvodu prodeje. Odpovídá množství, která jsou potřebná pro pokrytí poptávky v podmínkách jistoty. Neboli když firma dokáže odhadovat poptávku a dobu, za kterou může očekávat doplnění zásob.

**Zásoby na cestě** – můžeme je považovat za běžné zásoby, i když nejsou dostupné z hlediska prodeje nebo dodávky, dokud nedorazí na místo. Představují položky pohybující se z jednoho místa na druhé.

**Pojistné zásoby** – udržují se nad rámec běžných zásob z důvodu možné nejistoty v poptávce nebo celkové době doplnění zásob.

**Spekulativní zásoby** – jsou takové zásoby, které se na skladě udržují z jiného důvodu než běžné zásoby. Může se jednat o zásoby, které byly pořízeny například z důvodu lepší ceny při nákupu většího množství, i když nejsou momentálně potřebné.

**Sezonní zásoby** – zásoby, které se vytvářejí v podniku před začátkem určitého období, ve kterém dojde k zpracování těchto zásob. Tento případ nastává často u zemědělských produktů či sezonního zboží.

**Mrtvé zásoby** – zásoby, které jsou už delší dobu bez jakéhokoliv pohybu, a není po nich poptávka. Můžeme je také nazvat jako bez obrátkové zásoby, pro které můžeme zřídit speciální sklad, kde tyto zásoby budeme udržovat (Lambert, Stock, Ellram, 2000).

Význam zásob spočítá především v tom, že:

**Zabezpečují plynulost výrobního procesu** - umožňují nepřerušovaný provoz mezi jednotlivými výrobními operacemi tím, že vyrovnávají časový nebo množství nesoulad mezi jednotlivými procesy nebo linkami.

**Zásoby vyrovnávají možnosti dodavatelů s odběratelskou poptávkou** - pokud je dodavatel schopen dodávat plynule určité množství suroviny, ale toto množství nemůže v určitých (špičkových) obdobích roku podle potřeby odběratele podstatně zvýšit, musí si odběratel vytvářet zásobu na toto období s vyšší poptávkou. Zásoby si může ale výrobce vytvářet i u dodavatele. Příkladem je konzervářský průmysl, kde bude určitý podnik například mimo jiné vyrábět konzervy červené řepy. Není možné celou roční produkci vyrobit v období sklizně řepy a pak s ní zavalit trh. Obchod by to neodebral, protože by výrobky neprodal a musel by je skladovat. Proto si výrobce smluvně zaváže zemědělský podnik, aby mu dodával surovinu po měsících a každý měsíc tak vyrobí a dodá jen určité množství na trh. Skladovací náklady nese zemědělský podnik, který si je započítá do ceny.

**Zásoby umožňují krýt různé nepředvídané vlivy** - mohou vzniknout různé nepředvídané poruchy, které by zabránily pokračovat ve výrobě. Určitá zásoba umožní překlenout toto období.

**Zásoby umožňují profitovat ze zvýšení cen surovin** - jistou možnost mají například zemědělské podniky, které neprodají sklizené obilí ihned, po sklizni, kdy bývají ceny nižší a uskladní ho ve vlastních skladech a prodávají ho až na jaře za ceny podstatně vyšší. Tato taktika je dnes již značně riziková, ceny obilí nejsou ovlivněny jen množstvím sklizně v jednom státě, ale nedostatky lze vyrovnávat mezinárodním obchodem a navíc některé státy zemědělcům ceny dotují a levné obilí tak má snadnější přístup na ostatní trhy.

**Zásoby umožňují spekulovat s cenami surovin** - tyto zásoby jsou někdy nazývány zásobami spekulativními. Do jisté míry se to týká i trhu s ropou a cen benzínu u benzinových pump.

**Zásoby zabezpečují pohotovou nabídku a okamžitý prodej** - tyto zásoby jsou nutné například při vystavování zboží na veletrzích nebo po vhodné reklamě určitých výrobků v televizi, kdy poptávka rychle vzroste. (VANĚČEK, 2008, str. 54)

### **3.6.2 Řízení zásob**

V dnešní době jsou zásoby velkou a nákladnou investicí. Zvolením dobré strategie řízení zásob v podniku lze vylepšit cash-flow i návratnost investic. Nejvíce vyskytovaným problémem u podniků jsou zbytečně velké zásoby, které snižují rentabilitu firmy kvůli nákladům na udržování zásob a tím pádem zvyšují kapitál částkou, která je v zásobách vázána. Na druhou stranu, pokud nemáme zásoby v době, kdy jsou potřeba, můžeme firmu ohrozit a dostat jí do ztráty, jelikož nebudeme schopni reagovat na neočekávanou poptávku. Toto může mít za následek ztrátu zákazníků, ohrožení dobrého jména, postavení na trhu či příležitost pro konkurenční podniky.

Do řízení zásob se můžou zahrnout všechny zásoby surovin, obalů, náhradních dílů, základního a pomocného materiálu, nářadí, rozpracované výroby či zásoby hotové výroby, které procházejí podnikem.

Cílem řízení zásob je tedy udržování zásob na optimální úrovni v potřebném složení k zabezpečení nepřetržité výroby a kompletnosti dodávek zákazníkům při co nejnižších možných nákladech (Lambert, Stock, Ellram, 2000).

### 3.6.3 Náklady na zásoby

Hlavním trendem dnešní doby je držet zásoby na co nejnižší úrovni, kde si to podnik může dovolit, tak se zásoby netvoří vůbec. Tvoření, držení a udržování zásob je velice nákladné a proto je snaha o minimalizaci nákladů, které jsou na zásoby vynakládány.

Náklady na zásoby se rozdělují do tří následujících skupin:

1. Objednací (pořizovací) náklady.
2. Náklady na držení zásob.
3. Náklady vznikající při nedostatku zásob.

Objednací náklady považujeme většinou za fixní, do kterých můžeme zahrnout náklady na administrativu, náklady spojené s příjmem a kontrolou zboží, náklady spojené s likvidací faktur a pokud si podnik zajišťuje přepravu zboží sám, tak i dopravní náklady. Objednací náklady vznikají při pořízení zásob od externích dodavatelů.

Náklady pořizovací vznikají ve výrobě v důsledku výroby v dávkách, kde podnik nevyrábí celý rok stále stejný sortiment, a tak čas od času musí vynaložit náklady na výrobu požadované dávky výrobku, což přináší náklady na přísun materiálu, seřízení či rozmístění strojů.

V nákladech na držení zásob bývá většinou utopeno nejvíce peněz, kdy tyto zásoby rostou se zvyšováním zásob. Může se sem zařadit kapitál na pořízení zásob, skladování či udržování zásob ve skladu. Stále se také musí počítat s rizikem možné neprodejnosti, nepoužitelnosti zásob v důsledku škod při skladování nebo technického zastarání. Skladovací náklady jsou nezávislé na hodnotě zásob, ale musí se zde počítat s dalšími náklady spojenými s držením zásob. Například náklady na budovy, technologické zařízení, energie, pracovníky, náklady na ostrahu, pojistné či náklady na inventury.

Náklady vznikající při nedostatku zásob jsou takové náklady, které vznikají v okamžiku, kdy nemáme žádané zboží na skladě a tím pádem nemůžeme uspokojit zákazníka. V případě, že nemáme zásoby materiálu pro výrobu, začnou nabíhat nejprve náklady na sehnání materiálu a poté i náklady spojené například s přerušením výroby. Můžeme se

s klientem domluvit na posunutí dodání zboží s možností slevy na celou dodávku, což nás vyjde mnohem levněji, než ztráta a poté hledání nového odběratele (VANĚČEK, 2008).

### **3.7 Skladování**

Skladování je důležitou součástí logistického řetězce jak v průběhu výroby, tak při distribuci hotových výrobků. V zásobách umístěných ve skladech jsou zbytečně vázány velké finanční prostředky, které by se mohly použít pro další rozvoj společnosti. Cílem řízení skladových zásob je udržovat zásoby v co nejnižším možném množství a spíše útočit na zvyšování jejich obratu. Nejideálnější řešením by bylo nedržet žádné zásoby, nemít žádný sklad a řešit to metodou Just-in-time, která ale nejde všude použít. Jelikož ideální stav nikdy neexistuje, musí se se skladováním na různých místech v logistickém řetězci stále počítat. Lze však využít různé metody skladování, rozhodnout se, jestli mít vlastní nebo veřejné sklady. Důležité je také to, kde správně sklad umístit, aby ho odběratelé či dodavatelé měli dobře přístupný. Nastává také otázka nejvhodnějšího vybavení skladů, mechanizace, systému umístování zásob, zázemí pro zaměstnance a dalších prvků ve skladování. Tímto rozhodnutím se může ovlivnit obrátkovost zásob či nákladovost skladování (VANĚČEK, 2008).

#### **3.7.1 Základní funkce skladování**

Sixta a Mačát (2005) rozeznávají tři základní funkce skladování. Jedná se zejména o činnosti, které mají na starosti přesun zboží, uskladnění výrobků a přenos informací.

##### **3.7.1.1 Přesun produktů**

- příjem zboží – vyložení, kontrola stavu zboží, vybalení, přepočítávání zboží, aktualizace záznamů překontrolování stavu původní dokumentace,
- transfer nebo ukládání zboží – přesun zboží do místa určení, uskladnění zboží a další činnosti spojené s ukládáním zboží,
- kompletace zboží podle objednávky – přeložení produktů podle požadavků zákazníka,
- překládka zboží (cross-docking) – vynechává se uskladnění, hned z místa příjmu do místa expedice,

- expedice – zboží se podle objednávky vychystá, zabalí, zkontroluje a přesune do dopravního prostředku.

### **3.7.1.2 Uskladnění produktů**

- přechodné uskladnění – uskladnění, které je nezbytné pro doplňování základních zásob,
- časově omezené uskladnění – uskladňují se zde nadměrné zásoby, které jsou většinou nárazové. Zásoby se drží z důvodu sezónní poptávky, kolísavé poptávky, úpravy produktů, spekulativních nákupů či zvláštních podmínek obchodu.

### **3.7.1.3 Přenos informací**

Týká se především stavu zásob, stavu zboží, stavu zboží v pohybu, vstupních a výstupních dodávek, personálu, klientů a využití skladových prostor. K přenosu informací pomáhají počítače, které pomocí informačních systémů urychlují, zefektivňují a zkvalitňují tok všech informací, které jsou velice důležité ke správnému a kvalitnímu řízení všech funkcí ve skladování.

### **3.7.2 Charakter a význam skladování**

Skladování zabezpečuje uskladnění všech produktů neboli zásob ve všech fázích logistického procesu. Zásoby se rozdělují na suroviny, součástky a díly (fáze vstupu materiálu do podniku) a na hotové výrobky (fáze výstupu materiálu z podniku).

Dále pak dalším typem zásob, které má většinou výrobní podnik jsou ještě zásoby zboží ve výrobě a zásoby materiálů určených k likvidaci nebo recyklaci. Podniky se snaží tyto zásoby sledovat a držet je na co nejnižší hranici.

Podniky udržují zásoby ve skladech z těchto důvodů:

- snaha o dosažení úspor nákladů na přepravu a ve výrobě,
- využití množstevních slev (s ohledem na množství nakoupeného materiálu) nebo nákupů do zásoby,
- udržování dodavatelského zdroje



- možnosti reagování na výkyvy na trhu (výkyvy poptávky konkurence, sezónnost),
- překlenutí časových a prostorových rozdílů, které existují mezi výrobcem a spotřebitelem,
- podpora programů JIT u dodavatelů nebo zákazníků,
- držení zásob z důvodu budoucího poskytnutí zákazníkovi,
- nutné držení zásob určené zákazníkem.
- dočasné uskladnění materiálů, které mají být zlikvidovány nebo recyklovány.

Sklady se poslední dobou stále více využívají jako průtokové body, nikoliv místo úschovy. Někdy se úschova produktu obchází a podniky nahrazují zásoby pouze informacemi. Nakupují v menších množstvích a používají konsolidační body, aby získaly výhodnější přepravní podmínky od přepravců a zvýšily úroveň servisu.

### 3.7.3 Organizace skladového hospodářství

Skladové hospodářství se dělí na centralizované, decentralizované a nebo na kombinaci těchto dvou způsobů. Podle strategie, kterou již dříve určila společnost, se rozhodne, jak velké a kolik skladů bude společnost potřebovat. Musí být zde zohledněny náklady na skladování, udržování skladů, vybavení skladů či náklady na přepravu.

**Centralizované** – zásoby se udržují v jednom velkém skladu, tudíž jsou všechny na jednom místě a odpadá veškerá manipulace mezi ostatními sklady. Hlavními výhodami tohoto systému při zavádění jsou možnosti efektivní mechanizace, automatizace či vyšší úrovně kontroly. Skladové prostory se využívají co nejefektivněji a co nejprehledněji a celková organizace skladu je jednodušší. Na druhou stranu jako nevýhodu můžeme považovat dodržování požadované úrovně služeb s nutností kvalitní komunikace. Nemalou nevýhodou jsou také delší přepravní cesty.

**Decentralizované** – společnosti nevyužívají jeden sklad, ale využívají jich více. Každý z těchto skladů má svého vedoucího, který je zodpovědný za svůj úsek. Tato organizace skladového hospodářství je i více náročná na počet pracovníků. Sklady bývají umístěny blízko místa zpracování či v provozech, které jsou různě označené. Výhodu můžeme spatřovat v možnosti na specializaci na omezený sortiment položek

či operativnější vyřizování požadavků. Většinou bývá mezi skladem a místem určení krátká přepravní cesta. Jako nevýhoda se může jevit neuplatnění mechanizačních a automatizačních prostředků.

**Kombinované** – jedná se o kombinaci dvou předešlých systémů, tedy jednoho velkého skladu a několika menších skladů. Momentálně je tento systém nejvíce využíván.

### 3.7.3.1 Druhy skladů

Sklady je možné dělit z několika hledisek, zde jsou uvedeny dva způsoby a to dělení dle technologického vybavení a podle funkce.

Vaněček (2008) uvádí dělení podle funkce následovně:

**Obchodní sklady** – charakteristický je velký počet dodavatelů i odběratelů. Využívá se v obchodě, kde může sloužit jak pro velkoobchody, tak pro maloobchody. Základní funkcí je kromě skladování i změna sortimentu dle požadavku zákazníků a tím pádem i rychlé reagování.

**Tranzitní sklady** – jsou umístěny v místech, kde se nakládají a vykládají velké objemy zboží. Mohou se nacházet v přístavech, u dálnic či železnic. Hlavní funkcí těchto skladů je příjem zboží, následné rozdělení podle požadavků či zákazníků a naložení na připravené dopravní prostředky, které je dovezou zákazníkům. V dnešní době jsou součástí logistických distribučních center.

**Zásobovací sklady** - tyto sklady používají v podstatě všechny výrobní podniky, uskladňují se v nich zásoby materiálů po přijetí a slouží pro zajištění hladkého průběhu výroby.

**Konsignační sklady** - jsou skladem, ve kterém je uloženo zboží ve vlastnictví dodavatele. Základním rozdílem proti standardním skladům je proces příjmu a výdeje zboží, kdy naskladnění materiálu realizuje dodavatel na základě optimalizace závozu skladů a pohybu na těchto skladech. Výdej realizuje odběratel a informaci o výdeji (spotřebě) materiálu předává dodavateli.

**System cross-docking** - hlavní výhodou cross-dockingu je redukce počtu manipulací (kontaktů se zbožím). Každá manipulace snižuje produktivitu a zvyšuje pravděpodobnost chyby či poškození. Sklady se zde využívají jako distribuční směšovací centra. Produkty se sem přivážejí ve velkém počtu, zde se hned rozdělí a přidají se již k zásilkám pro konkrétního zákazníka.

**Celní sklady** - stát má nad tímto zbožím kontrolu, dokud není zboží distribuováno na trh. Jedná se například o alkohol a tabákové výrobky. Výhodou celních skladů je to, že se clo platí až po prodeji zboží a tím pádem už mají dovozci k dispozici finanční prostředky z těchto prodejů.

Podle použitých technologií se sklady dělí na (VANĚČEK, 2008):

**Ruční sklady** – převažuje zde ruční manipulace s materiálem, tedy vysoké zapojení lidského faktoru

**Mechanizované sklady** – používají se některá mechanizační zařízení v omezené míře, která lidem pomáhají

**Vysoce mechanizované sklady** – mají modernější technologie, ale jak na příjmu, v průběhu skladování a vyskladňování je stále hlavním faktorem člověk. Nejpoužívanější a nejefektivnější.

**Plně automatizované sklady** – téměř všechny manipulační procesy jsou automatizované, včetně těch informačních. Zatím nejsou moc rozšířeny, jelikož jsou nákladné a ne úplně odladěné.

### **Rozdíl mezi pojmem sklad a distribuční centrum**

Ve skladech probíhá manipulace všech produktů většinou ve čtyřech cyklech jako je přejímka, uskladnění, expedice a nakládka. Sklady poskytují minimum činností, které přidávají výrobkům další hodnotu.

V distribučních centrech probíhá manipulace produktů většinou jen ve třech cyklech jako je přejímka, expedice a nakládka. Tím pádem poskytují relativně velký podíl na přidané hodnotě.

### **3.7.4 Velikost a počet skladů**

Velikost a počet skladovacích zařízení musí určit management společnosti, protože se jedná o složitý krok vzhledem do budoucnosti. Mezi velikostí a počtem skladů existuje nepřímá úměra - s rostoucím počtem skladů se průměrná velikost skladu zmenšuje a naopak. Velikost skladu se udává jako velikost skladové plochy v m<sup>2</sup> nebo objem skladového prostoru v m<sup>3</sup>. Většina veřejných skladů používá při inzerci a propagaci stále skladovou plochu v m<sup>2</sup>. Tento systém však ignoruje využití moderních skladovacích zařízení, při kterém se dá zboží skladovat i vertikálně, a proto se stále více používá k měření velikosti skladu kubický metr.

Důležité faktory pro stanovení velikosti skladů:

- pro zvyšování zákaznického servisu je potřeba zvětšovat skladový prostor,
- velikost trhu, který bude sklad obsluhovat,
- počet a velikost skladovaných produktů,
- potřebný systém manipulace s materiálem (velikost uliček, vysoko zdvižný vozík),
- typ používaného skladu (regály, police, zakladače),
- pohyb zboží ve skladu,
- celková doba výroby produktu,
- potřebná velikost kancelářských prostor v rámci skladu.

Pro zvyšování zákaznického servisu je důležité mít stále dostatečný skladovací prostor, aby bylo zajištěno uskladnění vyššího objemu zásob. S ohledem na růst velikosti či počet trhů, který daný sklad obsluhuje, bude potřeba dalších skladovacích prostorů. Pokud podnik

dodává větší počet produktů či produktových skupin, a mají tyto produkty rozdílný charakter, je samozřejmě nutné mít větší skladovací prostory. Požadavky na velikost skladů jsou vyšší, pokud mají výrobky velké rozměry, pokud je dlouhá výrobní doba, pokud se ve skladu realizují i administrativní, prodejní nebo počítačové aktivity či je poptávka kolísavá. Používané manipulační zařízení má samozřejmě vliv i na velikost skladu. Může se zvolit několik manipulačního zařízení, jako jsou například vysokozdvizné vozíky s rovnými vidlicemi, které potřebují pro manipulaci větší prostor, aby se mohl bezpečně otáčet či pohybovat mezi regály. Nebo se pak může použít dražší vysokozdvizný vozík s otočnými či posuvnými vidlicemi nevyžadující tolik široké uličky mezi regály. Dále se mohou používat různé regálové zakladače podle charakteristiky skladování.

Velice důležitý význam při stanovení velikosti skladu má poptávka. V případě nepředvídatelné poptávky s výraznými výkyvy, musí podnik obvykle udržovat mnohem vyšší hladinu zásob, než by si představoval. Proto stále více podniků v těchto případech využívá skladovací prostory v pronajatých skladech. Po čase se může rozhodnout, zda zainvestovat do dalšího vlastního skladu (SIXTA, 2005).

### **3.7.4.1 Chyby při skladování**

Všechny neefektivní, které se vyskytují ve skladování, je zapotřebí nějakým způsobem řešit. Jedná se zejména o neefektivní přesun produktů, uskladnění produktů nebo přenosu informací v rámci skladu. Mezi základní projevy neefektivity se řadí:

- přebytečná nebo nadměrná manipulace,
- nízké využití skladové plochy a prostoru,
- nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením,
- zastaralé způsoby příjmu a expedice,
- zastaralé počítačové systémy určené pro skladování.

Na trhu se objevuje stále nová a nová konkurence a proto se se vyžadují přesnější a preciznější systémy manipulace, uskladnění, ale i vyhledávání zboží. Neméně důležitou činností je také správně nastavený systém balení a expedice. Velice důležitou součástí skladu je také optimální kombinace manuálního a automatizovaného manipulačního systému.

### 3.7.5 Veřejné a soukromé skladování

Mezi nejdůležitější rozhodnutí v oblasti skladování, které každý podnik musí uskutečnit, je rozhodnutí o zvolení buď veřejného skladovacího zařízení, nebo soukromého zařízení. Podstatnou roli v rozhodování hrají náklady, ale také úroveň poskytovaného servisu. Potřebné kapacity ve skladování je možné získat třemi způsoby:

1. Vybudovat vlastní sklady
2. Pronajmout sklady
3. Kombinace vlastních skladů s nájmem

#### **Veřejné sklady – výhody**

- uchovávání kapitálu – žádná kapitálová investice,
- schopnost zvyšovat kapacitu skladového prostoru,
- snížení rizika zastarání,
- efekty z rozsahu, např. efektivnější manipulační zařízení,
- pružnost – veřejné sklady představují krátkodobý závazek,
- daňové výhody, např. v celních skladech,
- přesné znalosti nákladů na uskladnění a manipulaci.

#### **Veřejné sklady – nevýhody**

- komunikační problémy – nekompatibilita počítačových terminálů,
- nedostatečný rozsah služeb, např. v určité lokalitě,
- nedostatek prostoru, např. na exponovaných trzích.

#### **Soukromé sklady – výhody**

- míra kontroly – přímá kontrola a zodpovědnost za zboží,
- pružnost při uspořádání skladu či volbě speciálních skladových operací,
- lepší využití vlastních lidských zdrojů,
- daňové přínosy (odpisy).

#### **Soukromé sklady – nevýhody**

- nedostatek pružnosti – fixní velikost,
- finanční omezení – dlouhodobá a riskantní investice.

## **4. Vlastní řešení**

Praktická část diplomové práce se zabývá aplikací teorie v reálné firmě. Nejdříve je zhodnocena současná situace skladování v podniku Motorpal, a.s. Poté z provedené analýzy jsou navrženy možnosti řešení pro zefektivnění a snížení nákladů skladování společnosti vzhledem k možnosti centralizace skladování.

### **4.1 Charakteristika vybraného podniku**

Jihlavská firma Motorpal byla založena již v roce 1946 jako národní podnik s několika pobočnými závody převážně v okolí Jihlavy. Do soukromého vlastnictví tento podnik přešel v roce 1996 a za dobu své existence vystřídal již několik majitelů. Momentálně veškeré akcie drží tuzemští akcionáři se základním kapitálem 32 milionů Kč. Současným generálním ředitelem a zároveň předsedou představenstva je RNDr. Milan Medonos.

Motorpal je významným výrobcem vstřikovacích zařízení pro dieselové motory s použitím převážně ve větších strojích, které se používají v zemědělství, stavebnictví, ale i nákladních lodích, autobusech či nákladních vozech. Mezi hlavní produkty společnosti patří především vstřikovací čerpadla, vstřikovače a trysky pro vznětové motory. Společnost se také zabývá automobilovým průmyslem, pro který vyrábí vyvažovací hřídele, zdvihátka, ale také přesným strojírenstvím. Výrobky Motorpalu splňují nejpřísnější předpisy a společnost se snaží vlastním vývojem držet neustále krok s požadavky emisních limitů motorů. Svým zákazníkům poskytuje veškeré služby od vývoje přes vzorkování a naladění vstřikovací soupravy na daný motor až po sériové dodávky. Firma momentálně vkládá velkou naději do programu Common Rail (vstřikování ovládané elektronicky), který by se mohl rozjet v blízké době. Trh Motorpalu je rozprostřen po celém světě, kde významní zákazníci jsou v sousedním Německu, Rakousku a i dále v Rusku či Bělorusku. Mimo Evropu můžeme nalézt zákazníky v Číně, Indii, USA či Brazílii. Významní zákazníci jsou však také na území České republiky, jako jsou Zetor, Škoda a další.

Motorpal se skládá ze čtyř závodů, které jsou v Jihlavě, Jemnici, Batelově a Velkém Meziříčí. Hlavní sídlo a vedení společnosti firmy je v Jihlavě. Nejen v Jihlavě, ale také v ostatních městech patří Motorpal k významným zaměstnavatelům s aktuálním počtem kolem 1 700 zaměstnanců.

## **4.2 Skladování ve firmě Motorpal, a. s.**

Každá firma musí mít stanovené zásady pro příjem, manipulaci, skladování a výdej materiálu a výrobků, jejich konzervaci a balení v průběhu výrobního procesu.

### **4.2.1 Příjem zboží – popis činností**

Hrubou kvantitativní kontrolu dodávky provádí pracovník příjmu zboží zpravidla při vykládání materiálu. Kontroluje se způsob uložení, neporušenost obalu, řádné označení (jakost, rozměr, číslo tavby), úplnost průvodních dokladů a množství dle dodacího listu. Není-li při této kontrole shledána závada v dodávce, uloží se materiál do příjmové zóny. V případě, že dodávka není v pořádku, sepíše pracovník příjmu zboží protokol o zjištěných nedostatcích s přepravcem. Tento postup je shodný při přejímce z vnitropodnikové dopravy. Po sepsání tohoto protokolu se materiál uloží do příjmové zóny nebo dodávka není převzata (dle rozsahu zjištěných vad). Na základě dodacího listu vystaví pracovník příjmu zboží příjemku v informačním systému podniku (u hutního materiálu vystavuje na každou tavbu samostatnou příjemku) a zboží označí dokladem „Materiál v příjmu“. Při skládání a manipulaci s materiálem se využívají takové manipulační prostředky, aby nedošlo k poškození materiálu nebo ohrožení zdraví pracovníků. Používané manipulační prostředky musí být řádně udržované s pravidelně prováděnými revizemi.

Manipulaci s materiálem provádí pouze k tomu určení pracovníci, kteří byli řádně proškoleni. Na základě dodacího listu vystaví pracovník příjmu zboží příjemku v informačním systému a zboží označí dokladem „Materiál v příjmu“.

Po vystavení příjemky je materiál určený pro výrobní účely předán na vstupní kontrolu k provedení kvalitativní kontroly. Materiál, určený pro režijní spotřebu, předají pracovníci příjmu zboží na příslušný sklad. Rozdělení materiálu na materiál určený pro kvalitativní vstupní kontrolu a na ostatní materiál zajišťuje informační systém podniku.

Po provedení kvalitativní kontroly je materiál předán na příslušný sklad. V případě nevyhovujícího výsledku vstupní kontroly je dodávka označena a materiál přemístěn pracovníky vstupní kontroly do izolačního prostoru. V případě potřeby přejímky mimo pracovní dobu příjmu zboží, je třeba informovat vedoucího nákupu. Ten pověří příslušného pracovníka k převzetí zboží.



## **4.2.2 Skladování materiálu**

Dodávka zboží podléhající vstupní kontrole je po provedení kvalitativní kontroly uskladněna ve skladovacím prostoru příslušného skladu. Každá jednotka (paleta, obal) dodávky je identifikována odpovídajícím dokladem nazvaným Záznam o kvalitě materiálu (dále ZKM), každé ID umístěné v buňce má evidenční kartu, na které se eviduje množství a umístění. Pokud je stejné ID na více buňkách, stačí mít jednu skladovou visačku v rámci tohoto ID.

Dodávka zboží nepodléhající vstupní kontrole je označena visačkou a uskladněna v prostorách příslušného skladu.

Pracovníci skladu provádí průběžnou kontrolu předepsaného označení a uskladnění dodávky. Při zjištění nedostatků je nutno ihned zajistit jejich odstranění. V případě ztráty označení nebo jeho poškození (nečitelnost) se materiál vrátí na vstupní kontrolu k provedení nové kontroly, případně přetřídění a následnému označení. Evidence skladových zásob, příjmů a výdejů materiálů se provádí na počítači v informačním systému.

Vratné obaly jsou vráceny na příjem zboží a předány pracovníku příjmu zboží, který je za hospodaření s vratnými obaly odpovědný. Kontrola uloženého materiálu se provádí při pravidelných inventurách, minimálně však jedenkrát ročně. Při inventurách se provádí nejen kontrola množství skladovaného materiálu, ale prověřuje se rovněž i kvalita uloženého materiálu (koroze, mechanické poškození).

## **4.2.3 Výdej materiálu**

Výdej materiálu se provádí na základě řádně vyplněné a schválené výdejky nebo na výrobní objednávku. Při výdeji pracovník skladu dbá na správnost údajů na vystavených výdejkách, kde kontroluje oprávněnost osoby, která ji schválila a shodnost údajů se skladovými kartami, týkajících se druhu a množství. Při výdeji materiálu, který podléhá vstupní kontrole je celá dávka označena ZKM originál, v případě výdeje pouze části dávky ZKM duplikát.

Pracovník skladu je při výdeji povinen vydávat materiál z nejstarší dodávky uložené ve skladě. Veškerá evidence o materiálu je vedena v podnikovém informačním systému.

#### **4.2.4 Zpětný příjem materiálu**

V případě potřeby vrácení vyhovujícího materiálu na sklad z důvodu jeho nepotřebnosti (změnové řízení, storno zakázky), je materiál vrácen na sklad na podkladě výdejky-návratky materiálu. Materiál je vrácen s původním ZKM. Po vrácení materiálu provede sklad opravu množství ve skladové evidenci v informačním systému. Vstupní kontrola se provádí v případě zpětného příjmu materiálu bez průvodního ZKM nebo v případě jakékoli pochybností o jakosti materiálu.

### 4.3 Analýza skladových zásob

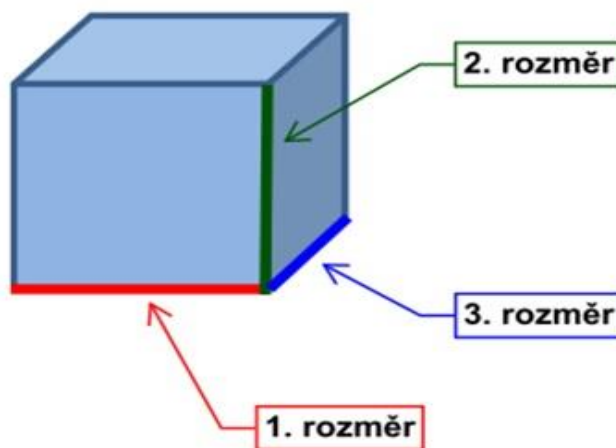
Analýza skladových zásob ve společnosti Motorpal probíhala v sedmém a osmém týdnu roku 2015. Analýza neuskutečnila pouze v hlavním závodě v Jihlavě, ale také v závodech v Jemnici, Batelově a Velkém Meziříčí. Skladové prostory (logistické sklady) společnosti Motorpal, a. s. byly analyzovány na základě využití kapacity jednotlivých skladů. Pozornost byla věnována počtu volných a využitých buněk v regálech a obsazenosti volné plochy ve skladech.

#### Rozměry

V celé analýze skladových zásob jsou veškeré rozměry uváděny následovně:

- 3 hodnoty rozměru (např. 100 x 40 x 60 cm): 1. rozměr x 2. rozměr x 3. rozměr
- 2 hodnoty rozměru (např. 120 x 80 cm): 1. rozměr x 3. rozměr

Obrázek č. 3: Rozměry buňky



**Zdroj:** vlastní zpracování

### 4.3.1 Lokalita Jihlava

V hlavním závodě společnosti Motorpal v Jihlavě byly analyzovány následující skladové prostory:

- RDJ - sklad u příjmu zboží (1A2, 1B3, 1B5, 1B8, 1B9, 1F5, 1FA, KS)
- sklad expedice (1C2, 1F3, 1F4, 1P1, 1P6)
- sklady hutního materiálu (1A1, 1B1)
- sklad dílců pro montáž čerpadel (1F1, 1G2)
- mezisklad dílců hlavní výroby (2G2)

#### Přehled analyzovaných skladů

V následující tabulce jsou uvedeny logistické sklady umístěné v Jihlavě, které byly analyzovány.

**Tabulka č. 1: Přehled analyzovaných skladů – Jihlava**

sklad	název skladu – sortiment
1A1	hutní materiál – jednicový
1A2	metalurgické polotovary
1B1	hutní materiál – režijní
1B3	technické potřeby, ochranné pomůcky
1B5	materiál elektro
1B8	kancelářské potřeby, tiskopisy
1B9	materiál zkoušecích stanic
1C2	obalový materiál
1F1	dílce po montáž čerpadel – nakupované díly
1F3	obchodní zboží prodej
1F4	dílce nakupované – konsignační sklad DEUTZ
1F5	nakupované dílce pro montáž vstřikovačů
1FA	nakupované dílce a polotovary
1G2	montáž čerpadel - vyráběné díly
2G2	mezisklad dílců hlavní výroby
1P1	hotové výrobky
1P6	konsignační sklad DEUTZ
KS	konsignační sklady dodavatelů

**Zdroj:** vlastní zpracování

### 4.3.1.1 Sklad RDJ

Tento sklad označený z historického hlediska RDJ slouží jako příjem zboží a nachází se v budově číslo 27 v závodě Jihlava, rozloha skladu je 1 133 m<sup>2</sup>. Sklad je tvořen regály se zakladačem, příjmovou plochou a pracovištěm vstupní kontroly. Pro uskladňování se využívá i volná plocha uvnitř skladu, prostory pod střechou, před skladem, ale také ve skladu tzv. Jeseník, kde se materiál či zboží uskladňuje na krátkou dobu, než se veškerý příjem roztrídí do regálů (budova vedle skladu expedice).

Do regálů se zakladačem jsou umístěny sklady 1A2, 1B3, 1FA, 1F5, 1B5, 1B9 a konsignační sklady dodavatelů (dále jen KS). Sklad 1B8 je tvořen třemi skříněmi, které jsou umístěny na podlaze uvnitř skladu. Dále je zde také vyhrazena volná plocha pro sklad 1A2.

**Tabulka č. 2: RDJ - volné a využité prostory**

REGÁLY (se zakladačem)					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
1A2	352	173	179	49%	51%
1B3	83	32	51	39%	61%
1F5, 1FA	100	60	40	60%	40%
KS	210	147	63	70%	30%
1B3, 1B5	108	73	35	68%	32%
1B9, KS	105	65	40	62%	38%
<b>CELKEM</b>	958	550	408	<b>57%</b>	<b>43%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály se zakladačem ve skladu RDJ jsou využity na 43%. V regálech je možné nastavit výšku buňky individuálně podle potřeby. Plocha všech buněk regálů je stejná (130 x 80 cm), buňky se liší pouze svou výškou.

Vrchní buňky v posledních dvou řadách regálu jsou volné, protože je z důvodu rozbitého zakladače nelze využít. Jedná se o uličky, kde jsou umístěny sklady „1B3, 1B5“ a „1B9 a KS“. Následující tabulka zohledňuje tuto skutečnost.

**Tabulka č. 3: RDJ - volné a využití prostory (s buňkami, které nelze využít)**

REGÁLY (se zakladačem)							
	počet buněk celkem	buňky			%		
		volné	nelze využít	využité	volné	nelze využít	využité
1A2	352	173	0	179	49%	0%	51%
1B3	83	32	0	51	39%	0%	61%
1F5, 1FA	100	60	0	40	60%	0%	40%
KS	210	147	0	63	70%	0%	30%
1B3, 1B5	108	8	65	35	7%	60%	32%
1B9, KS	105	0	65	40	0%	62%	38%
<b>CELKEM</b>	958	420	130	408	<b>43%</b>	<b>14%</b>	<b>43%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Na volné ploše skladu 1A2, která se nachází uvnitř skladu RDJ, je umístěno 19 beden o rozměrech 80 x 60 cm. Celková výměra této plochy je cca 23 m<sup>2</sup>, z toho je využito necelých 10 m<sup>2</sup>. Na volnou plochu uvnitř skladu, plochu pod střechou a do Jeseníku se uskladňují obaly a obalový materiál. Celkem jde o 383 buněk o rozměru 120 x 80 cm.

#### 4.3.1.2 Sklad expedice

Skład expedice se nachází v budově 27 vedle skladu RDJ a má plochu 617 m<sup>2</sup>.

Uskladňuje se zde do šesti regálů, které jsou obsluhované zakladačem. Dále se využívá volná plocha uvnitř skladu, prostory venku pod střechou a volná plocha uvnitř Jeseníku.

Do skladu expedice jsou umístěny sklady 1C2, 1F3, 1F4, 1P1 a 1P6, které však jednotlivě na místě označeny nejsou.

**Tabulka č. 4: Expedice - volné a využitě prostory**

<b>REGÁLY (se zakladačem)</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
A	144	3	141	2%	98%
B	144	10	134	7%	93%
C	108	13	95	12%	88%
D	108	14	94	13%	87%
E	108	15	93	14%	86%
F	108	24	84	22%	78%
<b>CELKEM</b>	720	79	641	<b>11%</b>	<b>89%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály ve skladu expedice jsou využity z 89%. Dále se na volné ploše (volná plocha uvnitř skladu, prostory pod střechou a plocha uvnitř Jeseníku) nachází celkem 223 buněk o rozměrech 120 x 80 cm. Rozměr buňky v regálech A a B je 80 x 90 x 130 cm, regály jsou po 4 buňkách v 36 sloupcích. Buňky regálů C, D, E a F mají rozměr 80 x 120 x 130 cm a tvoří je 36 sloupců po 3 buňkách.

#### **4.3.1.3 Sklady hutního materiálu**

V budově číslo 16, která se nachází ve spodní části areálu, se nachází sklad pro hutní materiál. Je rozdělen do dvou částí a to na sklad jednicového materiálu 1A1 a sklad režijního materiálu 1B1.

##### **Sklad 1A1**

Sklad hutního jednicového materiálu zaujímá plochu 750 m<sup>2</sup>. Je zde uskladňován materiál ve formě tyčí, které se umísťují do regálu o nosnosti 12 tun nebo do označených regálů s nosností 800 kg. Ve skladu se přijímaný materiál kontroluje, rozděluje podle potřeby, rozřezává a připravuje podle požadavků.

**Tabulka č. 5: 1A1 - regál (nosnost 12 000 kg)**

REGÁL - nosnost 12 000 kg					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
		33	1	32	6%
<b>Celkem</b>	33	1	32	<b>6%</b>	<b>94%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regál určený ke skladování tyčového materiálu do hmotnosti až 12 tun je využitý z 97%.

**Tabulka č. 6: 1A1 – regály (nosnost 800 kg)**

REGÁLY - nosnost 800 kg					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
A	80	64	16	80%	20%
B	80	63	17	79%	21%
C	80	58	22	73%	28%
D	80	51	29	64%	36%
E	80	69	11	86%	14%
F	80	62	18	78%	23%
G	80	62	18	78%	23%
H	80	67	13	84%	16%
I	18	9	9	50%	50%
J	80	72	8	90%	10%
L	45	12	33	27%	73%
<b>Celkem</b>	783	589	194	<b>75%</b>	<b>25%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály, do kterých se zasunuje hutní tyčový materiál o nosnosti jedné buňky 800 kg, jsou využity z 25%.



**Tabulka č. 7: 1A1 – volné a využití prostory**

<b>CELKEM</b>	počet buněk celkem	volné	využití	volné	využití
	816	590	226	<b>72%</b>	<b>28%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkem je sklad 1A1 z hlediska vytiženosti počtu buněk všech regálů využit na 28%.

Na volné ploše skladu se ještě nachází cca 7 beden o rozměru 80 x 60 cm (čtyři prázdné a tři s posypovým materiálem) a stroje na řezání a přípravu materiálu.

### **Sklad 1B1**

Sklad hutního režijního materiálu se nachází hned vedle skladu 1A1 v budově 16 a jeho plocha je přibližně 440 m<sup>2</sup>. Skladuje se zde materiál ve formě tyčí, které se umisťují do regálů. Dále jsou zde regály o nosnosti 50 kg, kam se ukládají plechy či válce materiálu. Materiál ve formě válců či jiné formě se také ukládá na zemi. Ve skladu se nachází šest skříní s dalším materiálem a také stroje na řezání a přípravu materiálu dle požadavků.

Ve skladu nejsou regály nijak značeny, proto je jejich následující označení pouze pomocné.

**Tabulka č. 8: 1B1 – regály (nosnost 50 kg)**

<b>REGÁLY (nosnost 50 kg)</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využití	volné	využití
"A"	10	4	6	40%	60%
"B"	60	14	46	23%	77%
"C"	8	0	8	0%	100%
"D"	8	0	8	0%	100%
"E"	6	0	6	0%	100%
<b>Celkem</b>	92	18	74	<b>20%</b>	<b>80%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Tyto regály jsou využity na 80%. V regálu „B“ se skladují plechy a buňka regálu má rozměr 240 x 10 x 110 cm. Ostatní regály slouží k ukládání materiálů ve formě válců či válečků. Buňky regálu „A“ mají rozměr 200 x 30 x 90 cm, regálů „C“ a „D“ 100 x 30 x 50 cm. Regál „E“ má buňky o velikosti 100 x 50 x 60 cm.

**Tabulka č. 9: 1B1 – regály (tyčový materiál)**

<b>REGÁLY (tyčový materiál)</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
"1"	208	58	150	28%	72%
"2"	120	24	96	20%	80%
"3"	120	21	99	18%	83%
"4"	120	14	106	12%	88%
"5"	120	25	95	21%	79%
"6"	80	0	80	0%	100%
"7"	80	0	80	0%	100%
<b>Celkem</b>	848	142	706	<b>17%</b>	<b>83%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály na ukládání materiálu ve formě tyčí jsou využity z 83%. Buňky regálu „1“ mají nosnost 300 kg, ostatní regály mají buňky o nosnosti 500 kg.

**Tabulka č. 10: 1B1 – volné a využití prostory**

<b>CELKEM</b>	počet buněk celkem	volné	využité	volné	využité
	940	160	780	<b>17%</b>	<b>83%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Buňky regálů skladu 1B1 jsou celkem využity na 83%. Na volné ploše skladu se dále nachází 6 skříní s materiálem, 12 beden s materiálem či odpadem o rozměru 80 x 60 cm a také 24 buněk s materiálem, který je převážně ve formě válců o rozměrech 120 x 80 cm. Na volné ploše skladu jsou také řezačky a jiné stroje určené k přípravě materiálu.

#### **4.3.1.4 Sklad dílců pro montáž čerpadel (1F1, 1G2)**

Montážní sklad čerpadel v budově číslo 20 je přímo vedle montážní linky pro montáž čerpadel. Tento sklad zaujímá plochu 523 m<sup>2</sup>. Skladují se zde jak vyráběné, tak nakupované dílce pro montáž čerpadel, které jsou dle výrobních objednávek vychystávány pro samotnou montáž. Dílce se skladují do regálů se zakladačem a regálů klasických.

**Tabulka č. 11: 1F1 a 1G2 – regály se zakladačem**

<b>REGÁLY (se zakladačem)</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
A	198	95	103	48%	52%
B	198	60	138	30%	70%
C	180	36	144	20%	80%
D	180	29	151	16%	84%
E	72	5	67	7%	93%
F	72	4	68	6%	94%
G	72	10	62	14%	86%
H	72	16	56	22%	78%
<b>Celkem</b>	1 044	255	789	<b>24%</b>	<b>76%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály se zakladačem jsou využité celkem z 76%. Buňky v regálech A, B, C a D mají rozměr 130 x 40 x 60 cm. Regály E, F, G a H mají rozměr buňky 130 x 110 x 80 cm.

**Tabulka č. 12: 1F1 a 1G2 – klasické regály**

<b>REGÁLY (klasické)</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
I	20	2	18	10%	90%
J	52	8	44	15%	85%
K	20	2	18	10%	90%
L	20	5	15	25%	75%
M	24	2	22	8%	92%
N	10	0	10	0%	100%
O	10	0	10	0%	100%
P	8	0	8	0%	100%
R	5	0	5	0%	100%
T	16	0	16	0%	100%
<b>Celkem</b>	185	19	166	<b>10%</b>	<b>90%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Klasické regály jsou ve skladu dílců pro montáž čerpadel využité z 90%. Rozměry buněk regálu I jsou 80 x 45 x 60 cm. Regály J, K, L, M a R mají rozměr buňky 100 x 35 x 60 cm. Rozměry buňky v regálech N, O jsou 100 x 30 x 55 cm, v regálu P 100 x 40 x 55 cm a v regálu T mají buňky rozměry 100 x 40 x 60 cm.

**Tabulka č. 13: 1F1 a 1G2 – volné a využití prostory**

CELKEM	počet buněk celkem	volné	využití	volné	využití
	1 229	274	955	22%	78%

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celková obsazenost buněk ve skladu 1F1, 1G2 je 78%. Na volné ploše uvnitř skladu se dále nachází 30 beden (materiál, prázdné) o rozměru 80 x 60 cm, 3 bedny o rozměru 80 x 100 cm, 13 buněk s materiálem o rozměru 120 x 80 cm. Výrobní objednávky jsou vychystávány na vozíky o rozměrech 120 x 80, ve skladu se jich nachází cca 36, přičemž z toho jsou některé prázdné.

#### 4.3.1.5 Mezisklad dílců hlavní výroby (2G2)

Tento sklad zaujímá plochu 42 m<sup>2</sup> a nachází se v budově číslo 29. Skladují se v něm dílce pro výrobu trysek, a to v regálech, do kterých se umisťují bedny nebo se do nich zasunují šuplíky. Regály ve skladu jsou řádně a přehledně značeny. Ve skladu se také nachází sklad 2G6, který tvoří dva regály s bednami.

V následující tabulce bude vyjádřena kapacita regálů s bednami na základě toho, kolik beden se do každého regálu vejde.

**Tabulka č. 14: 2G2 – regály (bedny)**

REGÁLY (bedny)					
	počet beden celkem	bedny		%	
		volné	využité	volné	využité
1	30	12	18	40%	60%
2	30	12	18	40%	60%
7	30	12	18	40%	60%
8	30	12	18	40%	60%
9	30	14	16	47%	53%
10	30	14	16	47%	53%
18	80	49	31	61%	39%
19	80	44	36	55%	45%
<b>Celkem</b>	340	169	171	<b>50%</b>	<b>50%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály s bednami jsou využité z poloviny. Každý regál má 5 buněk, kde buňky regálů jsou zcela využité (alespoň jedna bedna v buňce). Regály 1, 2, 7, 8, 9, 10 mají rozměr buňky 100 x 35 x 65 cm, regály 18 a 19 pak tvoří buňky o rozměru 145 x 35 x 80 cm. Bedny, které se do buněk regálů umisťují, jsou o rozměrech 30 x 15 x 40 cm.

Následující tabulka zobrazuje kapacitu regálů na základě obsazenosti šuplíků, které se do jednotlivých buněk regálů zasunují.

**Tabulka č. 15: 2G2 – regály (šuplíky)**

REGÁLY (šuplíky)					
	počet šuplíků celkem	šuplíky		%	
		volné	využité	volné	využité
4	220	166	54	75%	25%
5	64	32	32	50%	50%
11	120	70	50	58%	42%
13	72	50	22	69%	31%
<b>Celkem</b>	476	318	158	<b>67%</b>	<b>33%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály, do kterých se uskladňuje pomocí šuplíků, jsou využité z 33%. Buňky těchto regálů jsou využité všechny (v každé buňce alespoň jeden plný šuplík). Regál 4 má celkem 10 buněk o rozměru 30 x 110 x 40 cm, regál číslo 5 má 8 buněk s rozměry 30 x 80 x 40 cm. Regály 11 a 13 mají vždy 2 buňky, které mají rozměr 80 x 110 x 40 cm. Šuplíky, které se zasunují do regálu číslo 5, jsou o rozměru 27 x 8 x 40 cm. Rozměr šuplíků, které se nacházejí v regálech 4, 11, 13 je 22 x 8 x 40 cm.

**Tabulka č. 16: 2G2 – volné a využitě prostory**

CELKEM	počet beden a šuplíků celkem	volné	využitě	volné	využitě
	816	487	329	60%	40%

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkem je sklad 2G2 využitý z 40% jeho kapacity, která je vyjádřena na základě možného uložení beden/šuplíků do buněk jednotlivých regálů. Buňky regálů jsou (alespoň z části) obsazeny všechny.

### Sklad 2G6

Jak bylo zmíněno, ve skladu 2G2 se také nachází sklad 2G6. Jedná se o „mezisklad hotových výrobků rozvoj dílny – Jihlava trysky“. Tento sklad je tvořen celkem dvěma regály, které jsou v místnosti řádně označeny.

**Tabulka č. 17: 2G6 – volné a využitě prostory**

REGÁLY					
	počet beden celkem	bedny		%	
		volné	využitě	volné	využitě
3	30	2	28	7%	93%
15	40	21	19	53%	48%
<b>CELKEM</b>	70	23	47	<b>33%</b>	<b>67%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Sklad 2G6 je z hlediska celkového možného uskladnění beden využitý z 67%. Oba regály mají 5 buněk, regály jsou, co se buněk týče využity zcela (alespoň jedna bedna v buňce). Regál 3 má rozměr buňky 100 x 35 x 40 cm, regál 15 pak 140 x 35 x 80 cm.

## 4.3.2 Lokalita Jemnice

### Přehled analyzovaných skladů

V následující tabulce jsou uvedeny logistické sklady umístěné v Jemnici, které byly analyzovány.

**Tabulka č. 18: Přehled analyzovaných skladů - Jemnice**

sklad	název skladu – sortiment
3A1	hutní materiál – jednicový
3A2	sklad externí kooperace
3B1	hutní materiál – režijní
3B3	technické potřeby, ochranné pomůcky
3B4	náhradní díly k SaZ
3B5	materiál elektro
3B8	kancelářské potřeby, tiskopisy
3F1	nakupované dílce
3F2	nakupované dílce - regulátory
3G2	mezisklad hotových výrobků
3G3	mezisklad hotových výrobků - regulátory

**Zdroj:** vlastní zpracování

### 4.3.2.1 Sklad 3A1

Skład hutního materiálu 3A1 se nachází v prvním nadzemním podlaží budovy B2 180 m<sup>2</sup>.

**Tabulka č. 19: 3A1 – volné a využitě prostory**

3A1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buněk		%	
		volné	využitě	volné	využitě
A	80	60	20	75%	25%
B	80	55	25	69%	31%
C	80	62	18	78%	23%
D	7	1	6	14%	86%
E	7	0	7	0%	100%
G	6	2	4	33%	67%
H	6	3	3	50%	50%
<b>CELKEM</b>	266	183	83	<b>69%</b>	<b>31%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Skladuje se zde tyčový materiál, který se zasunuje do regálů. Dále se zde skladují velké kovové pláty, které se umísťují do regálů.

Celkově jsou regály skladu 3A1 využity z 31%. Regály A, B, C, D slouží pro skladování tyčového materiálu (A, B, C – nosnost buňky 700 kg, D – nosnost buňky 4 000 kg). Do regálů E, G, H se ukládají velké kovové pláty (nosnost celého regálu je 3 000 kg).

Na volné ploše se nachází 6 buněk (120 x 80 cm) a 2 bedny (80 x 60 cm) s materiálem. Dále 6 dřevěných beden s ještě do regálů neumístěným tyčovým materiálem, přičemž každá váží přibližně 4 000 kg a několik strojů určených na řezání a přípravu materiálu dle potřeby.

#### 4.3.2.2 Sklad 3B1

Skład režijního hutního materiálu sousedí se skladem 3A1 – jsou odděleny dveřmi a jeho rozloha je přibližně 40 m<sup>2</sup>.

Materiál ve formě tyčí se skladuje pomocí regálů a další materiál se ukládá na zem.

**Tabulka č. 20: 3B1 – volné a využitě prostory**

3B1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
A	25	10	15	40%	60%
B	18	6	12	33%	67%
C	6	1	5	17%	83%
<b>CELKEM</b>	49	17	32	<b>35%</b>	<b>65%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu 3B1 jsou využity celkově z 65%. Nosnost buněk regálu A je 600 kg, regálu B 400 kg a regál C má celkovou nosnost 2 000 kg.

Na volné ploše ve skladu se skladuje materiál ve formě válců či tyčí s větším průměrem, tento materiál zaujímá celkem 6 buněk o rozměrech 120 x 80 cm.



### 4.3.2.3 Sklady 3A2, 3B3, 3B4, 3B5, 3B8, 3F1

#### Sklad 3A2

Tento sklad se nachází v závodě v Jemnici a zaujímá plochu cca 180 m<sup>2</sup>. Ve skladu se ukládá materiál pouze na volnou plochu, protože se zde nenachází žádné zakládací systémy.

Na volné ploše skladu je materiál v 18 buňkách o rozměru 120 x 80 cm, 11 buňkách o rozměru 80 x 90 cm. Dále je materiál v 55 bednách o rozměrech 80 x 60 cm a ve 47 bednách s rozměry 40 x 30 cm.

#### Sklad 3B3, 3B4, 3B5, 3B8, 3F1

Tento skladový prostor je umístěn v 2. nadzemním podlaží budovy A1. Jeho celková plocha je cca 150 m<sup>2</sup>.

Ve skladu se ukládá materiál v regálech, které jsou řádně a přehledně označeny.

**Tabulka č. 21: 3B3, 3B4, 3B5, 3B8 - regály**

3B3, 3B4, 3B5, 3B8 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
3B3	24	7	17	29%	71%
3B4	12	6	6	50%	50%
3B5	12	9	3	75%	25%
3B8	16	4	12	25%	75%
<b>Celkem</b>	64	26	38	<b>41%</b>	<b>59%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkem jsou regály těchto skladů využity z 59%. Buňky regálů všech těchto skladů mají rozměry 100 x 35 x 60 cm.

Sklad technické potřeby, ochranné pomůcky (3B3) je tvořen dvěma regály. Sklady náhradních dílů (3B4), materiálu elektro (3B5) a kancelářských potřeb (3B8) jsou tvořeny vždy jedním regálem.

**Tabulka č. 22: 3F1 - regály**

<b>3F1 - REGÁLY</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
A	12	0	12	0%	100%
B	12	3	9	25%	75%
C	12	4	8	33%	67%
D	12	2	10	17%	83%
E	14	6	8	43%	57%
F	14	10	4	71%	29%
G	14	7	7	50%	50%
H	14	5	9	36%	64%
I	14	9	5	64%	36%
J	14	8	6	57%	43%
K	12	9	3	75%	25%
L	12	6	6	50%	50%
M	12	1	11	8%	92%
N	12	4	8	33%	67%
P	12	5	7	42%	58%
Q	14	5	9	36%	64%
<b>Celkem</b>	206	84	122	<b>41%</b>	<b>59%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály s nakupovanými dílci jsou celkově využité z 59%. Regály A, B, C, D, K, L, M, N a P disponují buňkami o rozměrech 100 x 35 x 60 cm. Buňky s rozměry 100 x 40 x 60 cm mají regály E, F, G, H, I, J a Q.

**Tabulka č. 23: 3B3, 3B4, 3B5, 3B8, 3F1 – volné a využitě prostory**

3B3, 3B4, 3B5, 3B8, 3F1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
3B3	24	7	17	29%	71%
3B4	12	6	6	50%	50%
3B5	12	9	3	75%	25%
3B8	16	4	12	25%	75%
3F1	206	84	122	41%	59%
<b>CELKEM</b>	270	110	160	<b>41%</b>	<b>59%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkově je tento skladový prostor využitý z 59%. Na volné ploše se nachází 7 buněk o rozměrech 120 x 80 cm s nakupovanými dílci (3F1), dále cca 8 krabic různých rozměrů připadající skladu 3B3. Obalový materiál je na volné ploše tohoto skladu umístěn na 3 buňkách 120 x 80 cm a v 8 krabicích rozličných rozměrů.

### **Sklad 3F1**

Sklad s nakupovanými dílci se nachází také v místnosti o rozloze 48 m<sup>2</sup>, která je umístěna v druhém nadzemním podlaží budovy B2. Skladuje se zde v celkem čtyřech regálech, které jsou řádně označeny, a také se na ukládání materiálu využívá volná plocha skladu.

**Tabulka č. 24: 3F1 – volné a využitě prostory**

3F1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
G	24	4	20	17%	83%
H	15	0	15	0%	100%
I	5	3	2	60%	40%
J	5	2	3	40%	60%
<b>CELKEM</b>	49	9	40	<b>18%</b>	<b>82%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu 3F1 jsou využité z 82%. Regály I a J mají buňky s rozměry 80 x 45 x 60 cm. Buňky regálu G mají rozměr 90 x 30 x 50 cm a regál H 100 x 35 x 60 cm.

Na volné ploše skladu je umístěn materiál v celkem 32 bednách o rozměrech 40 x 30 cm a na dvou buňkách s rozměrem 120 x 80 cm.

#### 4.3.2.4 Sklady 3F2, 3G2, 3G3

##### Sklad 3F2, 3G2, 3G3

Sklad nakupovaných dílců – regulátory (3F2), hotových dílců (3G2) a hotových regulátorů (3G3) se nachází na stejném podlaží jako sklad 3F1. Rozloha tohoto skladu je přibližně 100 m<sup>2</sup>. Dílce se skladují v regálech klasických, ale také v regálech se zasunovacími drátěnými košíky. Regály i jednotlivé sklady jsou v místnosti přehledně a řádně značeny.

**Tabulka č. 25: 3F2 - regály**

3F2 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
A	10	2	8	20%	80%
B	10	2	8	20%	80%
C	16	0	16	0%	100%
D	72	27	45	38%	63%
E	108	64	44	59%	41%
<b>Celkem</b>	216	95	121	<b>44%</b>	<b>56%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu nakupovaných regulátorů jsou využité z 56%. Buňky regálů A a B mají rozměry 100 x 40 x 60 cm, regálu C pak 100 x 45 x 60 cm. Regály D a E jsou vybaveny už zmíněnými zasunovacími košíky, ty mají rozměry 40 x 12 x 50 cm.

Sklad 3G2 je tvořen jedním regálem se 16 buňkami a pouze jedna je volná, z toho vyplývá, že tento regál je využitý z 94%. Buňka regálu má rozměry 100 x 40 x 60 cm.

**Tabulka č. 26: 3G3 - regály**

3G3 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
A	72	15	57	21%	79%
B	108	32	76	30%	70%
C	20	2	18	10%	90%
D	18	2	16	11%	89%
<b>Celkem</b>	218	51	167	<b>23%</b>	<b>77%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu 3G3 (hotové regulátory) jsou využité z 77%. Regály A a B jsou se zasunovacími košíky, kde jeden košík má rozměry 40 x 12 x 50 cm. Regál C má buňky s rozměry 100 x 35 x 60 cm a regál D disponuje čtyřmi buňkami o rozměrech 100 x 45 x 60 cm a zbylých čtrnáct buněk má rozměry 100 x 35 x 60 cm.

**Tabulka č. 27: 3F2, 3G2, 3G3 – volné a využité prostory**

3F2, 3G2, 3G3 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
3F2	216	95	121	44%	56%
3G2	16	1	15	6%	94%
3G3	218	51	167	23%	77%
<b>CELKEM</b>	450	147	303	<b>33%</b>	<b>67%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkově jsou regály této skladové místnosti využity z 67%. Na volné ploše je umístěn materiál v cca 25 bednách o rozměry 80 x 60 cm a 3 buňkách s rozměry 120 x 80 cm. Ve skladu se nachází také 4 vozíky, které slouží k přípravě materiálu dle výrobních objednávek.

### Sklad 3G2

Sklad hotových dílců se nachází také v prostoru v prvním nadzemním podlaží haly D, sklad má rozlohu 60 m<sup>2</sup> a sousedí s expedicí. Skladuje se v rámci regálů a na volné ploše, samotný sklad i jednotlivé regály jsou řádně v prostoru označeny.

**Tabulka č. 28: 3G2 – volné a využité prostory**

3G2 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buněk		%	
		volné	využitě	volné	využitě
B	16	2	14	13%	88%
C	16	4	12	25%	75%
D	16	5	11	31%	69%
<b>CELKEM</b>	48	11	37	<b>23%</b>	<b>77%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkově jsou regály skladu 3G2 využity z 77%. Regály mají rozměr buňky 100 x 35 x 50 cm.

Na volné ploše skladu je materiál umístěn ve 14 bednách o rozměru 40 x 30 cm, 23 bednách o rozměru 80 x 60 cm a také na 2 buňkách o rozměru 120 x 80 cm.

### 4.3.3 Lokalita Batelov

V pobočném závodě Batelov společnosti Motorpal byly analyzovány následující skladové prostory.

#### Přehled analyzovaných skladů

Tabulka č. 29: Přehled analyzovaných skladů - Batelov

sklad	název skladu – sortiment
4A1	hutní materiál – jednicový
4A2	metalurgické polotovary
4B1	hutní materiál – režijní
4B3	technické potřeby, ochranné pomůcky
4B5	materiál elektro
4B8	kancelářské potřeby, tiskopisy
4F1	nakupované dílce
4G2	mezisklad dílců hlavní výroby

Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.3.3.1 Sklad 4A1, 4A2, 4B3, 4F1

Tento sklad se nachází v prvním nadzemním podlaží v budově B 704C. Jeho celková plocha je 158 m<sup>2</sup>.

Prostor je rozdělen na sektory dle jednotlivých skladů. Ve skladu 4A1 se skladuje tyčový hutní materiál v regálu. Sklady 4A2, 4B3, 4F1 nedisponují žádným skladovým systémem, materiál se ukládá přímo na zem.

Tabulka č. 30: 4A1 – volné a využitě prostory

4A1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
A	23	1	22	4%	96%
<b>CELKEM</b>	23	1	22	<b>4%</b>	<b>96%</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Regál, do kterého se umisťuje materiál ve formě tyčí, je využitě z 96%. Nosnost jedné buňky regálu je 2 000 kg.

Na volné ploše skladu 4A2 se nachází 12 beden s materiálem o rozměru 120 x 80 cm.

Na ploše skladů 4B3 a 4F1 se nachází celkem 12 buněk, sklad 4B3 tvoří 3 buňky o rozměru 120 x 80 cm a 9 beden s materiálem o rozměru 80 x 60 cm tvoří sklad 4F1.

### Sklad 4B1

Tento sklad se nachází v garáži, zaujímá plochu 59 m<sup>2</sup>. Skladuje se zde režijní hutní materiál, který se umísťuje do regálů ve formě tyčoviny. Regály nejsou v prostoru nijak označeny, proto je následující značení pouze pomocné.

**Tabulka č. 31: 4B1 – volné a využitě prostory**

4B1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
„1“	80	44	36	55%	45%
„2“	30	10	20	33%	67%
„3“	24	5	19	21%	79%
<b>CELKEM</b>	134	59	75	<b>44%</b>	<b>56%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu 4B1 jsou využity z 56%. Nosnost buněk v regálu „1“ je 500 kg, regály „2“ a „3“ mají buňky o nosnosti 420 kg. Na volné ploše je umístěn materiál na jedné buňce o rozměrech 120 x 80 cm, v jedné bedně o rozměrech 80 x 60 cm, ve skladu se také nachází pila na řezání materiálu.

### Sklad 4B3, 4B5, 4B8, 4F1

Tento skladový prostor se nachází v budově B 704C a to v druhém nadzemním podlaží. Celková plocha tohoto skladu je 122 m<sup>2</sup>. Materiál se uskládá do regálů, které jsou rozděleny na jednotlivé sklady a jsou řádně a přehledně označeny. Materiál se také umísťuje na volnou plochu skladu. Sklad 4B5 (materiál elektro) tvoří jedna skříň, která je také uvnitř skladu.



**Tabulka č. 32: 4B3, 4B8, 4F1 – volné a využití prostory**

4B3, 4B8, 4F1 - REGÁLY					
	počet buněk	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
4B3	64	24	40	38%	63%
4B8	32	20	12	63%	38%
4F1	40	0	40	0%	100%
<b>CELKEM</b>	136	44	92	<b>32%</b>	<b>68%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály v tomto skladovém prostoru jsou využity z 68%. Rozměry buněk všech regálů jsou 90 x 45 x 40 cm. Na volné ploše se nachází již zmíněná skříň skladu 4B5, dále 18 buněk s materiálem o rozměru 120 x 80 cm. Skladu 4B3 z buněk na zemi připadá 10 a skladu 4F1 zbylých 8 buněk.

#### **Sklad 4F1**

Sklad nakupovaných dílců je rozdělen do dvou místností, které jsou naproti sobě v prvním nadzemním podlaží budovy B 704A.

V první místnosti, která má plochu 15 m<sup>2</sup>, se skladuje pomocí regálu. Ve druhé místnosti o rozloze 49 m<sup>2</sup> se skladuje pouze na volné ploše bez žádných skladovacích systémů.

**Tabulka č. 33: 4F1 – volné a využití prostory**

4F1 - REGÁL					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
C	11	0	11	0%	100%
<b>CELKEM</b>	11	0	11	<b>0%</b>	<b>100%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regál v menší místnosti skladu 4F1 je plně využitý. Buňky v regálu mají rozměr 80 x 30 x 30 cm. Na volné ploše, která je zcela využitá, je 11 stojanů o rozměru 40 x 30 cm, do kterých se umísťují nakupované dílce.

Ve druhé (větší) místnosti skladu 4F1 se na podlaze nachází 2 buňky o rozměru 120 x 80 cm a 2 bedny o rozměru 80 x 60 cm s materiálem. Dále pak cca 125 stojanů (ležících na podlaze) různých rozměrů, které se skládají na sebe od jednoho až po dvacet. V místnosti je na stěně nad jednotlivými řadami stojanů označeno, co se ve stojanech nachází.

### Sklad 4G2

Tento sklad, který slouží k uskladňování dílců hlavní výroby, se nachází v druhém nadzemním podlaží budovy B 704A a zaujímá plochu 175 m<sup>2</sup>. Dílce se dávají do stojanů a ty se umísťují buď do regálů, nebo na volnou plochu do vyznačených sektorů.

**Tabulka č. 34: 4G2 – volné a využitě prostory**

4G2 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
D	6	1	5	17%	83%
E	16	0	16	0%	100%
F	16	0	16	0%	100%
G	16	0	16	0%	100%
K	35	1	34	3%	97%
L	35	4	31	11%	89%
M	35	9	26	26%	74%
N	35	10	25	29%	71%
O	8	1	7	13%	88%
<b>CELKEM</b>	202	26	176	<b>13%</b>	<b>87%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu 4G2 jsou využity z 87%. Stojany, které se do buněk regálů umísťují, mají rozměr 40 x 30 cm.

Regály D a O mají rozměry buňky 80 x 30 x 40 cm. Regály E, F a G disponují buňkami o rozměrech 80 x 50 x 50 cm. Regály K, L, M a N jsou tvořeny buňkami s rozměry 80 x 25 x 30 cm. Volná plocha skladu 4G2 je rozdělena na celkem 8 sektorů, do kterých se umísťují stojany. Stojany se dávají i na sebe do sloupečků. Následující tabulka zobrazuje počet stojanů v jednotlivých sektorech, které jsou v kontaktu s podlahou.

**Tabulka č. 35: 4G2 – volná plocha (sektory)**

<b>4G2 – VOLNÁ PLOCHA</b>	
sektor	počet stojanů na podlaze
A	38
B	31
C	30
H	14
I	32
J	13
P	14
Q	11
<b>CELKEM</b>	183

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkem je na podlaze volné plochy skladu 4G2 ve všech sektorech umístěno 183 stojanů o rozměrech 40 x 30 cm.

#### **4.3.4 Lokalita Velké Meziříčí**

V pobočném závodě Velké Meziříčí společnosti Motorpal byly analyzovány následující skladové prostory:

#### **Přehled analyzovaných skladů**

**Tabulka č. 36: Přehled analyzovaných skladů – Velké Meziříčí**

sklad	název skladu - sortiment
5A1	hutní materiál – jednicový
5A2	metalurgické polotovary
5B1	hutní materiál – režijní
5B3	technické potřeby, ochranné pomůcky
5B5	materiál elektro
5B8	kancelářské potřeby, tiskopisy
5F1	nakupované dílce - montáž

**Zdroj:** vlastní zpracování

#### 4.3.4.1 Sklad 5A1, 5B1

Sklady hutního materiálu jsou ve Velkém Meziříčí umístěné v jedné budově o jedné místnosti. Jedná se o budovu B 806, která zaujímá plochu 180 m<sup>2</sup>.

Skladuje se zde pomocí regálů, do kterých se umísťuje materiál ve formě tyčí. Regály jsou řádně a přehledně označeny.

**Tabulka č. 37: 5A1 - regály**

5A1 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buněk		%	
		volné	využité	volné	využité
1	4	3	1	75%	25%
2	4	2	2	50%	50%
3	4	2	2	50%	50%
4	4	2	2	50%	50%
5	8	2	6	25%	75%
<b>Celkem</b>	24	11	13	<b>46%</b>	<b>54%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regály skladu 5A1 jsou využity z 54%. Regály 1, 2, 3 a 4 mají nosnost buňky 1 500 kg a regál 5 tvoří buňky o nosnosti 300 kg.

**Tabulka č. 38: 5B1 - regál**

5B1 - REGÁL					
	počet buněk celkem	buněk		%	
		volné	využité	volné	využité
A	27	14	13	52%	48%
B	54	5	49	9%	91%
<b>Celkem</b>	81	19	62	<b>23%</b>	<b>77%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Regál, který tvoří sklad 5B1 je využitý z 77%. Buňka regálu má nosnost 200 kg.

Buňky a materiál v nich uskladněný v části B tohoto regálu jsou určeny pro sklad údržby, části regálu jsou viditelně rozděleny.

**Tabulka č. 39: 5A1, 5B1 – volné a využitě prostory**

<b>5A1, 5B1 - REGÁLY</b>					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využitě	volné	využitě
5A1	24	8	16	33%	67%
5B1	81	7	74	9%	91%
<b>CELKEM</b>	105	30	75	<b>29%</b>	<b>71%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkově je sklad 5A1 a 5B1 využitý z 71%. Na volné ploše ve skladu se nachází pět prázdných dřevěných beden na přepravu tyčového materiálu. Dále devět vyřazených různých strojů, které jsou určené na náhradní díly, pila na řezání materiálu a vozík na jeho přepravu.

#### 4.3.4.2 Sklad 5B3, 5B5

Tento sklad se nachází ve 3. nadzemním podlaží budovy B 801 a celkem zaujímá plochu cca 130 m<sup>2</sup>. Skladuje se zde v rámci klasických regálů, které jsou řádně označeny, jedna skříň pak tvoří celý sklad elektro materiálu 5B5.

**Tabulka č. 40: 5B3 – volné a využití prostory**

5B3 - REGÁLY					
	počet buněk celkem	buňky		%	
		volné	využité	volné	využité
1	15	9	6	60%	40%
2	18	4	14	22%	78%
3	18	7	11	39%	61%
4	15	4	11	27%	73%
5	15	6	9	40%	60%
6	12	1	11	8%	92%
7	14	0	14	0%	100%
8	23	4	19	17%	83%
9	15	3	12	20%	80%
10	15	0	15	0%	100%
11	30	12	18	40%	60%
12	3	0	3	0%	100%
13	2	0	2	0%	100%
<b>CELKEM</b>	195	50	145	<b>26%</b>	<b>74%</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkově jsou regály skladu 5B3 využity z 74%. Regály 7, 8, 9, 10 a 12 jsou vyhrazeny pro skladování materiálu údržby. Na volné ploše skladu se nachází 12 buněk s materiálem o rozměrech 120 x 80 cm a již zmíněná skříň skladu 5B5.

## 4.4 Centralizace skladových zásob

Tato část projektu je věnována otázce, jestli je v současné době možné centralizovat zásoby určitých skladů ze závodů v Batelově, Jemnici a Velkém Meziříčí do hlavního závodu společnosti Motorpal, a. s. v Jihlavě.

Východiskem pro toto zhodnocení je výše uvedená analýza skladových zásob. Na centralizaci skladů hutního materiálu je potřeba se dívat zvlášť, a to kvůli rozdílnosti a charakteru těchto skladů a materiálů, který se v nich nachází. Centralizace zbylých skladů bude zvažována dohromady.

### 4.4.1 Centralizace skladů typu A1 a B1

Následující tabulka zobrazuje volné kapacity skladů 1A1 a 1B1 v Jihlavě.

**Tabulka č. 41: A1, B1 Jihlava - volná kapacita**

lokality	sklad	volné buňky	nosnost volných buněk (kg)
Jihlava	1A1	590	483 200
	1B1	142	59 400

**Zdroj:** vlastní zpracování

V další tabulce je uvedena využitá kapacita skladů typu A1 a B1 v pobočných závodech.

**Tabulka č. 42: A1, B1 pobočné závody – využitá kapacita**

lokality	sklad	využité buňky	nosnost využitých buněk (kg)	využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )
Jemnice	3A1	83	75 100	11
	3B1	32	15 800	6
Batelov	4A1	22	44 000	0
	4B1	75	34 380	2
Velké Meziříčí	5A1	13	12 300	2
	5B1	62	12 400	0
celkem	A1	118	131 400	13
	B1	169	62 580	8

**Zdroj:** vlastní zpracování

## Sklady typu A1

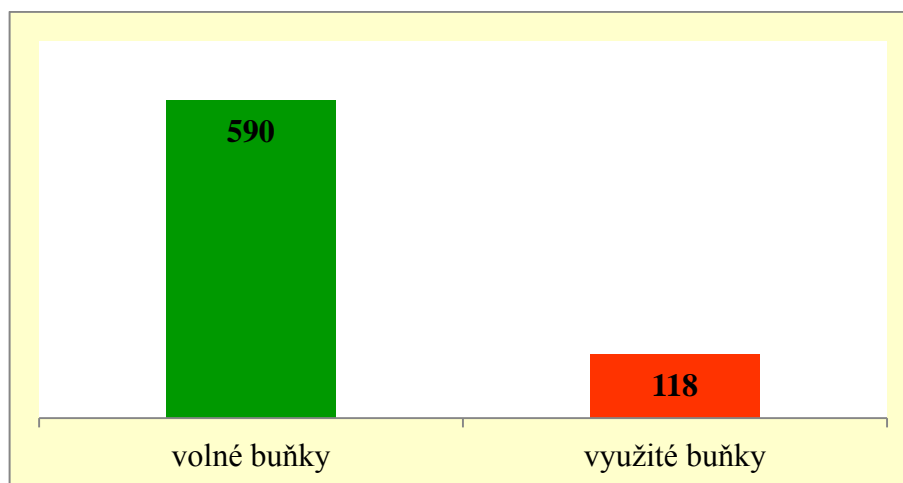
Porovnání volné a využité kapacity pro sklady typu A1, které by se centralizovaly do skladu 1A1 v Jihlavě (budova číslo 16) je uvedeno v následující tabulce.

**Tabulka č. 43: A1 – porovnání volné a využité kapacity**

sklad A1		výsledek
volné buňky	590	472
využité buňky	118	
nosnost volných buněk (kg)	483 200	351 800
nosnost využitých buněk (kg)	131 400	
využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )	13	

**Zdroj:** vlastní zpracování

**Graf č. 1: A1 – volné a využité buňky**

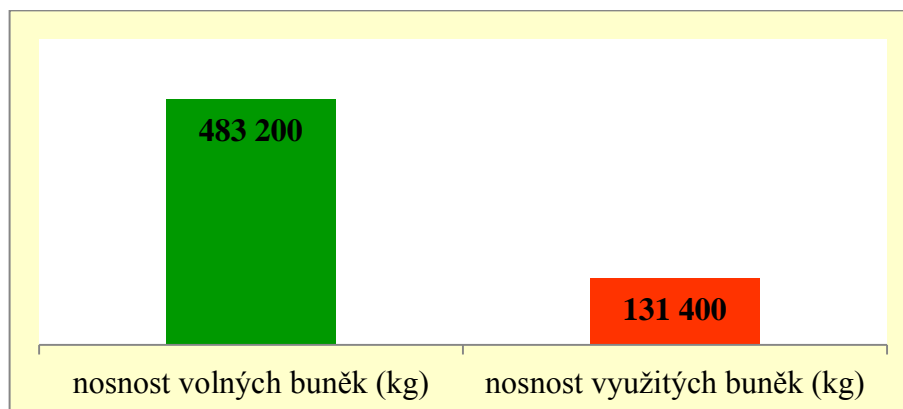


**Zdroj:** vlastní zpracování

Z tabulky i grafu je zřejmé, že kapacita volných buněk ve skladu 1A1 převyšuje využitou kapacitu ve skladech 3A1, 4A1 a 5A1 a to o 472 buněk.



**Graf č. 2: A1 – volná a využitá nosnost buněk**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Tento graf zobrazuje skutečnost, že nosnost všech volných buněk skladu 1A1 převyšuje nosnost využitých buněk skladů typu A1 v pobočných závodech a to konkrétně o 351 800 kg. Centralizace zásob do skladu 1A1 je proveditelná co se kapacity buněk týče. Potřeba je umístit do skladu 1A1 ještě 13 m<sup>2</sup> buněk, které jsou v pobočných závodech umístěny na volné ploše, ale to by nemělo představovat velký problém. Například převezením regálů ze skladu 3A1.

### **Sklady typu B1**

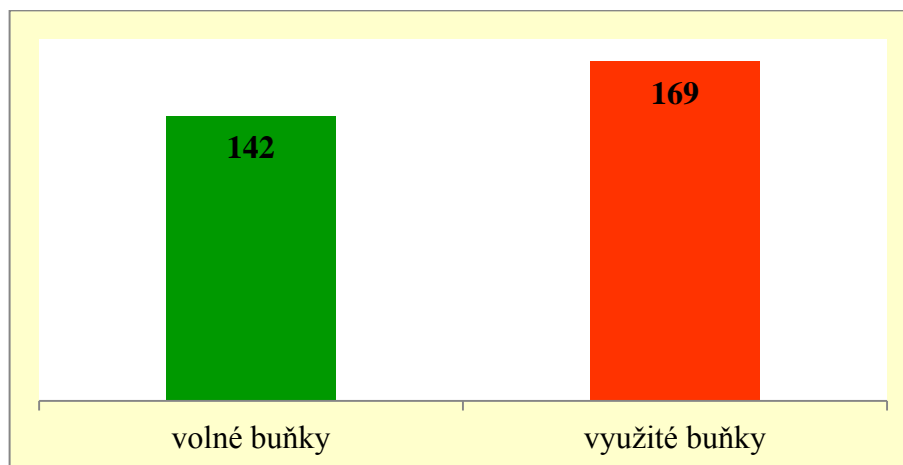
Následující tabulka zobrazuje porovnání volné a využitě kapacity skladů typu B1, které by se centralizovaly do skladu režijního hutního materiálu 1B1.

**Tabulka č. 44: B1 – porovnání volné a využitě kapacity**

sklad B1		výsledek
volné buňky	142	<b>-27</b>
využitě buňky	169	
nosnost volných buněk (kg)	59 400	<b>-3 180</b>
nosnost využitých buněk (kg)	62 580	
využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )	8	

**Zdroj:** vlastní zpracování

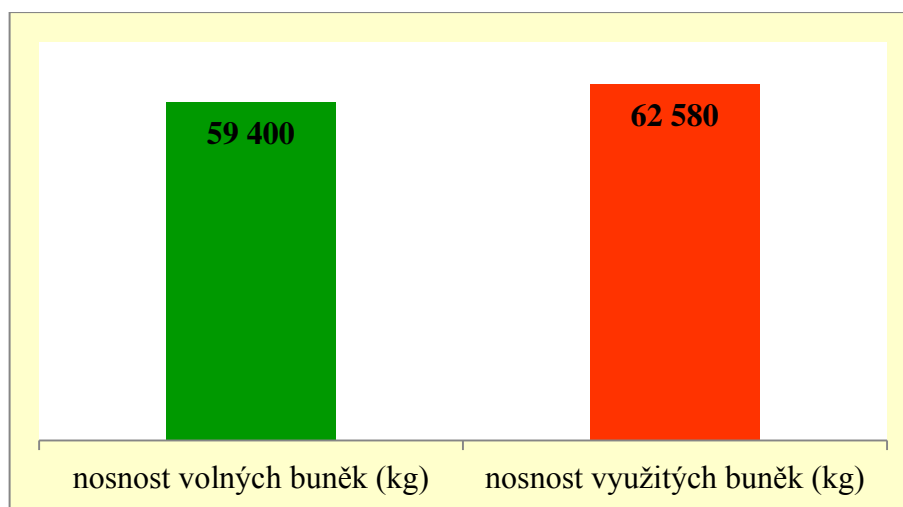
**Graf č. 3: B1 – volné a využitě buňky**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Volné buňky skladu 1B1 nepostačují na pokrytí využitých buněk skladů 3B1, 4B1 a 5B1 přesně o 27 volných buněk.

**Graf č. 4: B1 – volná a využitá nosnost buněk**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Z grafu i tabulky vyplývá, že nosnost využitých buněk skladů typu B1 všech pobočných závodů převyšuje aktuální nosnost volných buněk ve skladu 1B1 – celkem o 3 180 kg.

Tyto výsledky nasvědčují, že centralizace zásob skladů 3B1, 4B1 a 5B1 do skladu 1B1 by z pohledu kapacity nebyla možná – nepostačuje volná kapacita ve skladu 1B1.

Tato situace by se dala vyřešit, neboť v pobočných závodech jsou buňky regálů ve skladech B1 určené pro tyčový materiál zaplněny v četných případech pouze z části, a tak by kapacita regálů pro tyčový materiál skladu 1B1 mohla dostačovat (například v případě namixování vícera tyčí do jedné volné buňky). Navíc je potřeba do skladu 1B1 umístit

8 m<sup>2</sup> buněk s materiálem, který je uložen v pobočných skladech typu B1 na volné ploše. K tomu by se mohly využít regály ve skladu 1B1, do kterých se nyní ukládají válce materiálu a nejsou zcela zaplněny, nebo volná plocha uvnitř skladu 1B1.

#### 4.4.2 Centralizace skladů A2, B (mimo B1)

Sklady se v této části rozumí sklady typu A2 a všechny sklady typu B kromě skladů B1.

Uvažujeme, že se materiál umístěný ve skladech pobočných závodů na volné ploše uskladní také do regálů ve skladech v Jihlavě. Vhodnými prostory pro centralizaci těchto skladů jsou v závodě Jihlava sklad expedice a sklad RDJ, které se nachází v budově číslo 27. Volné prostory těchto dvou skladových prostor zobrazuje následující tabulka.

**Tabulka č. 45: Sklady A2, B (mimo B1) Jihlava – volná kapacita**

lokality	sklad	volné buňky	plocha volných buněk (m <sup>2</sup> )
Jihlava	RDJ	530	551,20
	expedice	79	82,16
	<b>celkem</b>	<b>609</b>	<b>633,36</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

**Tabulka č. 46: Sklady A2, B (mimo B1) pobočné závody – využitá kapacita**

lokality	sklad	využité buňky	plocha využitých buněk (m <sup>2</sup> )	využitá volná plocha (buňky)	využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )
Jemnice	3A2	0	0	131	60
	3B3	17	10,20	19	9
	3B4	6	3,60	0	0
	3B5	3	1,80	0	0
	3B8	12	7,20	0	0
Batelov	4A2	0	0	12	12
	4B3	40	16,20	13	13
	4B8	12	4,86	0	0
Velké Meziříčí	5B3	145	82,44	12	12
<b>celkem</b>		<b>235</b>	<b>126,30</b>	<b>187</b>	<b>106</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Předešlá tabulka zobrazuje využitou kapacitu skladů A2 a B (mimo B1) všech pobočných závodů.

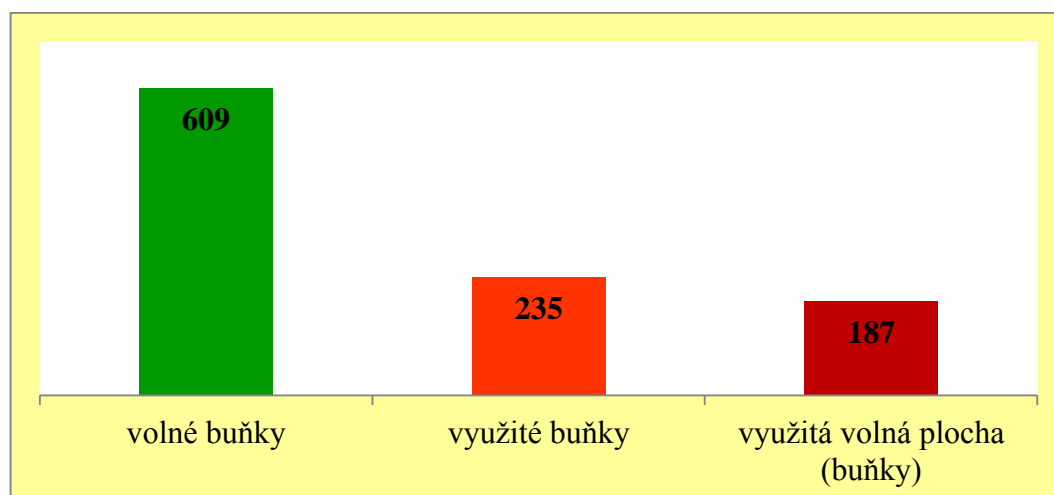
Porovnání volné kapacity skladů A2, B (mimo B1) v Jihlavě a využitě kapacity těchto skladů v závodech Batelov, Jemnice a Velké Meziříčí zobrazuje následující tabulka.

**Tabulka č. 47: Sklady A2, B (mimo B1) – porovnání volné a využitě kapacity**

sklady A2, B (mimo B1)		výsledek
volné buňky	609	<b>187</b>
využitě buňky	235	
využitá volná plocha (buňky)	187	
plocha volných buněk (m <sup>2</sup> )	633,36	<b>401,06</b>
plocha využitých buněk (m <sup>2</sup> )	126,30	
využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )	106	

**Zdroj:** vlastní zpracování

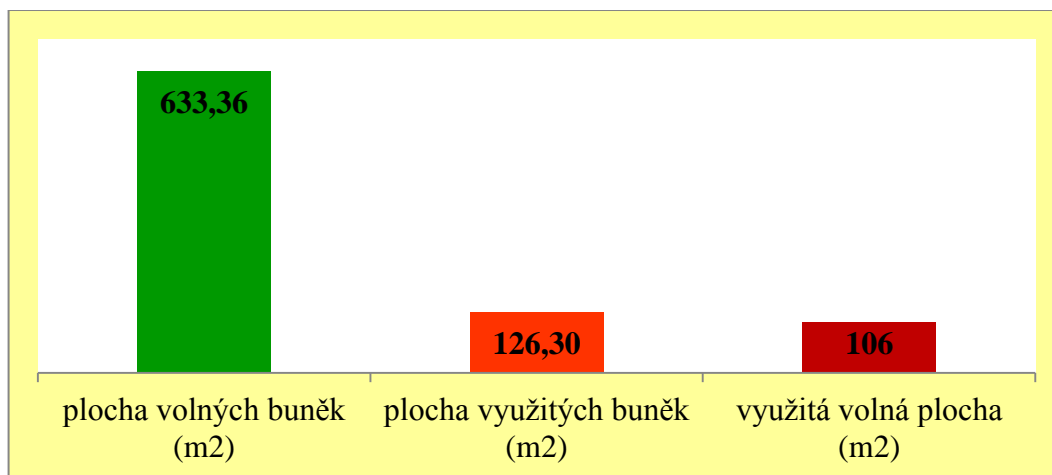
**Graf č. 5: Sklady A2, B (mimo B1) – volné a využitě buňky**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Graf i předešlá tabulka ukazují, že počet volných buněk ve skladu RDJ a skladu expedice v Jihlavě převyšuje o 187 buněk využitá buňky skladů A2, B (mimo B1) v pobočných závodech a to včetně buněk uložených v těchto skladech na volné ploše.

**Graf č. 6: Sklady A2, B (mimo B1) – volná a využitá plocha (buněk)**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Celkem o 401,06 m<sup>2</sup> je vyšší volná plocha buněk ve skladech RDJ a expedice v závodu Jihlava, než je využitá plocha buněk a využitá volná plocha uvnitř skladů A2, B (mimo B1) ve všech pobočných závodech dohromady. Sklady 4B5, 5B5 a 5B8 tvoří vždy jedna skříň a na jejich případné přemístění například do skladu RDJ je dostatek prostoru.

Centralizace skladů 3A2, 3B3, 3B4, 3B5, 3B8, 4A2, 4B3, 4B5, 4B8, 5B3, 5B5 a 5B8 do skladu RDJ a skladu expedice je na základě jak volných buněk, tak volné plochy buněk v současné době možná s ještě relativně velkou rezervou.

#### **4.4.3 Centralizace skladů (mimo A1, B1)**

Tato část se zabývá centralizací všech logistických skladů kromě skladů hutního materiálu. Opět budeme uvažovat, že se do buněk regálů v Jihlavě umístí i materiál, který je v současnosti na volné ploše skladů v pobočných závodech. Následující tabulka ukazuje, kolik je k dispozici volného prostoru v Jihlavě. Vhodnými prostory pro centralizaci skladů (mimo hutní materiál) jsou sklady RDJ, sklad expedice a sklad 1F1, 1G2.

**Tabulka č. 48: Sklady (mimo A1, B1) Jihlava – volná kapacita**

lokality	sklad	volné buňky	plocha volných buněk (m <sup>2</sup> )
Jihlava	RDJ	530	551,20
	expedice	79	82,16
	1F1 a 1G2	274	219,16
	<b>celkem</b>	<b>883</b>	<b>852,52</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

Využitou kapacitu skladů (mimo A1, B1) v pobočných závodech zobrazuje další tabulka.

**Tabulka č. 49: Sklady (mimo A1, B1) pobočné závody – využitá kapacita**

lokality	sklad	využité buňky	plocha využitých buněk (m <sup>2</sup> )	využitá volná plocha (buňky)	využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )
Jemnice	3A2	0	0,00	131	60
	3B3	17	10,20	19	9
	3B4	6	3,60	0	0
	3B5	3	1,80	0	0
	3B8	12	7,20	0	0
	3F1	162	93,60	41	13
	3F2	121	37,00	32	15
	3G2	52	27,50	0	0
	3G3	167	47,00	0	0
Batelov	4A2	0	0,00	12	12
	4B3	40	16,20	13	13
	4B8	12	4,86	0	0
	4F1	51	19	149	55
	4G2	176	50,88	183	174
Velké Meziříčí	5B3	145	82,44	12	12
<b>celkem</b>		<b>964</b>	<b>401,12</b>	<b>592</b>	<b>363</b>

**Zdroj:** vlastní zpracování

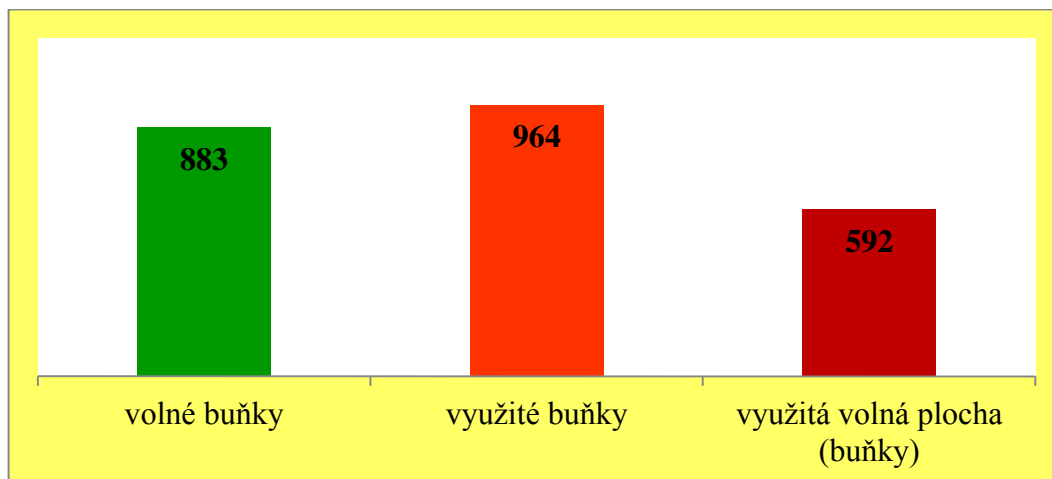
Volnou kapacitu skladů (mimo A1, B1) v Jihlavě a využitou kapacitu těchto skladů v závodech Batelov, Jemnice a Velké Meziříčí uvádí následující tabulka.

**Tabulka č. 50: Sklady (mimo A1, B1) – porovnání volné a využitě kapacity**

sklady (mimo A1, B1)		výsledek
volné buňky	883	<b>-673</b>
využité buňky	964	
využitá volná plocha (buňky)	592	
plocha volných buněk (m <sup>2</sup> )	852,52	<b>88,40</b>
plocha využitých buněk (m <sup>2</sup> )	401,12	
využitá volná plocha (m <sup>2</sup> )	363	

**Zdroj:** vlastní zpracování

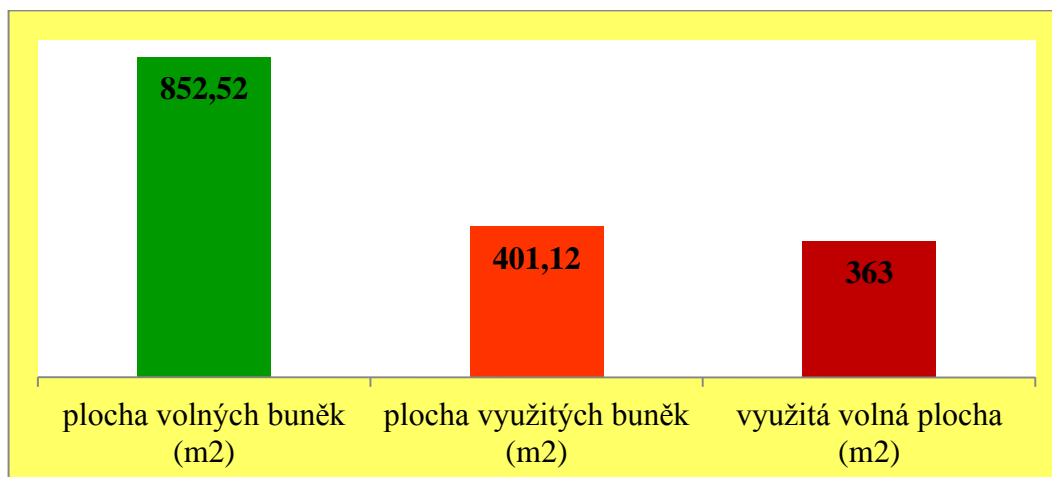
**Graf č. 7: Sklady (mimo A1, B1) – volné a využitě buňky**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Počet volných buněk skladů RDJ, expedice a 1F1, 1G2 není dost velký na to, aby pokryl počet všech využitých buněk skladů (mimo A1, B1) v pobočných závodech. Využitě buňky převyšují svým počtem ty volné o celkem 673 buněk.

**Graf č. 8: Sklady (mimo A1, B1) – volná a využitý plocha (buněk)**



**Zdroj:** vlastní zpracování

Zatímco volné buňky ve skladech v Jihlavě nestačí na pokrytí těch využitých z pobočných závodů, tak plocha těchto buněk je o 88,40 m<sup>2</sup> vyšší než plocha využitých buněk a využitá volná plocha uvnitř skladů (mimo A1, B1) v závodech Batelov, Jemnice a Velké Meziříčí dohromady. Po jedné skříní jsou pak sklady 4B5, 5B5, 5B8 a 5F1 a na jejich přemístění je v prostorách v Jihlavě dostatek místa.

Všechny sklady 3A2, 3B3, 3B5, 3B4, 3B5, 3B8, 3F1, 3F2, 3G2, 3G3, 4A2, 4B3, 4B5, 4B8, 4F1, 4G2, 5B3, 5B5, 5B8 a 5F1 v současnosti centralizovat ve skladech RDJ, skladu expedice a skladu 1F1, 1G2 není možné. Sice plocha volných buněk v Jihlavě převyšuje plochu těch využitých v pobočných závodech, ale jedná se jenom o malý rozdíl, ale počet využitých buněk v pobočných závodech převyšuje počet těch volných v Jihlavě znatelným rozdílem.



## 4.5 Možné varianty centralizace

### 4.5.1 Varianta 1

Veškeré skladování přesunuto do Jihlavy, kde by vzniklo centrální skladování.

Popis varianty:

- Odvoz veškerého ID do Jihlavy, dílce z výroby do skladů „G“.
- Příprava a přeprava zboží z Jihlavy pro Jihlavu i na pobočné závody na základě požadavků středisek.
- Dovoz veškerého materiálu na příjem zboží a sklady – uskladnění do volných buněk a volného prostoru.

#### Návrh sloučení skladů:

Centrální sklad JI = Převod zboží a účetní zablokování skladu na transakce

1A1 = 3A1, 4A1, 5A1 (hutní materiál jednicový)

1A2 = 3A2, 4A2, 5A2 (metalurgické polotovary)

1B1 = 3B1, 4B1, 5B1 (hutní materiál režijní)

1B2 = 3B2, 4B2, 5B2 (sklad olejů)

1B3 = 3B3, 4B3, 5B3 (technické potřeby, BOZP)

1B5 = 3B5, 4B5, 5B5 (elektro materiál)

1B6 = žádné (vratné obaly)

1B8 = 3B8, 4B8, 5B8 (kancelářské potřeby)

1B9 = žádné (materiál zkoušecích stanic)

1C2 = žádné (obalový materiál)

1C4 = žádné (vratné obaly Deutz)

1F1 = 3F1, 4F1, 5F1 (nakupované dílce pro montáž čerpadel)

1F1 = 3F2 (nakupované dílce pro regulátory)

1F4 = žádné (nakupované dílce – konsignační sklad Deutz)

1F5 = žádné (nakupované dílce pro montáž vstřikovačů)

1FA = žádné (nakupované dílce – polotovary)

1P1 = žádné (hotové výrobky – expedice)

1P5 = žádné (hotové výrobky – středisko 1115)

1P6 = žádné (konsignační sklad Deutz)

1G2 = 3G2, 4G2, sklady „I“ (předmontážní ID+ID z výroby)

2G6 (1G6) = 3G6, 4G6 (vývojové dílce)

#### 4.5.1.1 Návrh varianty 1

Veškeré skladování přesunuto do Jihlavy, kde by vzniklo centrální skladování.

Obrázek č. 4: Návrh varianta 1

Návrh		Současný stav									+	-	Rozdíl	Pořadí	
		Silné stránky				Slabé stránky									
		Sloučení skladů do centrálního	jednodušší proces a průběh inventur	rychlejší přehled zásob	obrátky zásob	Nedostatečné vybavení ve skladování	Změna skladů u ID vstupujících do v.o.	Kapacita centrální přepravy	Špatný stav budov a zakladačů	Systém přejímky materiálů					
Možnosti řešení	Zlepšení stavu	Účetní zablokování skladů se stavem 0 Kč (od 1.1.2016)	+/+	+/+	0	+	0	+	0	0	0	6	0	6	2
		Redukce DR a THP	+/+	+/+	0	0	0	0	0	0	-	4	1	3	3-4
		Snadnější optimalizace zásob	+/+	+	+/+	+/+	0	0	0	0	0	7	0	7	1
		Uvolnění prostor ve zrušených skladech	+/+	+	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3-4
	Zhoršení stavu	Nákupní smlouvy - závozy do Ji	-/-	0	+	0	-/-	-/-	-	-	-	1	9	-8	1
		Přepravní podmínky (paletizace)	-/-	0	0	0	-	0	-/-	0	0	0	5	-5	2-3
		Zvýšení činností v centrálním skladování, navýšení DR	-/-	+	+	+	-	0	0	-	0	3	4	-1	5
		Systém plánování, uvolňování objednávek-čas na přepravu	-/-	-	+	+/+	0	-/-	-	0	0	3	6	-3	4
	Kapacita skladů v Ji	-/-	0	0	+	-/-	0	0	-/-	0	1	6	-5	2-3	
+			8	7	5	7	0	1	0	0	0				
-			10	1	0	0	6	4	4	4	2				
Rozdíl			-2	6	5	7	-6	-3	-4	-4	-2				
Pořadí			4	2	3	1	1	4	2-3	2-3	5				

Zdroj: vlastní zpracování

Z vyplněné tabulky vyplývá, že silnou stránkou by mohla být rychlejší obrátka zásob, vzhledem k případnému sloučení na jednu lokalitu. V rámci zlepšení stavu a zrealizované centralizace by byla právě snadnější optimalizace zásob. Slabou stránkou je nedostatečné vybavení ve skladování v Jihlavě, které je detailněji popsáno v možných nákladech. Největší hrozbou či zhoršeným stavem je kompletní revize všech nákupních smluv v rámci dodavatelů, kteří dodávají zboží na příjem v pobočných závodech, a tento způsob by se změnil na dodávky materiálu na příjem zboží v Jihlavě. Jako zhoršení stavu může být právě nedostatečná kapacita ve skladování v Jihlavě.

### **Úspora:**

- účetní zablokování skladů s hodnotou zásob 0 Kč – nejdříve od 1. 1. 2016
- volné prostory, hlavně u hutních materiálů, polotovarů, technických potřeb, obalového materiálu, předmontážních skladů – vše v lokalitách BA, VM, JE
- za předpokladu nekontaktních osob na lokalitách redukce o tři technickohospodářské pracovníky a čtyři dělníky režijní
- režie v rámci provozu skladování (voda, elektřina, vytápění)

### **Náklady:**

- opravy střech budov 27 a 20 cca **100 tisíc** Kč, vytápění v budově 16 (bude řešeno úsporou za měsíční platbu po odstoupení smlouvy se stávajícím dodavatelem tepla)
- zprovoznění zakladače v budově 27 – neudělaná revize v rámci úsporných nákladů a oprava dalšího do 100% funkčnosti = **5 tisíc** Kč
- doplnění nosných spodních pater v buňkách na příjmu zboží (105 ks palet)  
= **26 250** Kč
- převoz regálů, skříní na zboží, materiál, který je nutný po převodu ID do Jihlavy nutný k provozu = **15 tisíc** Kč
- zřídit regál na umístění tabulí plechů 2000x1000mm (nosnost 10 000 kg) sklad 1A1  
= **40 tisíc** Kč
- vybavení skladů elektrickými vysokozdvíhnými vozíky nosnost min. 1500 kg  
= **200 tisíc** Kč, 1x se zdvihem větším než 30 cm.

- zřídit řízené umístění ve skladu 1B1 – bez investic, otázka nastavení
- výměna osvětlení budova 27 – nevyhovují, nesplňují zákonný limit = **83 tisíc Kč**
- zajistit regály, ve kterých by bylo možné uložit i materiál v délce 100mm sklad 1B1 = **30 tisíc Kč**
- Doplnění do stavu skladování v Jihlavě – 4 dělník režijní = **56 400 Kč/měsíc**
- Další možné vícenáklady by mohly být spojeny s doplněním (navýšením) přepravy materiálu na lokality.

Celkové náklady = **555 650 Kč**

## 4.5.2 Varianta 2

Nechat předmontážní sklady „G“ na pobočných závodech, ostatní sklady přesunout do Jihlavy.

Popis varianty:

- Centralizace všech ID ve skladování, kromě předmontážních skladů „G“. Tyto sklady jsou kromě Jihlavy také v Batelově a v Jemnici
- Převod ID v lokalitách ze skladů „I“ na sklady „G“ – nastavení vazeb v kusovníku.
- Sjednocení druhů zboží
- Příprava a vychystání dle požadavků ze všech ostatních skladů pro střediska nebo výroby i pro lokality

### Návrh sloučení skladů

Centrální sklad JI = Převod zboží a účetní zablokování skladu na transakce

1A1 = 3A1, 4A1, 5A1 (hutní materiál jednicový)

1A2 = 3A2, 4A2, 5A2 (metalurgické polotovary)

1B1 = 3B1, 4B1, 5B1 (hutní materiál režijní)

1B2 = 3B2, 4B2, 5B2 (sklad olejů)

1B3 = 3B3, 4B3, 5B3 (technické potřeby, BOZP)

1B5 = 3B5, 4B5, 5B5 (elektro materiál)

1B6 = žádné (vratné obaly)  
1B8 = 3B8, 4B8, 5B8 (kancelářské potřeby)  
1B9 = žádné (materiál zkoušecích stanic)  
1C2 = žádné (obalový materiál)  
1C4 = žádné (vratné obaly Deutz)  
1F1 = 3F1, 4F1, 5F1 (nakupované dílce pro montáž čerpadel)  
1F1 = 3F2 (nakupované dílce pro regulátory)  
1F4 = žádné (nakupované dílce – konsignační sklad Deutz)  
1F5 = žádné (nakupované dílce pro montáž vstřikovačů)  
1FA = žádné (nakupované dílce – polotovary)  
1P1 = žádné (hotové výrobky – expedice)  
1P5 = žádné (hotové výrobky – středisko 1115)  
1P6 = žádné (konsignační sklad Deutz)  
1G2 = žádné (předmontážní ID+ID z výroby) – ID zůstávají na lokalitách  
2G6 = žádné (vývojové dílce) – ID zůstávají na lokalitách

### 4.5.2.1 Návrh varianty 2

Nechat předmontážní sklady „G“ na pobočných závodech, ostatní sklady přesunout do Jihlavy.

Obrázek č. 5: Návrh varianta 2

Návrh		Současný stav										+	-	Rozdíl	Pořadí	
		Silné stránky					Slabé stránky									
		Sloučení skladů do centrálního	Jednodušší proces a průběh inventur	Rychlejší přehled zásob	Obrátka zásob	Nepoškození dílců při přesunu	Nedostatečné vybavení ve skladování	Změna skladů u ID vstupujících do v.o	Kapacita centrální přepavy	Špatný stav budov a zakladačů	Systém přejímky materiálů					
Možnosti řešení	Zlepšení stavu	Účetní zablokování skladů se stavem 0 Kč (od 1.1.2016)	+/+	+/+	+	+	0	0	-/-	-/-	-	0	6	5	1	3.
		Redukce DR a THP	+	-	0	0	0	-	0	0	-	-/-	1	5	-4	4.
		Snadnější optimalizace zásob	+/+	0	+	+	0	0	0	+	+	0	6	0	6	2.
		Uvolnění prostor ve zrušených skladech	+/+	+/+	+/+	+	0	+	0	+	-	-	9	2	7	1.
	Zhoršení stavu	Nákupní smlouvy - závozy do JI	-/-	0	+	+	-/-	-	-/-	-/-	-	-	2	11	-9	2.
		Přepravní podmínky (paletizace)	-/-	0	0	0	-/-	-	0	-/-	0	-	0	8	-8	3.
		Zvýšení činností v centrálním skladování, navýšení DR	-/-	-/-	+	+	+	-/-	0	0	-/-	-	3	9	-6	4.-5.
		Systém plánování, uvolňování objednávek-čas na přepravu	-/-	0	+	+	-	-	-/-	-	0	-	2	8	-6	4.-5.
		Kapacita skladů "F" v Jihlavě	-/-	+	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-	-	1	13	-12	1.
+		7	5	7	6	1	1	0	2	1	0					
-		10	3	1	2	6	7	8	9	7	8					
Rozdíl		-3	2	6	4	-5	-6	-8	-7	-6	-8					
Pořadí		4.	3.	1.	2.	5.	4.-5.	1.-2.	3.	4.-5.	1.-2.					

**Zdroj:** vlastní zpracování

Silnou stránkou ve variantě 2 je rychlejší přehled zásob při centralizaci zboží kromě skladů „G“ do lokality Jihlava. Příležitost naznačuje uvolnění některých prostor ve skladování, kde ID z těchto prostor bude centralizována v Jihlavě. Slabou stránkou by bylo veškeré technologické nastavení vstupujících materiálů do výrobních objednávek z centrálních skladů v Jihlavě a také způsob přejímání zboží po vychystání a nasměrování na pobočné

závody – kontaktní osoba. Největší překážkou je nedostačující kapacita zboží na skladech „F“, které jsou součástí skladů „G“.

### **Úspora:**

- účetní zablokování skladů s hodnotou zásob 0 Kč – nejdříve od 1. 1. 2016
- volné prostory, hlavně u hutních materiálů, polotovarů, technických potřeb, obalového materiálu, předmontážních skladů – vše v lokalitách BA, VM, JE
- za předpokladu nekontaktních osob na lokalitách redukce o dva technickohospodářské pracovníky a dva režijní dělníky
- režie v rámci provozu skladování (voda, elektřina, vytápění)

### **Náklady:**

- opravy střech budov 27 a 20 cca **100 tisíc** Kč, vytápění v budově 16 (bude řešeno úsporou za měsíční platbu po odstoupení smlouvy se stávajícím dodavatelem tepla)
- zprovoznění zakladače v budově 27 – neudělaná revize v rámci úsporných nákladů a oprava dalšího do 100% funkčnosti = **5 tisíc** Kč
- doplnění nosných spodních pater v buňkách na příjmu zboží (105 ks palet) = **26 250** Kč
- převoz regálů, skříní na zboží, materiál, který je nutný po převodu ID do Jihlavy nutný k provozu = **15 tisíc** Kč
- zřídit regál na umístění tabulí plechů 2000x1000mm (nosnost 10 000 kg) sklad 1A1 = **40 tisíc** Kč
- vybavení skladů elektrickými vysokozdvíhnými vozíky nosnost min. 1500 kg = **200 tisíc** Kč, 1x se zdvihem větším než 30 cm.
- zřídit řízené umístění ve skladu 1B1 – bez investic, otázka nastavení
- výměna osvětlení v budově 27 – nevyhovující a nesplňující zákonný limit = **83 tisíc** Kč
- zajistit regály, ve kterých by bylo možné uložit i materiál v délce 100mm sklad 1B1 = **30 tisíc** Kč
- Doplnění do stavu skladování v Jihlavě – 3 DR = **42 300** Kč/měsíc

- Další možné vícenáklady by mohly být spojeny s doplněním (navýšením) přepravy materiálu na lokality.

Celkové náklady = 541 550 Kč

### 4.5.3 Varianta 3

Centrální sklad v Jihlavě, zachování skladů „G, F“ na pobočných závodech.

#### Popis varianty:

- Odvoz - centralizace veškerého ID do Jihlavy kromě předmontážních skladů „G“ a nakupovaného zboží „F“
- Varianta přestěhovat dílce ze skladu „F“ z V. M.
- Příprava a přeprava ostatního zboží z Jihlavy pro Jihlavu i na pobočné závody na základě požadavků středisek

#### Návrh sloučení skladů:

Centrální sklad JI = Převod zboží a účetní zablokování skladu na transakce

1A1 = 3A1, 4A1, 5A1 (hutní materiál jednicový)

1A2 = 3A2, 4A2, 5A2 (metalurgické polotovary)

1B1 = 3B1, 4B1, 5B1 (hutní materiál režijní)

1B2 = 3B2, 4B2, 5B2 (sklad olejů)

1B3 = 3B3, 4B3, 5B3 (technické potřeby, BOZP)

1B5 = 3B5, 4B5, 5B5 (elektro materiál)

1B6 = žádné (vratné obaly)

1B8 = 3B8, 4B8, 5B8 (kancelářské potřeby)

1B9 = žádné (materiál zkoušecích stanic)

1C2 = žádné (obalový materiál)

1C4 = žádné (vratné obaly Deutz)

1F1 = 5F1 (nakupované dílce pro montáž čerpadel)

1F4 = žádné (nakupované dílce – konsignační sklad Deutz)

1F5 = žádné (nakupované dílce pro montáž vstřikovačů)

1FA = žádné (nakupované dílce – polotovary)



1P1 = žádné (hotové výrobky – expedice)

1P5 = žádné (hotové výrobky – středisko 1115)

1P6 = žádné (konsignační sklad Deutz)

1G2 = žádné (předmontážní ID+ID z výroby)

2G6 = žádné (vývojové dílce)

### 4.5.3.1 Návrh varianty 3

Centrální sklad v Jihlavě, zachování skladů „G, F“ na pobočných závodech.

Obrázek č. 6: Návrh varianty 3

Návrh		Současný stav								+	-	Rozdíl	Pořadí	
		Silné stránky				Slabé stránky								
		Sloučení skladů do centrálního	Jednodušší proces a průběh inventur	Rychlejší přehled zásob	Obrátka zásob	Nedostatečné vybavení ve skladování	Změna skladů u ID vstupujících do v.o.	Kapacita centrální přepavy	Špatný stav budov a zakládačů					
Možnosti řešení	Zlepšení stavu	Účetní zablokování skladů se stavem 0 Kč (od 1.1.2016)	++	++	++	+	0	-/-	-	-	7	4	3	2.
		Redukce DR a THP	-/-	+	0	0	0	0	0	-	1	3	-2	5.
		Snadnější optimalizace zásob	++	+	+	++	0	0	0	-	6	1	5	1.
		Uvolnění prostor ve zrušených skladech	++	+	+	+	-	-/-	-	0	5	4	1	3.
		Idiální rozložení artiklu	++	++	+	+	-/-	-/-	0	-/-	6	6	0	4.
	Zhoršení stavu	Zvýšení činností v centrálním skladování - hutní material, příjem zboží, navýšení DR	-/-	-/-	+	+	-/-	-/-	-/-	-/-	2	12	-10	1.
		System plánování, uvolňování objednávek-čas na přepravu	-/-	+	0	+	0	-	-/-	-	2	6	-4	2.
+		8	8	6	7	0	0	0	0					
-		6	2	0	0	5	9	6	8					
Rozdíl		2	6	6	7	-5	-9	-6	-8					
Pořadí		4.	2.-3.	2.-3.	1.	4.	1.	3.	2.					

Zdroj: vlastní zpracování

Ve variantě 3, tedy zachování skladů „F, G“ a vše ostatní centralizovat v Jihlavě, je silnou stránkou obrátka zásob. Jako zlepšení se může považovat snadnější optimalizace zásob. Vyplývá to právě z možnosti, kdy dojde k centrálnímu sloučení artiklů kromě již zmiňovaných skladů „G, F“. Slabou stránkou je pak kompletní nastavení podnikového softwaru a to hlavně vstupujících materiálů do výrobních objednávek. Největší hrozbou je zvýšení činností v centrálním skladování a tím i navýšení počtu dělníků režijních, které by nemělo být absolutní, protože dojde ke snížení dělníků režijních na pobočných závodech po centralizaci.

#### **Úspora:**

- účetní zablokování skladů s hodnotou zásob 0 Kč – nejdříve od 1. 1. 2016
- volné prostory, hlavně u hutních materiálů, polotovarů, technických potřeb, obalového materiálu, vše v lokalitách BA, VM, JE
- za předpokladu nekontaktních osob na lokalitách redukce o 1 dělníka režijního
- režie v rámci provozu skladování - tam kde dojde k redukci (voda, elektřina, vytápění)

#### **Náklady:**

- opravy střech budov 27 a 20 cca **100 tisíc** Kč, vytápění v budově 16 (bude řešeno úsporou za měsíční platbu po odstoupení smlouvy se stávajícím dodavatelem tepla)
- zprovoznění zakladače v budově 27 – neudělaná revize v rámci úsporných nákladů a oprava dalšího do 100% funkčnosti = **5 tisíc** Kč
- doplnění nosných spodních pater v buňkách na příjmu zboží (105 ks palet) = **26 250** Kč
- převoz regálů, skříní na zboží, materiál, který je nutný po převodu ID do Jihlavy nutný k provozu = **15 tisíc** Kč
- zřídit regál na umístění tabulí plechů 2000x1000mm (nosnost 10 000 kg) sklad 1A1 = **40 tisíc** Kč
- vybavení skladu elektrickým vysokozdvižným vozíkem nosnost min. 1500 kg = **100 tisíc** Kč, se zdvihem větším než 30 cm.
- zřídit řízené umístění ve skladu 1B1 – bez investic, otázka nastavení
- výměna osvětlení v budově 27 – nevyhovují, nesplňují zákonný limit = **83 tisíc** Kč

- zajistit regály, ve kterých by bylo možné uložit i materiál v délce 100mm sklad 1B1 = 30 tisíc Kč
  - Doplnění do stavu skladování v Jihlavě – 3 dělník režijní = 42 300 Kč/měsíc
  - Další možné vícenáklady by mohly být spojeny s doplněním (navýšením) přepravy materiálu na lokality cca 61 000 Kč
- Celkové náklady = 441 550 Kč a s navýšením dopravy = 502 550 Kč

#### 4.5.4 Varianta 4

Ponechání stávajícího systému rozdělení skladů.

##### Popis varianty:

- Ponechání stávajícího způsobu rozdělení skladů i systému skladování se stejným počtem dělníků režijních. Po redukcích bude stav od 1. 5. 2015 minus 9 dělníků režijních.
- Zavedení systému 5S ve skladě 1G2+1F1 v Jihlavě s plánovaným ukončením duben 2015 i za předpokladu investic.
- Za předpokladu kladného výsledku, možnost zavedení 5S ve všech logistických skladech.

##### Metoda 5S

5S je termín používaný v managementu a v principech štíhlého řízení. Je používán jako označení pro 5 základních pravidel, kterými by se měla řídit organizace usilující o zavedení štíhlé, přehledné a čisté výroby.

1. Seiri – Rozděl – Projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.
2. Seiton – Setříd' - Označení položek používaných při výrobě rozumným číslem nebo názvem.
3. Seiso – Uspořádej - Logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v postupném procesu výroby.
4. Seiketsu – Zdokumentuj – Zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.
5. Shitsuke – Dodržuj - Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.

##### Úspora:

Od 1. 5. 2015 snížení režijních nákladů – mzdy ve skladování celkem o 127 tisíc Kč/měsíc.

## 5. Návrh řešení

Hlavním cílem diplomové práce bylo navržení optimálního řešení řízení zásob v podniku Motorpal, a.s., čehož se dosáhlo pomocí splnění dílčích cílů. Za hlavní dílčí cíl můžeme považovat analýzu skladových zásob ve všech lokalitách společnosti.

Východiskem pro možnou centralizaci skladových zásob v hlavním závodě je uvedená analýza skladových zásob. Na centralizaci skladů hutního materiálu bylo potřeba se dívat zvlášť, a to kvůli rozdílnosti a charakteru těchto skladů a materiálů, který se v nich nachází. Centralizace všech ostatních skladů, tedy bez hutních, byla zvažována dohromady. Z vypracované analýzy skladových zásob vyplynulo, že centralizace hutních skladů s jednicovým materiálem je proveditelná, co se kapacity buněk týče, ale kvůli překročení nosnosti volných buněk není možná. U skladů s režijním hutním materiálem je situace podobná, kde je ale překročena jak kapacita volných buněk, tak i nosnost volných buněk v Jihlavě. Ostatní sklady z pobočných závodů v současnosti centralizovat ve skladech RDJ, skladu expedice a skladu 1F1 a 1G2 také není možné. Sice plocha volných buněk v Jihlavě převyšuje plochu těch využitých v pobočných závodech, kde se jedná jenom o malý rozdíl, ale počet využitých buněk v pobočných závodech převyšuje počet těch volných v Jihlavě znatelným rozdílem.

Pro možnou centralizaci skladování bylo vyhotoveno několik variant. Pokud by došlo na rozhodnutí přesunout komplet skladování z lokalit Batelov, Jemnice a Velké Meziříčí do Jihlavy, bylo by nutné zvážit případné náklady spojené s centralizací. Z nedostatečné kapacity skladů „G“ v Jihlavě není možné přesunout veškeré ID ze skladů „G a F“ z pobočných závodů. O této variantě by se dalo uvažovat pouze v případě redukce zásob nepotřebných dílů pro nadcházející výrobu. Z příloženého návrhu variant je patrné, že silnou stránkou a příležitostí by mohla být rychlejší obrátka zásob a její snadnější optimalizace. Slabou stránkou vzhledem k přesunutí veškerého skladování do Jihlavy je nedostatečné vybavení skladů, do kterého by se muselo zainvestovat. Nemalou hrozbou a tedy zhoršením stavu je také nedostatečná kapacita skladování v Jihlavě. Velký problém by také způsobilo kompletní předělání nákupních smluv v rámci dodavatelů, kteří dodávají zboží na příjem v pobočných závodech.

Druhou možnou variantou je nechat předmontážní sklady „G“ vyráběných dílů na pobočných závodech a ostatní skladování přesunout do Jihlavy, kdy uvolněné prostory by se daly dále využít pro jiné účely. Silnou stránkou by byl rychlejší přehled zásob, tedy kromě skladů „G“. Slabou stránkou by bylo veškeré technologické nastavení vstupujících materiálů do výrobních objednávek z centrálních skladů v Jihlavě a také způsob přejímání zboží pro vychystání a nasměrování na pobočné závody – kontaktní osoba. Největším ohrožením je nedostačující kapacity zboží na skladech „F“ v Jihlavě, které jsou součástí skladů „G“.

Třetí možnou variantou je zachování předmontážních skladů vyráběných dílů „G“ a nakupovaných dílů „F“ na pobočných závodech a zbytek skladování přesunout do Jihlavy. Tato varianta maximálně eliminuje rizika poškození dílců při přípravě a převozu pro jednotlivé montáže. Silnou stránkou bude obrátka zásob a snadnější optimalizace zásob. Vyplývá to právě z možnosti, kdy dojde k centrálnímu sloučení artiklů kromě již zmiňovaných skladů „G a F“. Problém může nastat při nastavování podnikového softwaru a to hlavně u vstupujících materiálů do výrobních objednávek. Největším ohrožením je zvýšení činností v centrálním skladování a tím i navýšení počtu dělníků režijních, které by nemělo být absolutní, protože dojde ke snížení dělníků režijních na pobočných závodech po centralizaci.

Poslední variantou je zachování stávajícího systému skladování s plánovanou redukcí dělníků režijních od počátku května 2015. Plánovaný projekt na zavedení systému 5S ve skladech 1G2 a 1F1 v Jihlavě během roku 2015.

Všechny varianty přináší řadu problémů, rizik, příležitostí, slabých a silných stránek, které jsou zpracovány do tabulek u jednotlivých návrhů, kde jsou také definovány oblasti úspor a nákladů. Náklady jsou takřka shodné, protože navrhované kroky ke sloučení jsou vždy pro hlavní závod v Jihlavě. Při objektivním posouzení variant vyplývá, že centralizace některých artiklů je možná, problém je vždy u dílců skladovaných ve skladech „G“ a „F“. Vzhledem k plánované redukcí výroby víceválcových čerpadel v Motorpalu je možné a pravděpodobné, že zásoby na všech skladech budou do budoucna nižší a bylo by možné

využít i jiné varianty centralizace. Při zvážení všech aspektů, nákladů a rizik se autor přiklání a doporučuje variantu 3, s ponecháním skladů „G a F“ na pobočných závodech. Ostatní uvolněné sklady by se mohly využít pro další účely, jako je rozšíření výroby, nová montážní linka či pronajmutí prostorů externím firmám.

Byla by to první fáze, která by mohla napovědět a případně otevřít další možnosti variant centralizace.

## 6. Závěr

Téma „logistické řízení distribuce“ je velmi obsáhlé, neboť se na něj může pohlížet z mnoha úhlů. V této diplomové práci se autor zaměřil na řízení zásob. Pro svou diplomovou práci si toto zadání zvolil především proto, že v oblasti skladování pracuje a téma je mu blízké.

Praktická část byla prováděna ve strojírenské společnosti Motorpal, a. s. Společnost má několik výrobních závodů, kde hlavní výrobní závod je v Jihlavě a pobočné závody v Jemnici, Batelově a Velkém Meziříčí. Mezi hlavní produkty společnosti patří především vstřikovací čerpadla, vstřikovače a trysky pro vznětové motory. Společnost se také zabývá automobilovým průmyslem, pro který vyrábí vyvažovací hřídele, zdvihátka, zvedáky a další součástky přesného strojírenství.

Cílem diplomové práce bylo zanalyzovat skladové zásoby, vyhodnotit stav skladových prostor a navrhnout optimální řešení vzhledem k řízení zásob ve sledovaném podniku. Práce se zabývala oblastí logistiky a zaměřuje se především na téma logistické procesy, distribuce, zásoby a skladování. Jednotlivé oblasti jsou v práci nejprve popsány teoreticky a poté následuje analýza a zhodnocení současného stavu skladování v hodnocené firmě.

V podniku se snaží o co největší minimalizaci zásob a o co nejrychlejší obrátku zásob. Poslední dobou je zaváděn systém just-in-time, což výrazně pomáhá ke snížení zásob a zrychlení zásob. Způsob objednávání touto metodou je velice výhodný u tuzemských dodavatelů, kteří dokáží velmi rychle reagovat. Doba i cena dopravy je zde příznivá. Oproti tomu u zahraničních dodavatelů, kteří mohou sídlit i na jiném kontinentu, je schopnost flexibilně reagovat velmi nízká. Doba i cena dopravy je v tomto případě velmi vysoká, a proto by se mělo brát jako kritérium při výběru dodavatelů místo jejich expedice, případně zavedení konsignačních skladů.

Další příležitostí, kde by mohlo dojít ke snížení nákladů, je odstranění zastaralých položek a bezpohybových zásob ve skladech. V současnosti probíhá postupné vyřazování a šrotování vytipovaných zásob, které nebyly použité ve výrobě déle než dva roky a nepředpokládá se jejich další potřeba. Jako další by mohlo pomoci lepší a přesnější předpovědi prodeje a plánování zásob. Prvním krokem je v současnosti snaha o zpřesnění plánování potřeb hutního materiálu, kde má firma dlouhodobé problémy.

Pokud by společnost využila navrhovanou variantu nebo alespoň její část, lze očekávat zefektivnění logistického procesu skladování.



## 7. Seznam použité literatury

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-7226-521-0.

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

GROS, I. *Logistika*. 1. Vyd. Praha: VŠCHT v Praze, 1993, ISBN 80-7080-216-2.

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

PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: supply chain management*. 1. vyd. Díl 1. Praha: Radix, 2005. 570 s. ISBN 80-86031-59-4.

PERNICA, Petr. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. Vyd. 1. Praha: Radix, 1998, 660 s. ISBN 80-86031-13-6.

SCHULTE, Christof. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika - teorie a praxe*. Brno: CP Books, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.

ŠTŮSEK, Jaromír. *Logistický management*. Praha: ČZU, 2005. ISBN 80-213-1259-9.

ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

VANĚČEK D. *Logistika*. 3. Vydání, České Budějovice - Jihočeská univerzita, 2008, ISBN: 978-80-7394-085-0.

### **Ostatní zdroje:**

Interní dokumenty společnosti Motorpal, a. s.

## 8. Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Složky logistického řízení .....	15
Obrázek č. 2: Členění logistiky.....	17
Obrázek č. 3: Rozměry buňky .....	35
Obrázek č. 4: Návrh varianta 1 .....	74
Obrázek č. 5: Návrh varianta 2 .....	78
Obrázek č. 6: Návrh varianta 3 .....	81

## 9. Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Přehled analyzovaných skladů – Jihlava .....	36
Tabulka č. 2: RDJ - volné a využití prostory .....	37
Tabulka č. 3: RDJ - volné a využití prostory (s buňkami, které nelze využít).....	38
Tabulka č. 4: Expedice - volné a využití prostory .....	39
Tabulka č. 5: 1A1 - regál (nosnost 12 000 kg) .....	40
Tabulka č. 6: 1A1 – regály (nosnost 800 kg).....	40
Tabulka č. 7: 1A1 – volné a využití prostory .....	41
Tabulka č. 8: 1B1 – regály (nosnost 50 kg).....	41
Tabulka č. 9: 1B1 – regály (tyčový materiál) .....	42
Tabulka č. 10: 1B1 – volné a využití prostory .....	42
Tabulka č. 11: 1F1 a 1G2 – regály se zakladačem .....	43
Tabulka č. 12: 1F1 a 1G2 – klasické regály .....	43
Tabulka č. 13: 1F1 a 1G2 – volné a využití prostory .....	44
Tabulka č. 14: 2G2 – regály (bedny) .....	45
Tabulka č. 15: 2G2 – regály (šuplíky) .....	45
Tabulka č. 16: 2G2 – volné a využití prostory .....	46
Tabulka č. 17: 2G6 – volné a využití prostory .....	46
Tabulka č. 18: Přehled analyzovaných skladů - Jemnice .....	47
Tabulka č. 19: 3A1 – volné a využití prostory .....	47
Tabulka č. 20: 3B1 – volné a využití prostory .....	48
Tabulka č. 21: 3B3, 3B4, 3B5, 3B8 - regály .....	49
Tabulka č. 22: 3F1 - regály .....	50

Tabulka č. 23: 3B3, 3B4, 3B5, 3B8, 3F1 – volné a využití prostory.....	51
Tabulka č. 24: 3F1 – volné a využití prostory .....	51
Tabulka č. 25: 3F2 - regály .....	52
Tabulka č. 26: 3G3 - regály .....	53
Tabulka č. 27: 3F2, 3G2, 3G3 – volné a využití prostory.....	53
Tabulka č. 28: 3G2 – volné a využití prostory .....	54
Tabulka č. 29: Přehled analyzovaných skladů - Batelov .....	55
Tabulka č. 30: 4A1 – volné a využití prostory .....	55
Tabulka č. 31: 4B1 – volné a využití prostory .....	56
Tabulka č. 32: 4B3, 4B8, 4F1 – volné a využití prostory .....	57
Tabulka č. 33: 4F1 – volné a využití prostory .....	57
Tabulka č. 34: 4G2 – volné a využití prostory .....	58
Tabulka č. 35: 4G2 – volná plocha (sektory).....	59
Tabulka č. 36: Přehled analyzovaných skladů – Velké Meziříčí.....	59
Tabulka č. 37: 5A1 - regály .....	60
Tabulka č. 38: 5B1 - regál .....	60
Tabulka č. 39: 5A1, 5B1 – volné a využití prostory .....	61
Tabulka č. 40: 5B3 – volné a využití prostory .....	62
Tabulka č. 41: A1, B1 Jihlava - volná kapacita .....	63
Tabulka č. 42: A1, B1 pobočné závody – využitá kapacita.....	63
Tabulka č. 43: A1 – porovnání volné a využití kapacity .....	64
Tabulka č. 44: B1 – porovnání volné a využití kapacity.....	65
Tabulka č. 45: Sklady A2, B (mimo B1) Jihlava – volná kapacita.....	67
Tabulka č. 46: Sklady A2, B (mimo B1) pobočné závody – využitá kapacita.....	67
Tabulka č. 47: Sklady A2, B (mimo B1) – porovnání volné a využití kapacity.....	68
Tabulka č. 48: Sklady (mimo A1, B1) Jihlava – volná kapacita .....	70
Tabulka č. 49: Sklady (mimo A1, B1) pobočné závody – využitá kapacita.....	70
Tabulka č. 50: Sklady (mimo A1, B1) – porovnání volné a využití kapacity.....	71

## 10. Seznam grafů

Graf č. 1: A1 – volné a využití buňky .....	64
Graf č. 2: A1 – volná a využitá nosnost buněk .....	65
Graf č. 3: B1 – volné a využití buňky .....	66
Graf č. 4: B1 – volná a využitá nosnost buněk .....	66
Graf č. 5: Sklady A2, B (mimo B1) – volné a využití buňky .....	68
Graf č. 6: Sklady A2, B (mimo B1) – volná a využitá plocha (buněk) .....	69
Graf č. 7: Sklady (mimo A1, B1) – volné a využití buňky .....	71
Graf č. 8: Sklady (mimo A1, B1) – volná a využitý plocha (buněk).....	72

## 11. Seznam zkratk

A.s. – akciová společnost
Atd. – a tak dále
BA – Batelov
BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
DJ – dělník jednicový
DR – dělník režijní
ID – identifikace
JE – Jemnice
JIT – just in time
KS – konsignační sklad
THP – technickohospodářský pracovník
VM – Velké Meziříčí
ZKM – Záznam o kvalitě materiálu