

Univerzita Pardubice
Dopravní Fakulta Jana Pernera

Rozšíření skladových prostor firmy RM PLASTIG, s.r.o.

Filip Fabián

Bakalářská práce

2011

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Filip Fabián**
Osobní číslo: **D08045**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Rozšíření skladových prostor firmy RM PLASTIG, s.r.o.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Skladování jako součást logistického systému
2. Charakteristika firmy RM PLASTIG, s.r.o.
3. Návrh rozšíření skladových prostor firmy RM PLASTIG, s.r.o.

Závěr


Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucího práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jindřich Ježek, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2010**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2011**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


prof. Ing. Vlastimil Meljchar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2010

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 22. 11. 2011

Fabián Filip

Poděkování:

Zde bych rád poděkoval Ing. Jindřichu Ježkovi, Ph.D. za rady a cenné připomínky, kterými přispěl k vypracování mé bakalářské práce.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou skladování ve zvoleném podniku. Teoretická část popisuje poznatky z oblasti logistiky a skladování. Praktická část je zaměřena na analýzu současného stavu podniku. V závěru práce jsou uvedeny návrhy na rozšíření skladových prostor.

KLÍČOVÁ SLOVA

logistika; skladování; sklad; regálový systém

TITLE

Extending of the storage space in the firm RM PLASTIG, s.r.o.

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with the storage in the selected business. The theoretical part describes the knowledge of logistic and warehousing. The practical part is focused on analyzing the current state of business. The conclusion includes suggestions to expand the storage space.

KEYWORDS

logistic; warehousing; storage; shelving system

OBSAH

Úvod	9
1 Skladování jako součást logistického systému	10
1.1 Logistika	10
1.1.1 Pojem logistika a její vývoj	10
1.1.2 Definice logistiky	10
1.1.3 Funkce logistiky	11
1.1.4 Cíle logistiky	12
1.2 Systémový přístup	13
1.3 Logistické činnosti	13
1.4 Skladování	16
1.4.1 Definice skladování	17
1.4.2 Hlavní důvody skladování	17
1.4.3 Funkce skladování	17
1.4.4 Rozhodování o skladování	19
1.4.5 Chyby ve skladování	19
1.5 Sklady	20
1.5.1 Sklady a distribuční centra	20
1.5.2 Funkce skladů	20
1.5.3 Druhy skladů	21
1.5.4 Veřejné sklady versus soukromé	22
1.5.5 Prostorové uspořádání skladu	24
1.5.6 Rozmístění skladů	25
2 Charakteristika firmy RM PLASTIG, s.r.o.	27
2.1 Historie a představení společnosti	27
2.2 Organizační struktura podniku	27
2.3 Tok materiálu v podniku	29
2.4 Potenciální zákazníci	29
2.5 Nabídka zboží	31
2.6 Odběratelé a distribuční činnost	35
2.7 Dodavatel	37
2.8 Doprava	38
2.9 Skladování	39

2.10	Výrobní technologie a zařízení	41
2.11	Podniková prodejna.....	43
3	Návrh rozšíření skladových prostor firmy RM PLASTIG, s.r.o.	44
3.1	Změna uspořádání položek a návrh nového vybavení skladu	44
3.2	Multikriteriální analýza.....	48
3.2.1	Identifikace variant	49
3.2.2	Výběr kritérií	51
3.2.3	Metoda váženého součtu	51
3.3	Vlastní řešení	52
Závěr	.....	57
Použitá literatura	.....	58
Seznam tabulek	.....	59
Seznam obrázků	.....	60
Seznam příloh	.....	61

ÚVOD

K vytvoření mé bakalářské práce jsem oslovil firmu RM PLASTIG, s.r.o. Téma práce zní: „Rozšíření skladových prostor firmy RM PLASTIG, s.r.o. Cílem je analyzovat současnou situaci ve firmě a dát možné návrhy na rozšíření skladových kapacit, které by se daly použít v současné době nebo v letech nadcházejících.

Skladování patří mezi nejvýznamnější články v logistickém řetězci, protože jakékoliv držení zásob vyžaduje skladování. Počet uskladněných zásob značně ovlivňuje zákaznický servis, ale i náklady. Čím více se udržuje zásob, tím větší náklady podniku vznikají. Je důležité, aby nedocházelo k neefektivnímu využívání skladových prostor a zbytečným manipulacím se zásobami, neboť tím podnik ztrácí finanční prostředky, které by mohl použít k jiným účelům.

První část práce je zaměřena na teoretický popis vědní disciplíny zvané logistika. Jedná se o vysvětlení pojmu a vývoje logistiky, charakteristiku základních funkcí, cílů a definování jednotlivých logistických činností. Další část kapitoly je věnována oblasti skladování a skladům. Zde jsou popsány hlavní důvody, funkce a chyby ve skladování, rozdíly mezi skladem a distribučním centrem, druhy a funkce skladů, prostorové uspořádání a další.

Druhá část práce poskytuje informace o společnosti RM PLASTIG, s.r.o. Konkrétně se jedná o historii firmy, organizační strukturu, nabízený sortiment, stav skladování, výrobní technologie a zařízení atd.

V poslední, tedy třetí části, jsou navrženy možné změny, které by měly vést k rozšíření skladových prostor firmy.

1 SKLADOVÁNÍ JAKO SOUČÁST LOGISTICKÉHO SYSTÉMU

Skladování je jedna z činností, která spadá do vědní disciplíny zvané logistika.

1.1 Logistika

1.1.1 Pojem logistika a její vývoj

Pojem logistika pochází z řeckého slova logos, což znamená slovo, řeč, rozum či počítání. Nejprve se vyskytoval v matematice jako praktické počítání s čísly, později ve vojenství a nakonec se rozšířil do oblasti podnikání, jde o tzv. obchodní logistiku.

Vznik logistiky jako činnosti není přesně znám a většina autorů se ve výkladu liší. Někteří tvrdí, že již ve starém Egyptě byl vytvořen podobný systém napomáhající k organizaci a výstavbě pyramid. Druzí zastávají názor, že Napoleonův ubytovatel vymyslel systém strategického rozmístění a zásobování vojsk a tím položil základy této činnosti.

Nejvýznamnějším mezníkem logistiky se stala druhá světová válka, kde se jako systém uplatnila při rozmístění a zásobování vojsk. Tento fakt určitou měrou přispěl k vítězství spojeneckých vojsk. Za druhý důležitý mezník je považováno období po druhé světové válce, kdy se logistika rozšířila do civilní sféry, zejména v USA. Logistiky se ujali američtí odborníci, dostala se do univerzit a začaly se objevovat první definice. Odtud se v šedesátých letech dostala zpět do Evropy a ovlivnila podnikovou i mimo podnikovou oblast. [1]

1.1.2 Definice logistiky

Jelikož pojem logistika není jednoznačně definován, existuje mnoho definic od různých autorů, např.:

„Logistika je souhrn činností, systematicky zaměřených na získání materiálů z primárních zdrojů a všechny mezipostupy před dodáním konečnému uživateli, s výjimkou vlastních výrobních procesů. V tomto smyslu logistika zahrnuje dopravu, manipulaci, skladování, balení a všechny s tím spojené informační a řídicí procesy.“¹

¹ SVOBODA, V., LATÝN, P. *Logistika*. 2, přepracované vydání. Praha : ČVUT, 2003. ISBN 80-01-02735-X.

„Logistika se zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa spotřeby, někdy až do místa likvidace a s tím souvisejícím informačním tokem.“²

„Logistika je organizace, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“³

1.1.3 Funkce logistiky

O výklad logistických funkcí se pokouší řada autorů z mnoha zemí, ale doposud se nepodařilo vytvořit jednotný názor. Nejčastěji se lze setkat s klasifikací logistických funkcí ve čtyřech úrovních: strategická, dispoziční, administrativní a operativní. Jednotlivé úrovně souvisí s hierarchickými úrovněmi řízení.

Strategická úroveň

Na této úrovni se rozhoduje zejména o zdrojích a postupech, které mají dlouhodobý charakter. Pro strategickou úroveň jsou typické tyto logistické dílčí funkce:

- stanovení nákupních, prodejních a dodacích podmínek,
- stanovení materiálového toku,
- stanovení dopravních cest, dopravních prostředků,
- volba skladové, manipulační techniky.

Dispoziční úroveň

V dispoziční úrovni se přijímají krátkodobá rozhodnutí o způsobu uspokojení vzniklých potřeb. Pro tuto úroveň jsou typické logistické dílčí funkce:

- dispozice externích dopravců,
- dispozice vlastních skladových a manipulačních zařízení.

² HÝBLOVÁ, P. *Logistika – pro kombinovanou formu studia*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-914-0.

³ CEMPÍREK, V., KAMPF, R. *Logistika*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80-86530-23-X.

Administrativní úroveň

Tato úroveň se zabývá informačními procesy, vystavováním a evidencí dokladů. Pro administrativní úroveň jsou charakteristické tyto logistické dílčí funkce:

- vypisování a sledování objednávek,
- zaúčtování provedených výkonů,
- poskytování informací zúčastněným stranám.

Operativní úroveň

Operativní úroveň se týká hmotných procesů, např.:

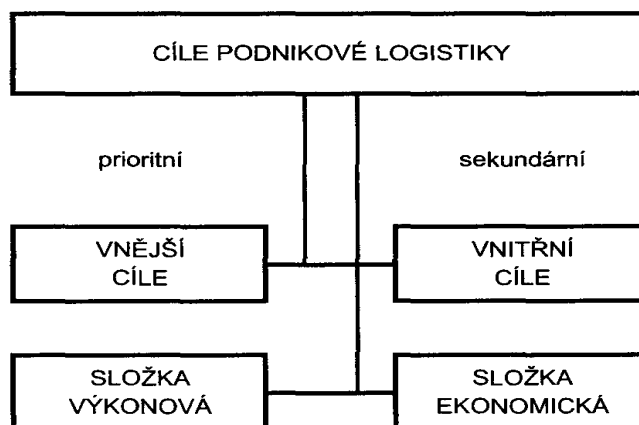
- doprava surovin, materiálů,
- vyskladnění surovin, materiálů,
- balení a samotná doprava výrobků. [2]

1.1.4 Cíle logistiky

Obecně platí, že základním cílem logistiky je optimální uspokojení potřeb zákazníků. Zákazník je považován za nejdůležitější článek v logistickém řetězci. Právě on je tím, kdo stojí na začátku a vysílá požadavky na dodávku zboží či poskytnutí dalších služeb. Chce-li být podnik úspěšný, měl by se řídit heslem „naš zákazník, náš pán“.

Jednotlivé logistické cíle musí vycházet z podnikové strategie, podnikových cílů a musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby s požadovanou úrovní.

Obrázek č. 1 - Dělení a prioritizace cílů logistiky



Zdroj: SIXTA, J.; MAČÁT, V. *Logistika : teorie a praxe*. 1. vyd. Brno : CP Books, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.

Prioritní cíle logistiky jsou:

- vnější,
- výkonové.

Mezi sekundární cíle logistiky patří:

- vnitřní,
- ekonomické.

Vnější cíle logistiky se orientují na uspokojování přání a potřeb zákazníků. Lze sem zařadit: spolehlivost a úplnost dodávek, pružnost logistických služeb, krátké dodací lhůty.

Vnitřní logistické cíle se zejména zaměřují na snižování nákladů na zásoby, dopravu, manipulaci a skladování, výrobu atd.

Smyslem výkonového cíle je zajistit patřičnou kvalitu úrovně služeb, čili připravit požadovaný materiál či zboží ve správném množství, na správné místo, ve správném okamžiku a se správnou jakostí.

Ekonomický cíl má za úkol zabezpečit výkonové cíle s přiměřenými náklady. Poskytováním vyšší úrovně služeb lze dosáhnout většího zájmu zákazníků, ale na druhou stranu tento růst úrovně služeb zvyšuje náklady, které zákazník vnímá negativně. [3]

1.2 Systémový přístup

Systémový přístup hraje v logistice důležitou roli. Zjednodušeně řečeno, jde o pochopení vzájemných vztahů. Základem úspěchu logistiky je tedy pochopení provázanosti jednotlivých činností, které řídí tok materiálu, informací a personálu. Tyto činnosti jsou vzájemně provázány a ovlivňují se.

Další podstatný poznatek je ten, že směr v logistickém kanálu není pouze od dodavatelů ke konečným spotřebitelům, ale také od zákazníků k dodavatelům, potom se jedná o tzv. zpětnou logistiku. Ta se zejména zabývá recyklací a vratnými obaly.

1.3 Logistické činnosti

Logistické činnosti jsou nezbytné pro plynulý pohyb materiálového toku v logistickém kanálu a jejich koordinace přináší efektivnější hospodaření s výdaji, které podnik na tyto činnosti vynakládá. Jednotlivé logistické činnosti tvoří tzv. logistický řetězec, který se zabývá pohybem zboží od těžby surovin až po jeho konečnou likvidaci.

Hlavní logistické činnosti jsou: zákaznický servis, plánování poptávky, řízení stavu zásob, logistická komunikace, manipulace s materiálem, vyřizování objednávek, balení, podpora servisu a náhradní díly, stanovení místa výroby a skladování, nákup, manipulace s vráceným zbožím, zpětná logistika, doprava a přeprava, skladování.

Zákaznický servis

Zákaznický servis je chápán jako výstupná část logistického systému. Zajišťuje, aby se správný produkt dostal ve správném čase na správné místo, ve správném stavu a ke správnému zákazníkovi s co nejnižšími celkovými náklady.

Zákaznický servis se zaměřuje na spokojenost zákazníka, proto je důležité poskytovat určité výhody, které zvýší komfort zákazníkovi. Jeho cílem je zjistit, jakou má zákazník představu o úrovni požadovaného servisu a pokud možno poskytnout jej hned napoprvé.

Plánování poptávky

Je to proces, který určuje, co a v jakém množství objednat od odběratelů a kolik a jakých produktů je nutné umístit na jednotlivé trhy.

Řízení stavu zásob

Řízení stavu zásob je jednou z nejdůležitějších činností podniku. Cílem je udržovat takový stav zásob, aby byl dosažen co nejvyšší zákaznický servis a zároveň co nejnižší náklady na udržení těchto zásob.

Logistická komunikace

Tato logistická činnost propojuje podnik s jeho zákazníky, dodavateli či jednotlivými institucemi podniku. Nejdůležitější faktory v logistické komunikaci jsou: rychlost, komplexnost a automatizace.

Manipulace s materiálem

Jedná se o velmi širokou oblast, která zahrnuje veškeré operace s materiálem. Například pohyb surovin, materiálu, zásob nebo hotových výrobků v podniku či skladu. Hlavním cílem je minimalizovat tyto manipulace, protože nepřidávají produktu žádnou přidanou hodnotu a vždy vyvolávají určité náklady.

Vyřizování objednávek

Vyřizování objednávek zahrnuje nejenom samotné přijímání a vyřizování objednávek, ale také například komunikaci se zákazníky, kontrolu stavu objednávek či fakturaci pohledávek.

Balení

Z pohledu logistiky má balení zabezpečit ochranu zboží během přepravy, manipulace či skladování. Volba vhodného balení či obalu ovlivňuje odolnost vůči poškození, šetří místo při přepravě nebo skladování a usnadňuje manipulaci. Je důležité si uvědomit, že obal chrání, ale i „prodává“. Obal plní také funkci informační.

Podpora servisu a náhradní díly

Z hlediska konkurenceschopnosti a přidané hodnoty je pro zákazníka důležité poskytovat poprodejní servis, který zahrnuje dodávky náhradních dílů do servisních míst, vyzvednutí špatně fungujícího zboží od zákazníků, opravy atd.

Stanovení místa výroby a skladování

Jedná se o velmi důležité rozhodnutí, neboť rozmístění skladů či výroby má poměrně velký vliv na náklady týkající se dopravy surovin, polotovarů do podniku či vývozu hotových výrobků z podniku. Při rozhodování o umístění musíme brát v úvahu tyto faktory: rozmístění zákazníků, dodavatelů, dostupnost kvalifikovaných pracovníků apod.

Nákup

Nákup neboli pořizování je činnost, která zajišťuje zboží a služby z externího prostředí pro podporu všech operací firmy. Nákup obsahuje výběr dodavatelů, jednání o ceně, jednání o dodacích podmínkách a vyhodnocení kvality dodavatele.

Manipulace s vráceným zbožím

Většinou se jedná o manipulaci s malým množstvím zboží zpět k výrobcí. Tento fakt je z hlediska podniku nežádoucí, protože náklady na zpětný pohyb zboží logistickým

řetězcem jsou relativně vysoké. K vrácení zboží může dojít z důvodů nefunkčnosti výrobku, ztráty zájmu o zboží apod.

Zpětná logistika

Je to jedna z oblastí logistiky, která byla dříve opomíjena, ale v posledních letech zaznamenává značný rozkvět a věnuje se jí čím dál víc odborníků. Zpětná logistika řeší likvidaci, popřípadě odstranění odpadových materiálů vzniklých ve výrobě, balením či z vráceného zboží. Tato oblast zahrnuje dočasné uskladnění odpadů, zpracování a opětovné použití, recyklace nebo odvoz do místa likvidace.

Doprava a přeprava

Jedná se o podstatnou logistickou činnost, která zabezpečuje přemístění materiálu z místa výroby do místa spotřeby, často až do místa likvidace. Doprava a přeprava zahrnuje výběr dopravce či přepravce, druh dopravy, dopravního prostředku, přepravní trasy atd.

Skladování

Tato činnost zabezpečuje uskladnění zboží či výrobků. Skladování přidává užitnou hodnotu místa a času, a proto je důležitá otázka strategického rozmístění skladů. Mezi hlavní funkce skladování řadíme příjem materiálu, ukládání zboží a expedici. [1]

1.4 Skladování

Skladování patří mezi nejvýznamnější články v logistickém řetězci, neboť jakékoliv držení zásob vyžaduje skladování. A právě uskladnění zásob ve skladech má velký vliv na úroveň zákaznického servisu, ale na druhou stranu přebytečná úschova zásob váže nemalé finanční prostředky.

Na první pohled se zdá, že výrobce a spotřebitel jsou místně vzdáleni, ale přitom jsou propojeni prostřednictvím poptávky zákazníků a snaze výrobců po uspokojení dané poptávky. Tedy platí, že výrobce vyrábí zboží v čase, který je pro něj vhodný a zákazník vysílá poptávku v okamžiku, ve kterém má výrobek pro něho smysl. [4]

1.4.1 Definice skladování

*„Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a jejich spotřebou, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů“.*⁴

1.4.2 Hlavní důvody skladování

Mnoho autorů uvádí různé důvody skladování, Hýblová uvádí tyto důvody:

- snaha o dosažení úspor nákladů na přepravu,
- snaha o dosažení úspor ve výrobě,
- využití množstevních slev,
- snaha udržet si dodavatelský zdroj,
- podpora podnikové strategie v oblasti zákaznického servisu,
- ochrana proti nepředvídatelným rizikům (reakce na měnící se podmínky trhu),
- překlenutí časových a prostorových rozdílů,
- dosažení nejmenších celkových nákladů logistiky,
- podpora just-in-time u dodavatelů či zákazníků,
- uskladnění materiálu, který má být zlikvidován či recyklován,
- snaha poskytnout zákazníkům komplexní sortiment produktů,
- zušlechťování materiálů (zrání). [1]

1.4.3 Funkce skladování

V logistickém systému plní skladování tři základní funkce. Především se jedná o přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací. Vedle těchto tří hlavních funkcí skladování zabezpečuje například rozdělování produktů do menších celků, sdružování výrobků či přenos informací.

⁴ LAMBERT, D. M., STOCK, J. R. a ELLRAM, L. M. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.

Přesun produktů: k této funkci se pojí několik úkonů.

➤ **Příjem zboží**

Tato činnost představuje fyzické vyložení, vybalení, porovnání stavu a počtu zboží s průvodní dokumentací.

➤ **Transfer či ukládání zboží**

Transfer a ukládání zboží zahrnuje fyzický přesun zboží do skladu, uskladnění a další přesuny.

➤ **Kompletace zboží dle objednávky**

Hovoříme o přeskupování produktů dle přání zákazníka.

➤ **Překládka zboží**

Překládka zboží znamená, že se zboží z místa příjmu překládá do místa expedice, přičemž nedochází k uskladnění zboží.

➤ **Expedice zboží**

Expedice zboží představuje zabalení zásilek, jejich kontrolu dle objednávek, přesun zásilek do dopravního prostředku a posléze úpravu skladových záznamů.

Uskladnění produktů: lze provádět buď přechodně nebo na dobu časově omezenou.

➤ **Přechodné uskladnění**

Slouží pouze k uskladnění produktů, které jsou nezbytné pro doplňování základních zásob.

➤ **Časově omezené uskladnění**

Tento typ uskladnění charakterizují následující důvody: sezónní zboží, kolísavá poptávka, spekulativní nákupy, úprava výrobků nebo zvláštní podmínky obchodu.

Časově omezené uskladnění se týká produktů, které jsou nadbytečné vzhledem k běžnému doplňování zásob.

Přenos informací

Informace jsou zaměřeny na údaje týkající se stavu zásob, umístění zásob, stavu produktů v pohybu, vstupních a výstupních dodávek, personálu, zákazníků, využití skladovacích prostor atd. K transferu informací dochází v okamžiku přenosu či uskladnění zboží. Současný svět se čím dál více zrychluje, a proto je důležité obdržet informace včas. Moderní technologie toto umožňují, proto se v praxi začaly používat čárové kódy a technologie elektronické výměny dat (EDI), které přesnost a rychlost přenosu informací zvyšují. [4]

1.4.4 Rozhodování o skladování

Při rozhodování o skladování je nutné si zodpovědět několik základních otázek:

- jaké zboží se bude skladovat,
- jaký bude objem skladovaného zboží,
- jaké skladovací a průvodní služby budou požadovány,
- jaký rozsah dodávek se bude uskutečňovat při příjmu a výdeji zboží,
- jaké dopravní prostředky se použijí pro přepravu,
- jaké přepravní a skladovací balení bude používáno,
- jaké manipulační zařízení bude používáno. [1]

1.4.5 Chyby ve skladování

Je naprosto jasné, že při jakékoliv činnosti se objevují chyby, ať už menší či větší. Důležité je to, aby se vedení podniku snažilo tyto chyby eliminovat, protože přinášejí dodatečné náklady, které snižují zisk. Mezi nejběžnější nedokonalosti ve skladování patří přebytečná manipulace s materiálem, neefektivní využívání skladových prostor, náklady na údržbu zastaralých zařízení, zastaralé způsoby příjmu a expedice a v neposlední řadě nevyváženost mezi manuálními a automatizovanými manipulačními zařízeními.

1.5 Sklady

Sklady lze charakterizovat jako budovy postavené na předem stanovené ploše. Mají několik funkcí, ale zejména slouží k ukládání surovin, materiálů, výrobků apod. Existuje mnoho druhů skladů a jejich vybavení se odvíjí právě od typu skladu.

1.5.1 Sklady a distribuční centra

Pojem „sklad“ bývá zaměňován s pojmem „distribuční centrum“ a naopak, ale to není zcela správné, protože se jedná o dva odlišné pojmy. Rozdíly popisuje následující tabulka.

Tabulka č. 1 – Sklad versus distribuční centrum

Hlediska	Sklad	Distribuční centrum
Ukládané zásoby	Veškeré typy produktů	Minimální zásoby produktů (s nejvyšší poptávkou)
Manipulace	4 cykly (přejímka, uskladnění, expedice, nakládka)	2 cykly (přejímka, expedice)
Přidaná hodnota	Minimum činností, které přidávají výrobku hodnotu	Velký podíl na přidané hodnotě

Zdroj: HÝBLOVÁ, P. *Logistika – pro kombinovanou formu studia*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-914-0., upraveno autorem

1.5.2 Funkce skladů

„Základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků“⁵

Sklady nejen přijímají, uchovávají, vydávají, provádí potřebné skladové operace se zbožím, ale zastávají i jiné funkce. Podle Cempírka plní skladování následující funkce:

- **Vyrovňovací:** tato funkce zabezpečuje překlenutí časových a množstvích nesouladů, které vznikají mezi pořízením a výrobou.
- **Zabezpečovací:** vyplývá z možných rizik, které mohou vzniknout během výroby či růstem potřeb na odbytových trzích.

⁵ CEMPÍREK, V. *Technologie ložných a skladových operací*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2000. ISBN 80-7194-287-1.

- **Kompletační:** dochází k vytváření sortimentu podle požadavků obchodu nebo pro průmyslové podniky či dílny.
- **Spekulační:** účelem je vytvoření větších skladových zásob z důvodu očekávání růstu cen na zásobovacích a odbytových trzích.
- **Zušlechťovací:** spočívá ve změně jakosti uskladněných produktů (kvašení, sušení, zrání).

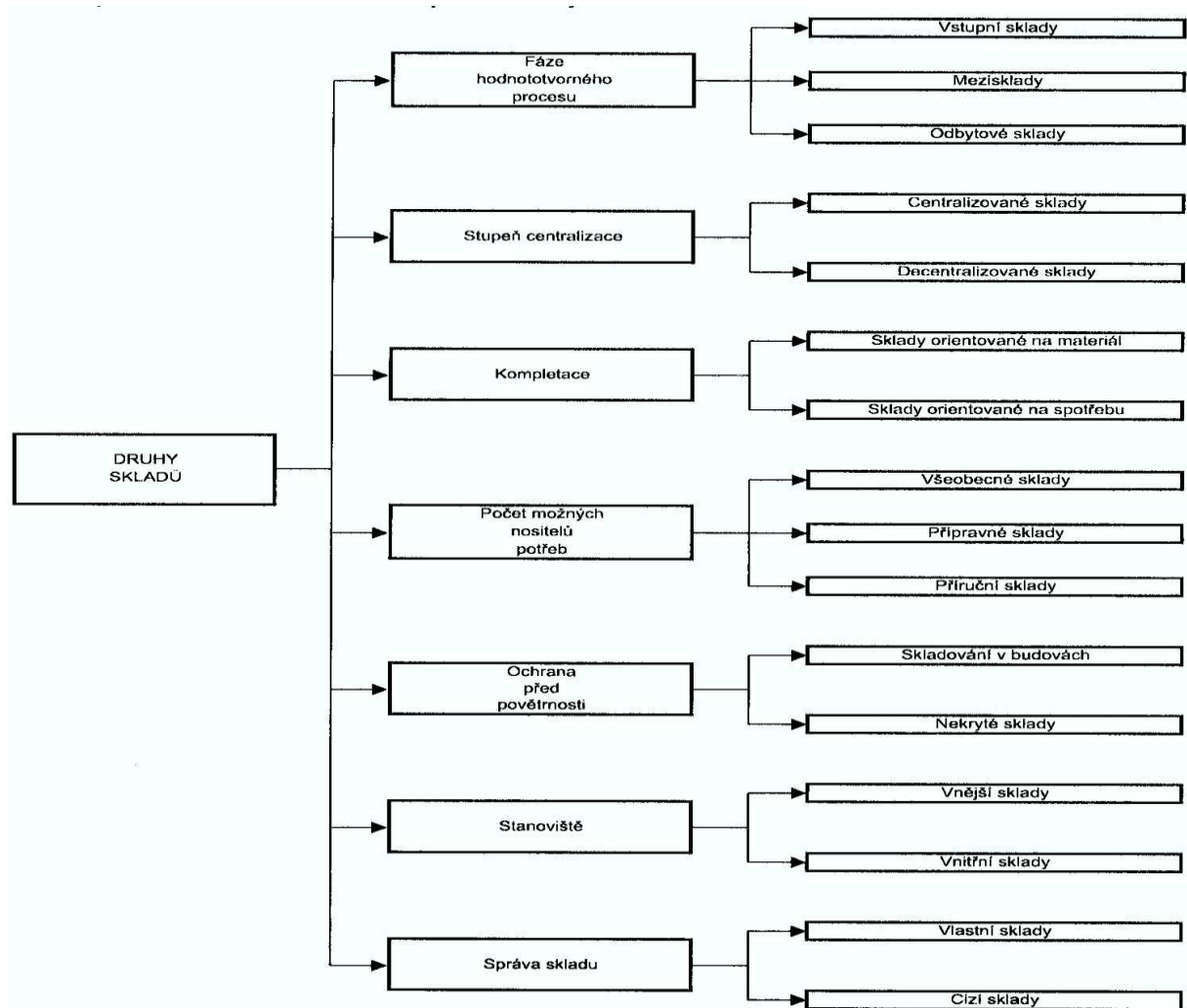
K těmto hlavním funkcím lze přidat další důležité funkce skladů:

- **Rozdělovací:** jde o rozdělování velkých zásilek do menších.
- **Konsolidační:** jedná se o sdružování malých zásilek do větších.
- **Celní:** týká se zboží, které bylo dovezeno ze zahraničí (např.: tabákové výrobky, alkoholické nápoje). [3]

1.5.3 Druhy skladů

Existuje široká škála skladovacích zařízení, od nejmodernějších automatizovaných skladů až po obyčejné uskladnění venku na zemi. Druh použitého skladu závisí na charakteru skladovaného zboží. Sklady lze klasifikovat podle mnoha různých znaků. Jedno z nejrozsáhlejších dělení lze vidět u Schulteho na obrázku č. 2.

Obrázek č. 2 – Jednotlivé druhy skladů



Zdroj: SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vyd. Brno : Tisk Centa, spol. s r. o., 1994. ISBN 80-85605-87-2.

1.5.4 Veřejné sklady versus soukromé

V praxi často vzniká problém při rozhodování podniku, zdali využít pro uskladnění zboží či materiálu vlastní nebo cizí sklady. Obě varianty mají svá pro i proti a záleží jen na vedení podniku, co je pro ně výhodnější a jakou cestu zvolí.

Veřejné skladování – výhody:

- uchovávání kapitálu – podnik nemusí investovat do pořízení pozemku, výstavby skladu nebo opatření manipulační techniky,
- schopnost přizpůsobit kapacitu skladového prostoru dle sezónnosti,
- snížení rizika způsobeného zastaráváním technických zařízení,

- pružnost – krátkodobé závazky vůči skladům,
- daňové výhody – například neplacení daně z majetku,
- minimalizace sporů s odbory,
- časté napojení na více druhů dopravy.

Veřejné skladování – nevýhody:

- komunikační problémy – např.: nekompatibilita PC terminálů,
- nedostatečný rozsah služeb,
- nedostatek skladového prostoru.

Existují různé typy veřejných skladů: mrazírenské, sklady hromadných substrátů, celní sklady, sklady pro veřejnost (neslouží k uskladnění zásob, ale lidé si zde mohou uložit svůj soukromý majetek), speciální komoditní sklady (určeny pro skladování pouze určitých produktů, jako např.: obilí) a všeobecné obchodní sklady (lze skladovat veškeré druhy balených výrobků, které si vzájemně neškodí).

Soukromé skladování – výhody:

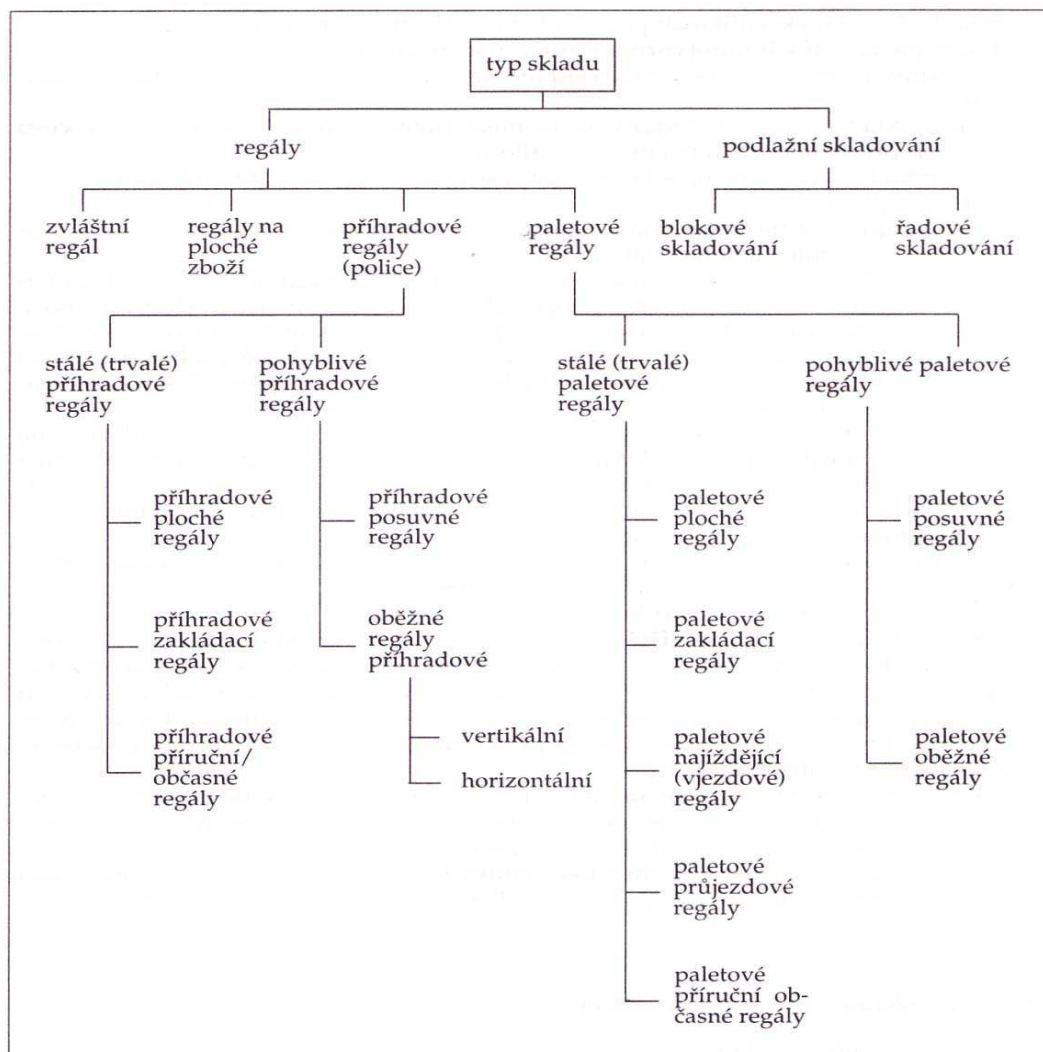
- míra kontroly – přímá kontrola nad zbožím,
- pružnost- možnost rozšíření skladových prostor, renovace manipulační techniky,
- efektivnější využití lidských zdrojů (kontrola nad zaměstnanci),
- daňové přínosy – např.: odpisy,
- nekvantifikovatelné přínosy (podnik na venek působí lepším dojmem).

Soukromé skladování – nevýhody:

- finanční omezení – velké náklady na pořízení,
- návratnost investice.

Další dělení skladů, které Schulte uvádí ve své literatuře, je zřetelné z následujícího obrázku. Jde o sklady, které používají pro ukládání zboží buď regálový systém nebo podlažní skladování. [1]

Obrázek č. 3 – Typové rozdělení skladů



Zdroj: SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vyd. Brno : Tisk Centa, spol. s r. o., 1994. ISBN 80-85605-87-2.

1.5.5 Prostorové uspořádání skladu

Strategické uspořádání skladu je často opomíjenou záležitostí, i když má velký vliv na efektivitu využívání skladovací plochy a samozřejmě na počet manipulačních úkonů. Tyto nadbytečné manipulace a neefektivní využití plochy stojí podnik nemalé finanční prostředky, proto je důležité, aby management podniku zvolil vhodné ukládání zboží.

Existuje několik metod skladování: náhodné skladování, skladování na vyhrazeném místě, skladování podle kompatibility, komplementarity nebo oblíbenosti.

Náhodné skladování

U náhodného skladování je zboží umístěno do nejbližšího volného místa či regálu. Tento způsob skladování je založen na principu FIFO (first-in, first-out), to znamená, že zboží, které se uskladní jako první, je také jako první vyskladněno.

Skladování na vyhrazeném místě

U tohoto systému je zboží ukládáno vždy na stejné místo. Produkty mohou být rozmístěny třemi metodami: podle pořadí jejich katalogových čísel, podle úrovně obratu či míry použití.

Skladování podle kompatibility

Skladování podle kompatibility znamená, že lze produkty společně uskladnit, aniž by došlo k vzájemnému ovlivnění a vzniku problému.

Skladování podle komplementarity

Komplementarita (doplňkovost) znamená, že výrobky, které se „doplňují“ a jsou objednávány společně, by měly být skladovány společně.

Skladování podle oblíbenosti

Tento typ uskladnění říká, že zboží, po kterém je největší poptávka, by se mělo skladovat co nejbližší místu příjmu a expedice zboží. [5]

1.5.6 Rozmístění skladů

Umístění skladů ovlivňuje mnoho faktorů: cena pozemků, náklady na dostupnost infrastruktury, kvalita dopravců a množství pracovních sil v okolí, stavební zákony a mnoho dalších. Sklad lze umístit na základě tří strategií – strategie orientovaná na trh, na výrobu nebo strategie středového umístění.

Strategie orientovaná na trh

Podle této strategie se sklady umísťují co nejbližší konečným zákazníkům, tím dochází k navýšení úrovně zákaznického servisu. Také se minimalizují náklady na rozvoz, neboť zboží je rozváženo pravidelně a na krátké vzdálenosti.

Strategie orientovaná na výrobu

Sklady jsou umístěny v blízkosti výrobních zařízení a zpravidla se zaměřují na sdružování nebo kompletaci výrobků z různých zdrojů.

Strategie středového umístění

Podniky tuto strategii volí v případě, že disponují širokým sortimentem ve více výrobních lokalitách a potřebě zvýšit úroveň zákaznického servisu. Sklady se zřizují na půl cesty mezi výrobcem a konečným spotřebitelem. [1]

2 CHARAKTERISTIKA FIRMY RM PLASTIG, S.R.O.

2.1 Historie a představení společnosti

Díky nápadu a tehdejší situaci na trhu se v roce 1990 pan Ivan Rubek rozhodl zahájit svoji podnikatelskou činnost a začal podnikat jako fyzická osoba. Vystupoval pod jménem Ivan Rubek Plastig. Předmětem jeho podnikání byla výroba a odbyt lisovaných produktů z plastických hmot, především se jednalo o zahrádkářské a domácí potřeby.

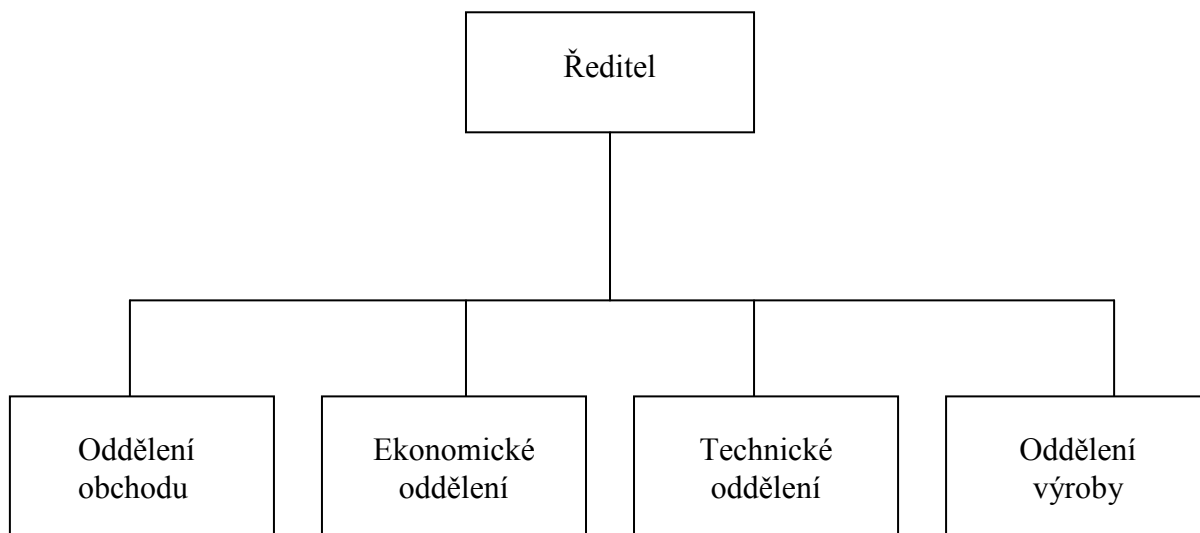
Podnikání se vyvíjelo správným směrem, zakázek bylo čím dál víc, až došlo k vyčerpání dosavadní výrobní kapacity. Tento fakt vedl pana Rubka k rozhodnutí o možnosti rozšíření své podnikatelské činnosti a upevnění si postavení na trhu. Proto v roce 1994 založil firmu RM PLASTIG, s.r.o. se sídlem v Hradci Králové. Jednalo se o finančně i organizačně náročný krok, neboť bylo nutné zajistit větší prostory, nákup dalších výrobních zařízení, zařazení nových pracovníků do jednotlivých oddělení podniku a celkovou organizaci podniku. Hlavní náplní se stal odbyt výrobků. Firma se i nadále zaměřovala na výrobu zahrádkářských a domácích potřeb z plastických hmot. Technologie, kterou podnik používal pro výrobu, se nazývá vstřikování plastů.

Posledním mezníkem se stal rok 2000, kdy Ivan Rubek Plastig ukončil činnost a veškerá produkce byla převedena do RM PLASTIG, s.r.o. V tomto roce byly provedeny změny, týkající se výroby a odbytového zaměření. Vlivem konkurence se výroba začala měnit ve prospěch tzv. technických výrobků, lisovaných na zakázku podle výrobní dokumentace zákazníka.

2.2 Organizační struktura podniku

Firma RM PLASTIG, s.r.o. spadá do kategorie malých podniků. V současné době v podniku pracuje 25 zaměstnanců, ale v průběhu roku se jejich počet mění. Pokles či nárůst zaměstnanců je způsoben fluktuací poptávky po vyprodukovaném zboží. Na následujícím obrázku je naznačena zjednodušená organizační struktura firmy.

Obrázek č. 4 – Organizační struktura firmy RM PLASTIG, s.r.o.



Zdroj: RM PLASTIG, s.r.o. , upraveno autorem

Ředitelem společnosti je pan Ivan Rubek, který je zároveň majitelem firmy. Stará se o chod firmy, rozhoduje o investicích dlouhodobého charakteru, o zavádění nebo stažení výrobků z trhu, dále úzce spolupracuje a koordinuje vedoucí jednotlivých úseků a jedná s úřady.

Oddělení obchodu má na starost spolupráci s dodavateli a odběrateli, nákup surovin, prodej zboží, kontrolu stavu zásob, snaží se přivést nové zákazníky, vyjednává lepší cenové podmínky u dodavatelů, dopravců, sleduje změny cen u konkurence a podle toho upravuje cenovou nabídku, dohlíží na oběh dokladů (např.: mezi obchodním oddělením a skladem), provádí administrativní činnost (vystavuje a rozesílá faktury) atd.

Ekonomické oddělení zajišťuje mnoho činností a řídí podnik po ekonomické stránce. K jeho primárním činnostem patří účetnictví, finančníctví, ale stejně tak i administrativa. Důležité je například tvoření účetních závěrek, skladových závěrek pro jednotlivé konsignační sklady, zpracovávání ročních finančních plánů, kontrola nákladů a tržeb, přijímání faktur, bankovních příkazů a jejich evidence, tvorba nabídek apod.

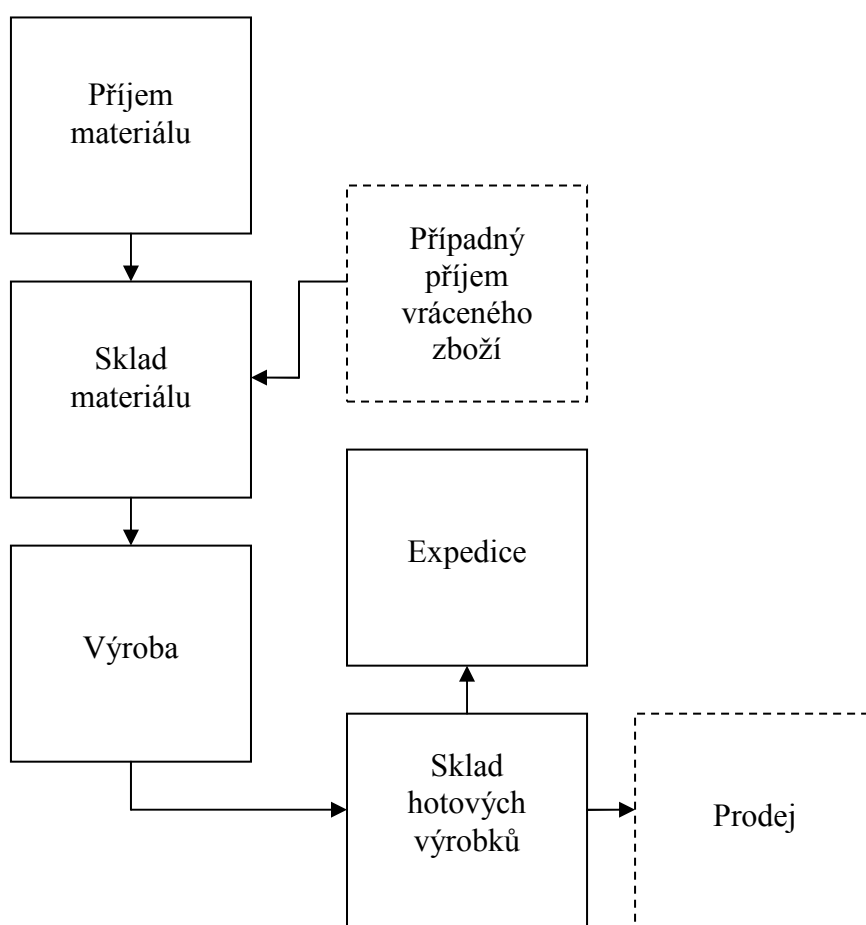
Technického oddělení tvoří údržbář, který obstarává potřebné opravy, zajišťuje čistotu a bezpečnost provozu. Dále sem patří seřizovač, který zabezpečuje správné nastavení, seřízení a údržbu výrobních zařízení. Třetí osobou, spadající do technického oddělení, je skladník, jehož náplní je příjem zboží, jeho kontrola, třídění a výdej zboží k expedici či zákazníkovi do vlastních rukou.

Oddělení výroby má na starosti kontrolu kvality surovin, hotových výrobků, dále organizuje výrobu, dohlíží na dodržování bezpečnosti práce a přezkoumává technickou dokumentaci předloženou zákazníkem, podle které má být daný produkt vyroben.

2.3 Tok materiálu v podniku

O toku materiálu lze říci, že popisuje fyzický pohyb materiálu v podniku. Při přesunu materiálu z místa na místo také dochází k pohybu informačního toku.

Obrázek č. 5 – Tok materiálu podnikem



Zdroj: autor

2.4 Potenciální zákazníci

Firma RM PLASTIG, s.r.o. je malou firmou a na trhu nezaujímá příliš velké postavení, proto boj o zákazníka hraje důležitou roli. Asi jako každá firma na trhu chce poskytovat co nejlepší služby, a tak uspokojit potřeby zákazníků.

Dříve podnik využíval pro oslovení potenciálních zákazníků několik marketingových nástrojů, mezi které patří: účast na veletrzích a výstavách, rozhlasová reklama, letáky či webové stránky, ale později se ukázalo, že vynaložené úsilí a náklady přinesly minimální efekt. Proto se vedení podniku rozhodlo, že těchto aktivit zanechá a v současné době oslovení potenciálních zákazníků závisí na osobním jednání vedoucího oddělení prodeje a také na webových stránkách. Samotný proces oslovování spočívá v tom, že vedoucí prodeje hledá s pomocí internetu firmy (zákazníky), které posléze telefonicky kontaktuje a nabízí jim služby.

Chce-li mít podnik větší šanci na úspěch, musí vlastnit certifikáty jakosti, kterými prokazuje schopnost poskytovat produkty vyhovující technickým a legislativním předpisům. RM PLASTIG, s.r.o. od roku 2005 vlastní certifikát systému jakosti ČSN EN ISO 9001:2001.

Výhody zavedeného systému řízení jakosti:

- zaměření na zákazníka,
- zvýšení důvěryhodnosti firmy,
- zefektivnění činností firmy při procesním řízení,
- vyjasnění kompetencí zaměstnanců,
- snížení nákladů,
- možnost získání dotací z EU. [6]

Obrázek č. 6 – Certifikát firmy



Zdroj: interní doklad firmy

2.5 Nabídka zboží

Společnost RM PLASTIG, s.r.o. vyrábí a prodává produkty z plastických hmot. Sortiment lze rozdělit do tří základních skupin. První segment tvoří zahrádkářské potřeby, do kterých patří květináče, závěsné květináče, závěsy na květináče, misky pod květináče, truhlíky, misky pod truhlíky, držáky na truhlíky a košíky na cibulové rostliny.

Obrázek č. 7 – Nabízený sortiment zahrádkářských potřeb



Zdroj: <http://www.rmplastig.cz/zahrada.htm>

Do druhé skupiny patří domácí potřeby, zahrnující následující produkty: háčky, plácačky na mouchy, dózy, univerzální misky či kořenky. Poslední skupinou jsou tzv. zakázkové výrobky. Zákazník po konzultaci a dojednání veškerých podmínek s vedoucím oddělení obchodu předloží technickou dokumentaci k výrobku vedoucímu výroby a ten zahájí výrobu. Tento typ sortimentu je nově zaveden, důvodem zahájení výroby na zakázku byla klesající poptávka. Cílem je přilákat nové zákazníky a poskytnout jim co nejvyšší úroveň dosavadních služeb.

Obrázek č. 8 – Nabízený sortiment z oblasti domácích potřeb



Zdroj: <http://www.rmplastig.cz/domov.htm>

Zákazník si může zboží objednat v různém barevném provedení nebo v různých rozměrech. Mezi klasické barvy patří bílá, černá, hnědá, zelená, kouřová a do netypických lze zařadit barvy jako je multibarevná, granitová nebo terakotová. Některé výrobky jsou vyráběny v různých rozměrech, jako například: květináče od průměru 12 až 20 centimetrů, misky pod květináče od průměru 8–32 cm, dále lze zakoupit truhlíky s miskami o délce 40, 50 či 60 cm.

Z následující tabulky vyplývá, že za rok 2009 bylo nejvíce prodáno misek pod květináč o průměru 12 cm a celkový počet všech prodaných kusů činil 320 174.

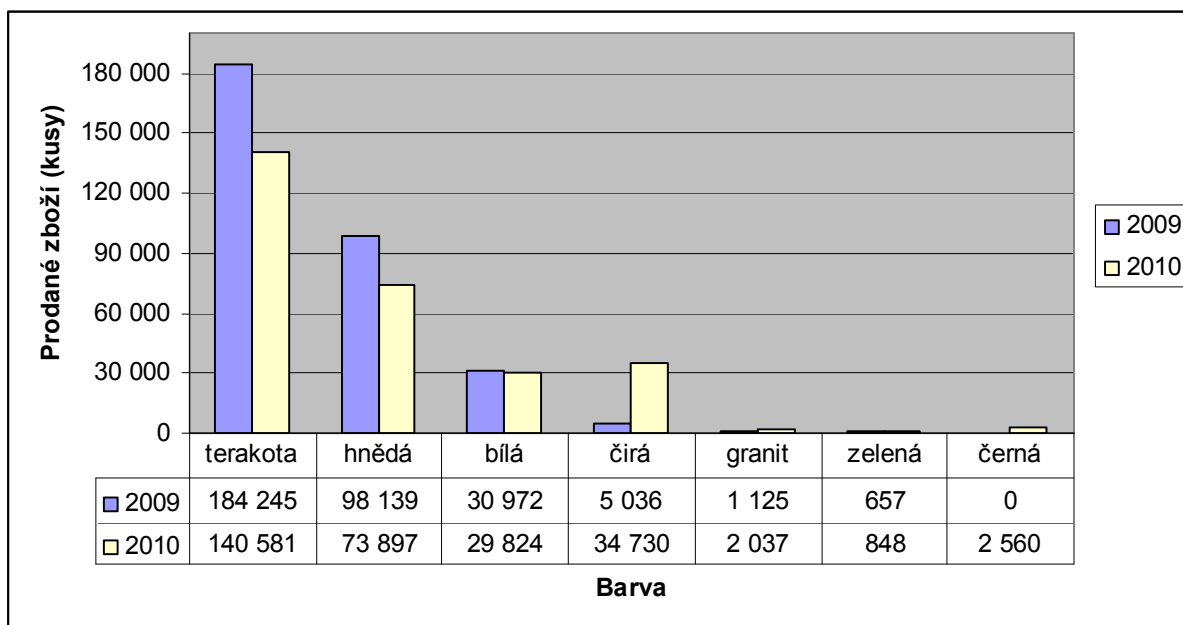
Tabulka č. 2 – Prodané zboží dle rozměrů

Název sortimentu	Průměr (cm)	Prodej (kusy) 2009	Prodej (kusy) 2010
Miska pod květináč	8	20 311	16 129
	10	37 907	30 881
	12	58 186	54 723
	14	51 056	50 275
	16	41 999	39 885
	18	29 511	30 125
	20	23 273	17 606
	22	16 761	12 025
	24	11 223	9 991
	26	9 543	7 132
	28	9 625	6 287
	30	5 908	5 279
	32	4 871	4 139
	Celkem		320 174	284 477

Zdroj: interní materiály firmy, upraveno autorem

Při porovnání údajů prodaných misek pod květináč za rok 2009 a 2010 lze zjistit, že prodej v roce 2010 klesl takřka u všech produktů, výjimku tvoří misky s průměrem 18 centimetrů, kterých se prodalo o 614 kusů víc než v roce 2009. I v roce 2010 bylo prodáno nejvíce misek s průměrem 12 cm. Celkový objem prodaných výrobků byl 284 477, to je o 35 697 méně než v roce 2009.

Obrázek č. 9 – Prodej misek dle barvy



Zdroj: interní materiály firmy, upraveno autorem

Z předchozího grafu vyplývá, že největší zájem v roce 2009 i 2010 byl o misky v barvě terakota, naopak nejméně šly na odbyt misky v zelené barvě. Novinkou oproti roku 2009 se stal prodej černých misek, které se v roce 2009 neprodávaly.

V tabulce č. 3 jsem uvedl prodej jednoho z druhů sortimentu z oddělení domácích potřeb. Firma toto zboží dále specifikuje podle tvaru a barvy (např.: háček malý čtverec, háček velký kulatý kouřový atd.). Pro zjednodušení jsem tuto specifikaci opomenul. V roce 2009 i 2010 byl nejprodávanější háček malý, objem prodeje oproti roku 2009 klesl. Rozdíl mezi celkovým počtem prodaných háčků činil 62 228 kusů.

Tabulka č. 3 – Prodej háčků

Rok	Název sortimentu	Prodej (kusy)
2009	Háček velký	124 961
	Háček malý	215 410
	Háček slza	22 768
	Háček ovál	16 791
	Celkem	379 930
2010	Háček velký	106 524
	Háček malý	181 878
	Háček slza	17 702
	Háček ovál	11 037
	Celkem	317 702

Zdroj: interní materiály firmy, upraveno autorem

Ceny jednotlivých produktů stanovuje vedoucí obchodního oddělení. V ceníku firmy RM PLASTIG, s.r.o. jsou uvedeny dvě ceny. První cena (základní) je určena pro maloobchodní odběratele a cena druhá (snížená) platí pro zákazníky, kteří mají roční odběr zboží nad 500 000 Kč. Obě tyto ceny jsou uvedeny bez DPH. Informace o cenách jsou uvedeny v následující tabulce, jedná se o vybraný sortiment, celý ceník je uveden v příloze.

Tabulka č. 4 – Ceník

Skupina zahrádkářských potřeb			
Název	Katalogové číslo	Cena 1 (základní) v Kč	Cena 2 (snížená) v Kč
Miska pod květináč 12cm	084H	4,29	3,38
Květináč 20cm	104Z	18,79	14,79
Truhlík 40cm	073H	22,80	17,96
Skupina domácích potřeb			
Plácačka na mouchy	092	5,50	4,34
Háček slza	006	6,28	4,95
Háček malý kulatý	009	4,44	3,50

Zdroj: ceník podniku, upraveno autorem

2.6 Odběratelé a distribuční činnost

Původní filozofie podniku byla postavena na tom, že se bude vyrábět ve velkých objemech a zboží bude dodáváno velkoobchodům. V současné době došlo k propadu postavení na trhu a vedení bylo nuceno změnit výrobu. Nejen že se vyrábí v menších množstvích, ale prodej zboží je přizpůsoben konečným spotřebitelům a maloobchodníkům.

Distribuční činnost je prováděna dvěma způsoby. První způsob je uskutečňován prostřednictvím velkoobchodních skladů formou komisního prodeje, to znamená, že obchodní partneři mají zřízené tzv. konsignační sklady, do kterých firma naváží své zboží. Konsignační sklad se liší od běžného skladu tím, že uskladněné zboží nebo materiál je ve vlastnictví dodavatele a odběratel za toto zboží zaplatí v okamžiku, kdy jej prodá. Druhou možností distribuce je přímý kontakt se zákazníkem a jeho technickým sortimentem (výrobou na zakázku).

Objednávku lze realizovat prostřednictvím emailu, faxu nebo telefonicky. Uhradit ji lze hotově nebo na základě faktury. Postup při objednávce se liší podle toho, zdali byla objednávka podána firmou s konsignačním skladem nebo zákazníkem s technickým sortimentem.

Pro první případ je postup následující: odběratel vyplní objednávku a zašle ji do podniku, vedoucí oddělení obchodu přijme objednávku, přepíše ji do interního formuláře (viz obrázek 10) a předá vedoucímu skladu, který zboží fyzicky připraví a vyskladnění zaznamená do téhož dokladu. Poté ho vrátí vedoucímu obchodu a ten vytvoří průvodní dokumentaci k dodávce – dodací list a fakturu. U druhé situace je objednávka přijata obdobným způsobem jako v předchozím případě, ale je zpracována do objednávkového systému softwaru BYZNYS, který firma používá. Následně vedoucí obchodu vygeneruje objednávku a vytiskne ji, dále je předána vedoucímu skladu jako podklad pro vyskladnění zboží k expedici. Když je zboží připraveno, skladník informuje vedoucího obchodního oddělení, a ten prostřednictvím systému opět generuje průvodní doklady.

Obrázek č. 10 – Vzor části objednávkového formuláře

Objednávka		DATUM OBJ. DATUM EXP.	ODBĚRATEL	MÍSTO URČENÍ	DOPRAVA						
082H	M 8 hnědá		088H	M 20 hnědá		071*	MPT 40 hněd		100H	K 12 hnědý	
082B	M 8 bílá		088B	M 20 bílá		071B	MPT 40 bílá		100B	K 12 bílý	
082G	M 8 granit		088G	M 20 granit		071T	MPT 40 terac		100G	K 12 granit	
082T	M 8 teracota		088T	M 20 teracota					100T	K 12 teracota	
						004*	MPT 50 hněd		100Z	K 12 zelený	
083H	M 10 hnědá		089H	M 22 hnědá		004B	MPT 50 bílá				
083B	M 10 bílá		089B	M 22 bílá		004T	MPT 50 terac		101H	K 14 hnědý	
083G	M 10 granit		089G	M 22 granit					101B	K 14 bílý	
083T	M 10 teracota		089T	M 22 teracota		072*	MPT 60 hněd		101G	K 14 granit	
083Z	M 10 zelená					072B	MPT 60 bílá		101T	K 14 teracota	
083C	M 10 černá		090H	M 24 hnědá		072T	MPT 60 terac		101Z	K 14 zelený	
			090B	M 24 bílá							
084H	M 12 hnědá		090G	M 24 granit		073*	T 40 hnědý		102H	K 16 hnědý	
084B	M 12 bílá		090T	M 24 teracota		073B	T 40 bílý		102B	K 16 bílý	

Zdroj: interní materiály firmy

Dodací a platební podmínky

Firma má se svými odběrateli smlouvené následující dodací a platební podmínky:

Doba dodání: je stanovena na 7 dní od data přijetí objednávky.

Dodací podmínky: cena zboží je stanovena bez DPH, objednávky, jejichž finanční objem nepřesáhne 10 000 Kč, budou vykrývány pouze při osobním odběru a platbě v hotovosti, u prvního odběru je požadován živnostenský list a platba v hotovosti.

Platební podmínky: při platbě převodem je lhůta splatnosti 30 dní od data zdanitelného plnění, úrok z prodlení činí 0,1 % z fakturované částky za každý den prodlení platby kupujícího.

Reklamace: za vadné zboží je považováno zboží, které neodpovídá dohodnutému množství nebo provedení. Zjevné poškození vrchních obalů a chybné množství je odběratel povinen reklamovat při převzetí, ostatní vady do 14 dnů po jejich zjištění.

Slevy z cen: při platbě v hotovosti – 2 % z kupní ceny,
při vlastním odvozu 2 % z kupní ceny.

Společnost RM PLASTIG, s.r.o. má několik stálých odběratelů, například M.A.T. Group, s.r.o., Chemicor s.r.o., Plastimex Boskovice s.r.o., VESKO Jičín, spol. s r.o., Bilan Tomáš – Agroservis, Libor Václavík – Libros a další. Na následujícím obrázku jsou zobrazena místa všech stálých odběratelů.

Obrázek č. 11 – Mapa s místy odběratelů



Zdroj: <http://www.rmplastig.cz/prodej.htm>

2.7 Dodavatel

Firma RM PLASTIG, s.r.o. měla při výběru dodavatele poměrně snadnou volbu, jelikož nejvýznamnějším dodavatelem plastických hmot (polyolefinů) na našem trhu je UNIPETROL RPA, s.r.o. Na trhu v České republice má ojedinělé postavení a v současné době je těžko ohrožitelný konkurencí.

Společnost UNIPETROL RPA, s.r.o. dodává podniku pana Rubka polypropylen MOSTEN. „Jedná se o termoplastický materiál, používaný pro výrobu vstřikovaných výrobků (obaly potravin, skladovací boxy, kufry pro nářadí, kelímky, hmoždinky, hračky, technické díly

apod.), obalové fólie (balení potravin, textilie, papírnického zboží), vláken (textilní pásy pro tkané pytle a podkladoviny koberců, provazy, lana) atd.“⁶

2.8 Doprava

Firma RM PLASTIG, s.r.o. vlastní pouze jeden dopravní prostředek. Je to osobní automobil Peugeot Partner, který slouží zaměstnancům pro firemní účely. Pro dopravu zboží k odběratelům byla najata externí firma Geis CZ s.r.o. V případě, že hodnota objednaného zboží nepřesáhne 15 000 Kč, zákazník si odebírá zboží na vlastní náklady.

Společnost Geis CZ s.r.o. „je součástí celosvětové logistické skupiny Geis Group se sídlem v německém Bad Neustadtu. Na českém trhu působí od roku 1991 a patří zde mezi přední poskytovatele komplexních přepravních a logistických služeb ve vysoké kvalitě. Každá z firem skupiny se zaměřuje na specializovaný segment – balíkovou logistiku (Geis Parcel CZ s.r.o.), systémové přepravy paletových a kusových zásilek, celovozové přepravy, logistiku (Geis CZ s.r.o.), letecké a námořní přepravy (Geis CZ Air + Sea s.r.o.).“⁷

Firma poskytuje následující služby: balíkové přepravy, paletové přepravy, celovozové přepravy, leteckou, námořní přepravu a služby přímo spjaté s logistikou (outsourcing, vývoj a výroba obalů, předvýrobní a konečná montáž, skladování, distribuční logistika a další).

Podnik pana Rubka nejčastěji využívá vnitrostátní paletovou přepravu. Tento druh přepravy je vhodný pro kusové či paletové zásilky o celkové hmotnosti od 50 do 2500 kg a objemu 10 m³ – to odpovídá pěti paletám standardních rozměrů. Zásilku může tvořit více kusů, maximální hmotnost jednoho kusu je 1200 kg a max. výška jednoho kusu je 220 cm.

Základní nabídka pro vnitrostátní přepravu:

- vyzvednutí zásilky u odesílatele,
- doručení zásilky do 24 hodin (po celé ČR),
- přeprava moderními vozidly,
- jednoduchá tarifní struktura,
- systém T&T - nepřetržité ON-LINE sledování zásilky díky scanování čárových kódů,

⁶ *Polypropylen MONSTER* [online]. Unipetrolrpa.cz, 2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.unipetrolrpa.cz/cs/nabidka-produktu/petrochemicke-produkty/polyolefiny/>>.

⁷ *Vnitrostátní přeprava* [online]. Geis-group.cz, 1999-2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.geis-group.cz/cz>>.

- ručení za každou zásilku do výše 500 000 Kč v ceně,
- expediční software pro tisk přepravních štítků a přenos dat do systému Geis,
- přepravy na dobírku,
- přepravy v režimu EXW - přepravu hradí příjemce,
- telefonické avízo příjemci před doručením,
- doručení zásilky soukromým osobám. [7]

2.9 Skladování

Firma disponuje jedním hlavním skladem o rozměrech 30 × 24 metrů. Sklad se nachází v areálu podniku a je propojen s výrobní halou a zároveň s expedičním prostorem, který je napojen na dvě rampy. Ve skladu jsou skladovány hotové výrobky, vrácené (poškozené) výrobky a barvy. Skladované položky nemají ve skladu vyhrazené místo. V případě, že v bloku určeném dané položce není místo, je zboží ukládáno do nejbližšího volného prostoru. Pohyb zboží je řízen metodou FIFO, což znamená, že výrobky, které byly přijaté dříve, jsou expedovány jako první. Charakter výrobků neumožňuje stohování palet, proto je zboží skladováno na podlaze v blocích a vrstveno s ohledem na únosnost materiálu, aby nedošlo k poškození spodní vrstvy. Za chod zodpovídá vedoucí skladu, který je jediným pracovníkem skladu. Jeho činností je uskladňovat, vyskladňovat, kompletovat zboží dle objednávek, podávat informace vedoucímu oddělení obchodu atd.

Obrázek č. 12 – Sklad, expediční prostor a rampy



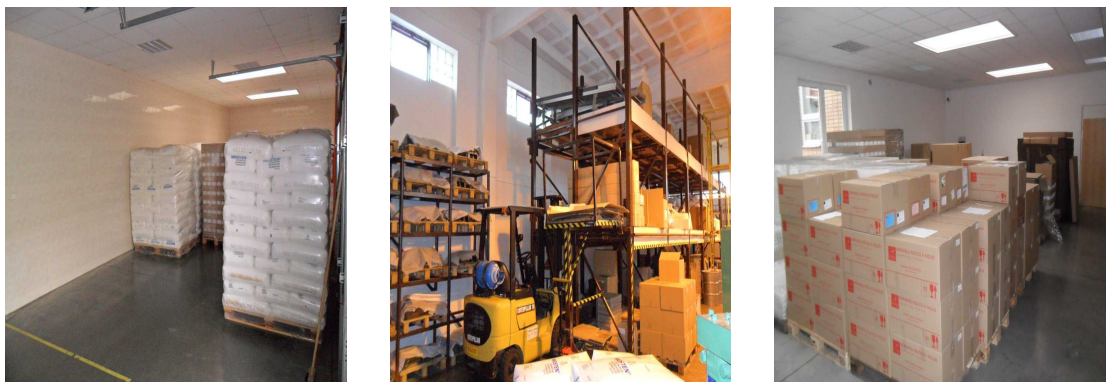
Zdroj: prostředí firmy

Jak už jsem se zmínil, podnik má jeden centrální sklad, ve kterém udržuje určitý objem zásob. Z tohoto skladu je zboží rozváženo do konsignačních skladů odběratelů nebo přímo zákazníkovi. Přesný stav zásob v hlavním skladu lze zjistit v databázi programu BYZNYS (modul skladové hospodářství). U konsignačních skladů je to o něco složitější, musí se na základě měsíčního obrátu zásob a vzdálenosti stanovit minimální množství, které bude na skladu. Tyto údaje jsou taktéž zaznamenány do systému skladového hospodářství. Zde nastává problém, vedoucí oddělení obchodu sice ví, kolik zboží bylo navezeno do jednotlivých konsignačních skladů, ale nemůže kontrolovat aktuální stav zásob, neboť některé zboží může být už prodané. Z tohoto důvodu si aktuální stav zásob hlídá odběratel a v případě nedostatku podá objednávku na doplnění zboží. Vždy na konci měsíce je odběratel povinen informovat dodavatele o počtu prodaných kusů a současném stavu zásob.

Skladování surovin pro výrobu, obalů a forem do výrobních strojů neprobíhá v hlavním skladu. Je to z toho důvodu, že sklad je poměrně malý a uskladnění všech položek by vedlo k nepřehlednosti. Proto jsou ke skladování využívány i jiné prostory, které dříve sloužily k jiným účelům (viz obrázek). Například suroviny pro výrobu jsou ukládány do expediční místnosti, protože je poměrně velká a nedostatečně využívaná. Formy do výrobních

zařízení jsou skladovány ve dvou regálech přímo ve výrobní hale. Výhodou je rychlá manipulace při výměně forem. Posledním příkladem je místnost pro sklad obalů.

Obrázek č. 13 – Uložení surovin, výrobních forem a obalů



Zdroj: prostředí podniku

Manipulaci ve skladu zajišťuje jeden vysokozdvizný vozík značky Caterpillar s nosností do 1,8 t a dva nízkozdvizné paletové vozíky značky Belet, které mají nosnost do 1,25 t a maximální zdvih 190 mm.

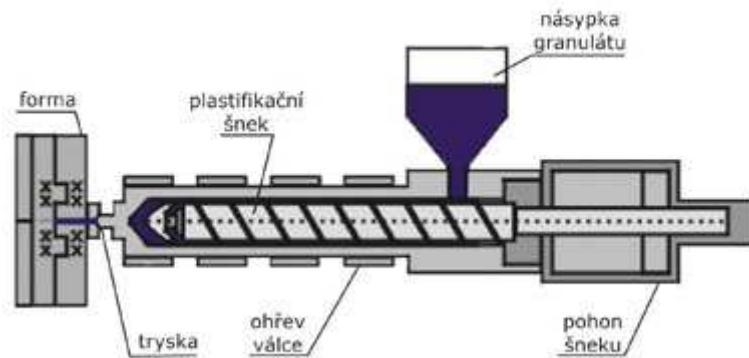
2.10 Výrobní technologie a zařízení

Metoda, kterou podnik používá k výrobě plastických produktů, se nazývá vstřikování plastů. Jedná se o nejrozšířenější technologii pro zpracování plastů.

„Při výrobě touto technologií se surovina – plastový granulát plní do násypky vstřikovacího lisu, ze které se sype do komory, kde je plastifikačním šnekem tlačena do válce, ve kterém se ohřívá a ve formě taveniny vstupuje do trysky, kterou je vstřikována do formy. Po vychlazení se forma otvírá, výrobek se vyhazuje a celý cyklus se opakuje stále dokola.“⁸

⁸ *Vstřikování plastů* [online]. Sotallia.com, 2005 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.sotallia.com/princip-vstrikovani-plastu.html>>.

Obrázek č. 14 – Princip vstřikování plastů



Zdroj: <http://www.sotallia.com/princip-vstrikovani-plastu.html>

Firma RM PLASTIG, s.r.o. vlastní 7 výrobních zařízení značky Engel a Arburg. Jednotlivé typy a jejich základní údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 5 – Typy strojů

Typ	Zavírací síla (t)	Vstřikovací tlak (bar)	Hmotnost stroje (kg)
Arburg 221-55	25	1 250	1 500
Arburg 221-75	35	1 570	1 450
Arburg 320M	80	1 150	3 000
Arburg 370M	100	1 750	3 350
Arburg 305	70	1 650	1 750
Engel 1300-300	300	1 700	14 500
Engel 300	80	1 500	1 450

Zdroj: interní materiály firmy, upraveno autorem

2.11 Podniková prodejna

V areálu firmy se také nachází podniková prodejna, ve které se prodává zboží první a druhé jakosti. Druhá jakost znamená, že výrobek první jakosti byl z nějakých důvodů poškozen (při manipulaci, přepravě) a vrácen zpět. Poté je takové zboží rozdrceno, vzniká tzv. regranulát, který je opět zahrnut do výroby, ale výrobky z tohoto materiálu už spadají do druhé jakostní kategorie, protože nemají požadované vlastnosti (např.: stejnorodá barva výrobku). Nevzniká tedy žádný odpad, kterým by se podnik musel zabývat. Rozdíl mezi cenou výrobku první a druhé jakosti je uveden v tabulce č. 6. Pro představu jsem uvedl pouze několik výrobků, ceny jsou uváděny s DPH.

Tabulka č. 6 – Porovnání cen

Název sortimentu	Velikost (cm)	I. Jakost (cena v Kč)	II. Jakost (cena v Kč)
Miska pod květináč	12	3,50	1,50
Miska pod truhlík	40	14	10
Truhlík	60	30	25
Květináč	20	16	8

Zdroj: interní materiály podniku, upraveno autorem

3 NÁVRH ROZŠÍŘENÍ SKLADOVÝCH PROSTOR FIRMY RM PLASTIG, S.R.O.

Cílem mé bakalářské práce je poskytnout možné návrhy na rozšíření skladových prostor, které by se daly použít v současné době nebo v letech nadcházejících.

3.1 Změna uspořádání položek a návrh nového vybavení skladu

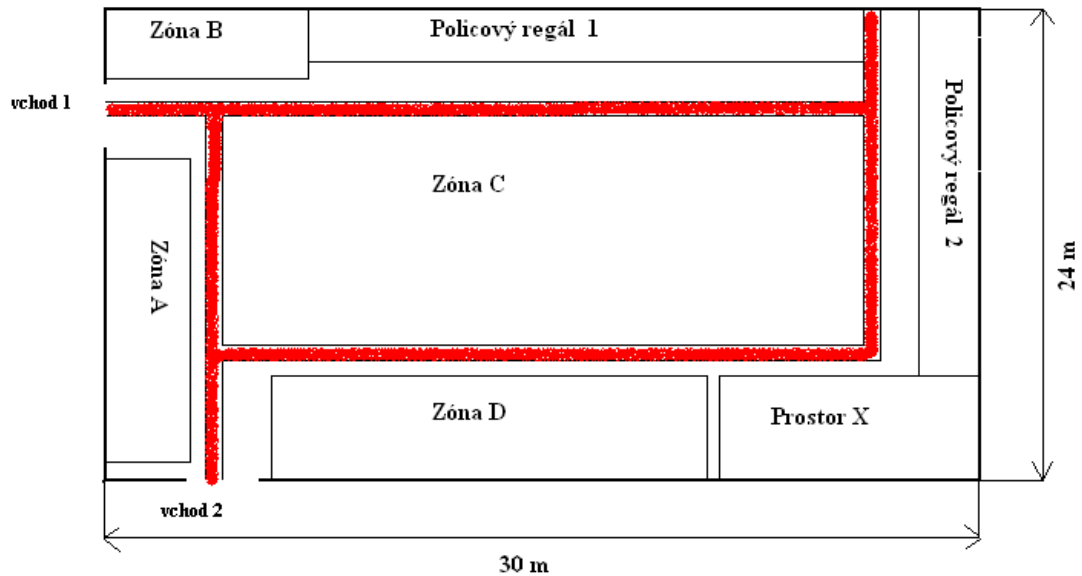
Při prohlídce skladu jsem zjistil, že skladované položky nemají pevně stanovená místa a když dojde k situaci, že v bloku s příslušnou položkou není volné místo, zboží je uloženo do nejbližšího volného prostoru. Tento fakt vede ke špatné orientaci a nepřehlednosti skladovaných položek, je proto hlavní příčinou vzniku časových i prostorových ztrát a v neposlední řadě také nadbytečných nákladů, které vznikají neefektivními pohyby manipulační techniky.

Jako řešení tohoto problému navrhuji zavést skladování na vyhrazeném místě s využitím tzv. ABC analýzy. To znamená, že položky s nejvyšším obrátem (zboží kategorie A) jsou umístěny co nejbližší východu, zboží s menším obrátem (kategorie B) je ukládáno o něco dál a položky s nejmenší obrátkovostí (kategorie C) jsou skladovány na konci skladu.

Další problém, na který jsem narazil, je ten, že část skladu je využívána k jiným účelům než je skladování, balení či kompletace zboží. Jedná se o místo označené jako „Prostor X“, ve kterém dochází k drcení poškozených výrobků. Jelikož firma využívá ve svém areálu i jiné prostory ke skladování, navrhuji, aby došlo k záměně těchto míst. Jednotlivá místa jsem uvedl v kapitole 2.9. Nejvhodnější variantou pro změnu je prostor používaný pro uskladnění obalů. Následkem tohoto řešení bude uvolnění prostoru, který lze využít pro instalaci regálového systému, do něhož se uskladní nejen přemístěné obaly, ale i další položky. Vznikne tedy několik nových skladovacích míst.

Pro lepší představu jsem vytvořil schéma současného uspořádání skladu. Zobrazené zóny představují místa, kde je zboží skladováno přímo na zem. Specifická je zóna C, protože je celá vyhrazena jedinému (největšímu) odběrateli, nachází se zde zhruba 170 palet. Červená barva znázorňuje prostor vytyčený pro manipulaci s vysokozdvíhacím a nízkozdvíhacím vozíkem.

Obrázek č. 15 – Schéma uspořádání skladu

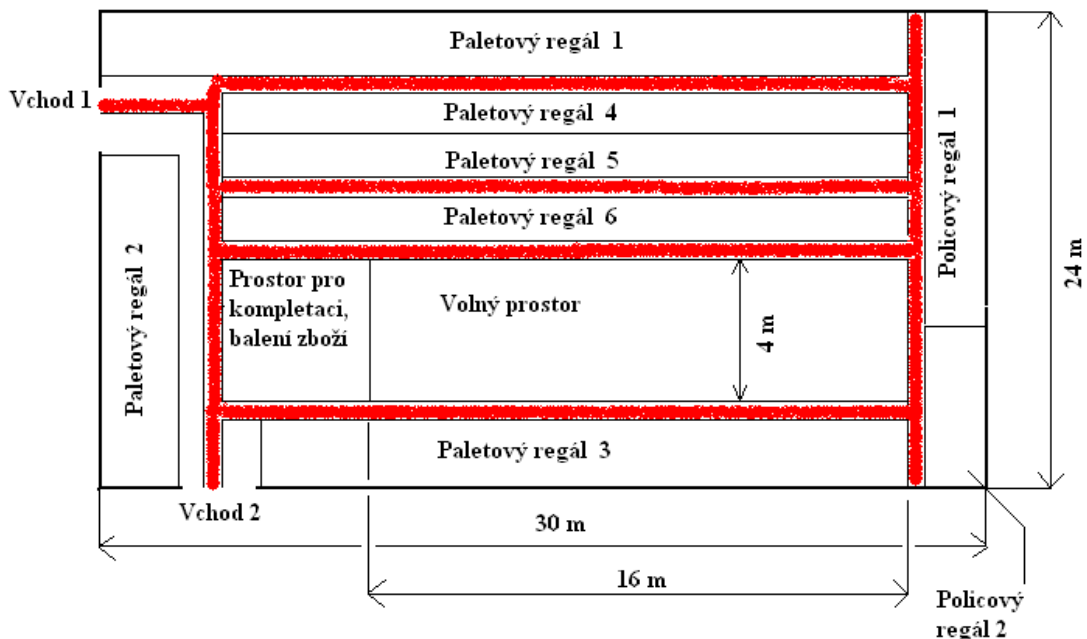


Zdroj: autor

Z obrázku č. 15 je zřejmé, že sklad disponuje pouze dvěma policovými regály, ostatní prostor je vyplněn paletami se zbožím, které jsou skladovány na zemi. Jelikož charakter zboží neumožňuje stohování palet, dochází pouze k vrstvení zboží na jedné paletě s ohledem na únosnost materiálu. Z hlediska skladové plochy je tento způsob skladování neefektivní.

Proto navrhuji vybavit sklad paletovými regály. Výhody tohoto systému jsou: nastavitelná výška pater podle paletové výšky, přímý přístup ke všem skladovaným položkám, nižší náklady na pořízení oproti jiným regalovým systémům atd.

Obrázek č. 16 – Schéma nového uspořádání skladu



Zdroj: autor

Veškeré paletové regály mají jednotné parametry: výška 3 m, hloubka 1,2 m, maximální nosnost jednoho patra 2 100 kg a délka jedné sestavy 2,7 m. Palety se ukládají na zem a do dvou vestavěných pater (viz obr. 17). Velikost manipulačních uliček je dána normou podle používaného vysokozdvizného či nízkozdvižného vozíku. Pro vysokozdvizný vozík, který podnik používá, je rozmezí od 3,2 m do 3,5 m. Návrh počítá s rozměrem 3,4 m.

Po obou bočních stranách skladu vedou dva paletové regály (1, 3). Regál 1 o délce 25 metrů tvořený devíti sestavami a regál 3 délky 20 metrů, který se skládá ze sedmi sestav, přičemž jedna sestava umožňuje uskladnění 9 palet. Paletový regál č. 2 je umístěn na přední stěně skladu, jeho délka je 17 metrů a je tvořen šesti sestavami. Ostatní regály (4, 5, 6) o délce 20 m tvoří tři rovnoběžné řady. Stejně jako u regálu 3 se i tyto skládají ze sedmi sestav. V rámci úspor byly ponechány v zadní části skladu dva policové regály, sloužící pro ukládání nepaletovaného drobného zboží nebo obalů. Firma RM PLASTIG, s.r.o. jej využívá k uskladnění nádob s háčky, držáky apod.

Aby byl i nadále zachován co největší přehled, tak regály 4, 5 a 6 budou sloužit pro uskladnění zboží největšímu odběrateli, jako tomu slouží v současnosti zóna C. Tyto tři řady vytvoří 189 paletových míst, což je o 19 paletových míst víc než je potřeba. Přebytek bude sloužit jako rezerva při větší poptávce odběratele nebo ho lze využít pro dočasné uskladnění jiného zboží. Ostatní paletové regály tvoří 198 paletových míst, dvojnásobek současného

stavu. Proto není třeba pořizovat další regály a vzniklý „Volný prostor“ lze z části využít ke kompletaci, balení zboží a ukládání jiných produktů.

Obrázek č. 17 – Ukázka paletového regálu



Zdroj: http://www.regaly.xf.cz/paletove_regaly.html

Cenová nabídka firem

Na trhu se vyskytuje mnoho firem, nabízejících paletové regály, poskytují produkty standardních rozměrů, ale také vyrábí přesně na míru. Výroba na míru je dražší, pro potřebu firmy RM PLASTIG, s.r.o. jsou dostatečné regály standardních rozměrů (např.: výška 3 m, délka 2,7 m a hloubka 1,2 m). K porovnání cenových nabídek jsem vybral dvě právnické osoby a jednu fyzickou osobu. Následující tabulka zobrazuje cenové nabídky za veškeré regálové vybavení skladu.

Tabulka č. 7 – Cenová nabídka

Název	Cena (Kč)
PROFI REGÁLY – Fail, s.r.o.	186 051
STRATUS spol. s r.o.	177 794
EURO – REGÁLY	168 932

Zdroj: ceníky uvedených firem

Jednotlivé ceny jsou uvedeny bez DPH, doprava a montáž taktéž není v ceně. Navrhuji oslovit fyzickou osobu EURO – REGÁLY, protože tato nabídka je nejnižší a také při zohlednění nákladů na dopravu je nejvýhodnější, neboť sídlí v Mladé Boleslavi, což je nejbližší Hradci Králové.

Vedoucí obchodního oddělení společnosti RM PLASTIG, s.r.o. mi sdělil, že v současné době vlivem ekonomické krize se většina odběratelů s konsignačními sklady uchýlila k zavedení účtování skladného. Nejenže má podnik profinancované zboží, za které dostane zapláceno až v okamžiku, kdy toto zboží odběratel prodá, ale platí i za skladované produkty, což je značně nevýhodné. Proto jsem se rozhodl, že dalším návrhem na rozšíření skladových prostor by mohla být výstavba, případně pronájem dvou distribučních center na území České republiky s ohledem na dosavadní odběratele. Nutnou podmínkou tohoto kroku je zrušení udržování zásob v konsignačních skladech odběratelů. Spolupráce s odběrateli by nebyla ze strany RM PLASTIG, s.r.o. ukončena, zboží by bylo dále dodáváno, ale již klasickým způsobem (prodej při odběru) z distribučních center. Domnívám se, že výstavbou či pronájemem distribučních center by firma mohla získat další odběratele v dané lokalitě a jejím okolí.

V tomto návrhu se nebudu zabývat náklady, které by provázely výstavbu, pořízení vybavení či zprovoznění distribučních center, ale ani návratností investice, i když je jasné, že se jedná o záležitost dlouhodobého charakteru. K určení vhodných lokalit pro výstavbu nebo pronájem distribučních center jsem zvolil multikriteriální analýzu.

3.2 Multikriteriální analýza

Multikriteriální analýza je metoda, jejímž úkolem je hodnocení potenciálních alternativ podle několika kritérií. Přičemž „alternativa“ označuje každé řešení z výběrové sestavy a „kritérium“ je pouze vlastnost, která se u dané alternativy posuzuje. Každému kritériu je přiřazena tzv. váha kritéria, vyjadřující významnost vzhledem k ostatním kritériím. Cílem multikriteriálního rozhodování je shrnout a uspořádat informace o variantních projektech. [8]

„V teorii vícekritériálního rozhodování pracujeme s kritérii, kterých je obecně k , a s variantami, kterých je obecně p . Hodnotu, které dosahuje varianta i pro j -té kritérium označíme symbolem y_{ij} a budeme ji nazývat kritériální hodnotou. Nabízí se uspořádat

tyto hodnoty do matice, kterou budeme nazývat *kritériální maticí*. Řádky *kritériální matice* jsou tvořeny jednotlivými variantami, sloupce *kritériální matice* odpovídají jednotlivým kritériím. Obecně tedy *kritériální matice* vypadá následovně: “⁹

$$Y = \begin{matrix} \begin{matrix} \overline{y_{11}} & y_{12} & \cdots & \overline{y_{1k}} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2k} \\ \vdots & & & \\ y_{p1} & y_{p2} & \cdots & y_{pk} \end{matrix} \end{matrix}$$

Postup:

- identifikace variant,
- výběr kritérií,
- přiřazení významnosti ke každému kritériu,
- sestavení *kritériální matice*,
- určení vah kritérií,
- hodnocení variant,
- výběr nejvhodnější varianty.

Na základě charakteru úlohy, kterou řeším v této kapitole, jsem se rozhodl, že hodnocení jednotlivých variant provedu metodou váženého součtu.

3.2.1 Identifikace variant

Jako jednotlivé varianty umístění distribučních center jsem vybral několik větších měst rozmístěných v okolí odběratelů. Jde o následující města: Lovosice, Beroun, Klatovy, České Budějovice, Brno, Přerov a Pardubice.

Lovosice – město Lovosice spadá do Ústeckého kraje, kde zaujímá strategickou polohu, nejenže je vzdáleno zhruba 60 kilometrů od Prahy, ale je významným dopravním uzlem. Město je spojeno s dálnicí D8, prochází zde první a čtvrtý železniční koridor a disponuje i důležitým říčním přístavem.

⁹ *Vícekritériální rozhodování* [online]. jana.kalcev.cz, [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-KriterialniMatice.pdf>>.

Beroun – toto město se nachází mezi Plzní a Prahou ve Středočeském kraji. Beroun už od dávných dob patřil mezi významné křižovatky mezi výrobou a obchodem. Nejdůležitějším silničním tahem je dálnice D5, v železniční dopravě je součástí třetího koridoru. Jelikož se stává čím dál víc příměstskou oblastí Prahy, ceny pozemků se pohybují značně vysoko. Jedná se o druhou nejdražší variantu z hlediska cen pozemků. Možným omezením pro výstavbu distribučního centra by mohly být chráněné krajinné oblasti Český kras a Křivoklátsko, které leží na rozhraní s tímto městem.

Klatovy – je menší městečko ležící v Plzeňském kraji, není důležitým dopravním uzlem, neboť dálnice ani železniční koridor tudy neprochází. Největší silniční tepny jsou silnice první třídy s označením I/22 a I/27. Značnou nevýhodou je vzdálenost od centrálního skladu a výroby (Hradec Králové), která je zhruba 235 km.

České Budějovice – jsou největším městem jižních Čech. V současné době není propojeno s dálnicí D3, která je v plánu již několik let. Z hlediska železniční dopravy je důležitý čtvrtý železniční koridor procházející tímto městem. České Budějovice a okolí je bohaté na přírodní rezervace a chráněné krajinné oblasti. Například přírodní rezervace Vranské rybníky na severozápadním okraji města, kterou musím zohlednit při výstavbě distribučního centra.

Brno – druhé největší město v České republice, nachází se v Jihomoravském kraji. Dopravní síť je na dobré úrovni, Brnem vedou hned dvě dálnice (D1 a D2), dále první železniční koridor a v těsné blízkosti od centra Brna (cca 7,5 km) lze využít mezinárodní veřejné letiště Tuřany. Co se týče této varianty, tak nevýhodou je vysoká cena pozemků a větší počet konkurentů.

Přerov – město Přerov je důležitým železničním uzlem, protože zde prochází druhý a třetí železniční koridor. Bohužel zatím není propojeno s dálnicí D1, i když dostavba je v plánu do dvou let. Ceny pozemků jsou příznivé a počet konkurentů je minimální.

Pardubice – jsou průmyslovým centrem východních Čech. Železniční doprava hraje důležitou roli, neboť tudy vede první a třetí železniční koridor. Dalším významným faktorem pro dopravu je mezinárodní letiště. Silniční doprava je tvořena především silnicemi první třídy (I/37 a I/36), na dálnici D11 se lze napojit u Opatovic nad Labem, které jsou vzdáleny zhruba 16 km.

3.2.2 Výběr kritérií

Pro řešení úlohy jsem stanovil tato kritéria: cena pozemků pro výstavbu distribučního centra, silniční doprava (zdali je město napojeno na některou z dálnic, popř. je-li výstavba dálnice naplánovaná), železniční doprava (zdali prochází městem železniční koridor), počet odběratelů v okruhu 150 km, počet konkurentů v daném místě či blízkém okolí (podniky zabývající se výrobou plastových výrobků), ekologické hledisko (zohlednění přírodních rezervací a chráněných krajinných oblastí v lokalitě) a dopravní vzdálenost od Hradce Králové, kde se nachází výrobní a centrální sklad.

3.2.3 Metoda váženého součtu

Tato metoda je založena na principu maximalizace užitku, pracuje s jednotlivými váhami kritérií, které byly stanoveny či odhadnuty. Sestavuje hodnocení pro každou variantu, a proto je vhodná při hledání nejvýhodnější varianty, ale i pro seřazení variant od nejlepší po nejhorší. Metoda váženého součtu připouští určité zjednodušení, předpokládá lineární funkci užitku.

Teoretický popis postupu:

V prvním kroku je zapotřebí vytvořit kriteriální matici $Y = (y_{ij})$. Při práci s touto maticí musí být všechna kritéria stejného typu (maximalizační). Samotný převod minimalizačních kritérií na maximalizační je jednoduchou záležitostí, kterou lze provést dvěma způsoby.

V prvním případě je stupnice dána podstatou věci (např.: známky ve škole). Vyhledá se maximální hodnota, které lze dosáhnout (ve škole známka 5) a od ní je odčítána kriteriální hodnota.

Druhý způsob se liší tím, že stupnice dána není a opět je hledána nejvyšší hodnota, od které se následně odčítá hodnota kriteriální.

Dalším krokem je určení bazální hodnoty D_j , které odpovídá minimální hodnota kritéria ve sloupci j a ideální hodnoty H_j , které odpovídá maximální hodnota kritéria ve sloupci j . Přičemž ideální varianta je nejlepší varianta, které lze dosáhnout a bazální varianta je naopak nejhorší možná varianta.

Třetím krokem je určení vah jednotlivých kritérií a vytvoření tzv. normalizované matice $R = (r_{ij})$. Jednotlivé prvky matice se získají transformací původní kritériální matice $Y = (y_{ij})$ pomocí vzorce:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

Po transformaci náleží veškeré hodnoty intervalu $< 0, 1 >$. Podstatnou vlastností normalizované kritériální matice je to, že není závislá na jednotkách.

Poslední krok představuje výpočet funkce užitku pro jednotlivé varianty a_i podle vzorce:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^x v_j \cdot r_{ij}$$

Potřebný počet variant, jejichž hodnoty užitku jsou největší, považujeme za nejvhodnější řešení. [9]

3.3 Vlastní řešení

Pro výstavbu distribučních center je k dispozici sedm variant $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$, hodnocených podle sedmi kritérií:

- 1 – cena pozemků,
- 2 – silniční doprava (SD),
- 3 – železniční doprava (ŽD),
- 4 – počet odběratelů v okruhu 150 km,
- 5 – počet konkurentů v městě a blízkém okolí,
- 6 – ekologické hledisko,
- 7 – vzdálenost od Hradce Králové.

Tabulka č. 8 – Přehled variant a kritérií s ohodnocením

		1	2	3	4	5	6	7
a ₁	Pardubice	4	1	2	14	5	1	23
a ₂	Lovosice	4	2	2	10	1	1	152
a ₃	Beroun	5	2	1	15	3	0	138
a ₄	Klatovy	1	0	0	11	1	1	233
a ₅	České Budějovice	5	1	1	8	4	0	200
a ₆	Brno	7	2	1	12	10	0	141
a ₇	Přerov	2	1	2	11	1	1	162
	Typ kritéria	min.	max.	max.	max.	min.	max.	min.

Zdroj: autor

Předchozí tabulka slouží k utřídění informací a vytvoření výchozí kritériální matice:

$$Y_1 = \begin{array}{|c|} \hline \begin{array}{ccccccc} 4 & 1 & 2 & 14 & 5 & 1 & 23 \\ 4 & 2 & 2 & 10 & 1 & 1 & 152 \\ 5 & 2 & 1 & 15 & 3 & 0 & 138 \\ 1 & 0 & 0 & 11 & 1 & 1 & 233 \\ 5 & 1 & 1 & 8 & 4 & 0 & 200 \\ 7 & 2 & 1 & 12 & 10 & 0 & 141 \\ 2 & 1 & 2 & 11 & 1 & 1 & 162 \end{array} \\ \hline \end{array}$$

Jelikož jednotlivá kritéria jsou maximalizačního (max.) nebo minimalizačního (min.) typu, je nutné je převést na stejný typ – maximalizační. Úprava spočívá v tom, že v každém sloupci s minimalizačním kritériem se stanoví nejvyšší hodnota a od té jsou odečteny kritériální hodnoty dané varianty.

$$Y_2 = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 & 14 & 5 & 1 & 210 \\ 3 & 2 & 2 & 10 & 9 & 1 & 81 \\ 2 & 2 & 1 & 15 & 7 & 0 & 95 \\ 6 & 0 & 0 & 11 & 9 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 8 & 6 & 0 & 33 \\ 0 & 2 & 1 & 12 & 0 & 0 & 92 \\ 5 & 1 & 2 & 11 & 9 & 1 & 71 \end{bmatrix}$$

Z upravené matice Y_2 se stanoví ideální hodnoty H_j a bazální hodnoty D_j z každého sloupce j :

Tabulka č. 9 – Ideální a bazální hodnoty

H_j	6	2	2	15	9	1	210
D_j	0	0	0	8	0	0	0
$H_j - D_j$	6	2	2	7	9	1	210

Zdroj: autor

Dále se vypočítají váhy jednotlivých kritérií. Pro určení jsem zvolil metodu pořadí. Nejprve je potřeba kritéria seřadit podle důležitosti, poté následuje přiřazení bodů jednotlivým kritériím dle pořadí, přičemž nejdůležitější kritérium obdrží x bodů ($b_i = x$), druhé nejdůležitější dostane o bod méně ($b_i = x - 1$), pokračuje se až k poslednímu kritériu, které je ohodnoceno jedním bodem ($b_i = 1$). Váha kritérií se vypočítá z následujícího vztahu: [10]

$$v_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^x b_i}$$

Tabulka č. 10 – Hodnoty vah kritérií

Kritérium	Pořadí	b_i	$v_i = b_i / \sum_{i=1}^7 b_i$
1	2	6	0,214
2	3	5	0,179
3	6	2	0,071
4	1	7	0,250
5	4	4	0,142
6	7	1	0,036
7	5	3	0,107
		$\Sigma = 28$	

Zdroj: autor

Na základě upravené matice Y_2 a jednotlivých vah kritérií se sestaví normalizovaná kritériální matice R pomocí vzorce:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

$$R = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 1 & 0,857 & 0,556 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 1 & 0,286 & 1 & 1 & 0,386 \\ 0,333 & 1 & 0,5 & 1 & 0,778 & 0 & 0,452 \\ 1 & 0 & 0 & 0,429 & 1 & 1 & 0 \\ 0,333 & 0,5 & 0,5 & 0 & 0,667 & 0 & 0,157 \\ 0 & 1 & 0,5 & 0,571 & 0 & 0 & 0,438 \\ 0,833 & 0,5 & 1 & 0,429 & 1 & 1 & 0,338 \end{bmatrix}$$

a následně jsou vypočítány vážené součty jednotlivých variant:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^x v_j \cdot r_{ij}$$

Vážený součet pro variantu a1: $0,214 \cdot 0,5 + 0,179 \cdot 0,5 + 0,071 \cdot 1 + 0,250 \cdot 0,889 + 0,143 \cdot 0,556 + 0,036 \cdot 1 + 0,107 \cdot 1 = 0,7122$

Tento postup se opakuje u všech variant. Nakonec jsou hodnoty seřazeny a je vybrán potřebný počet variant s nejvyššími hodnotami užitku.

Tabulka č. 11 – Seřazení variant

	Varianta	Hodnoty užitku	Pořadí
a ₁	Pardubice	0,7042	1
a ₂	Lovosice	0,6487	4
a ₃	Beroun	0,6955	2
a ₄	Klatovy	0,5001	5
a ₅	Č. Budějovice	0,3085	6
a ₆	Brno	0,4042	7
a ₇	Přerov	0,6612	3

Zdroj: autor

Z předchozí tabulky vyplývá, že nejvyšších hodnot dosahuje varianta a₁ (Pardubice) a a₃ (Beroun). Jelikož Pardubice leží v těsné blízkosti Hradce Králové, kde se nachází centrální sklad a výroba, není proto vhodné, aby zde byla prováděna výstavba či pronájem distribučního centra. Vzhledem k rozmístění odběratelů navrhuji město Přerov, které se umístilo na třetím místě a současně s Berounem představují nejvhodnější místa pro výstavbu nebo pronájem dvou distribučních center.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat současný stav skladových prostor firmy RM PLASTIG, s.r.o. a na základě této analýzy dát možné návrhy na rozšíření skladových kapacit.

Vlivem sezónnosti poptávky se firma v určitém období střetává s problémem týkajícím se nedostatku skladových prostor, proto je potřeba rozšířit kapacitu skladu nebo najít jiná řešení. Tento důvod není jediný. Cílem podniku je v následujících čtyřech letech zvýšit objem produkce alespoň o 20 %, což sebou přináší potřebu dalších míst pro zboží či materiál.

Z vlastního pozorování skladu a systému skladování jsem narazil na několik nedostatků, které vedou k neefektivnímu využívání skladových prostor, nepřehlednosti, k časovým ztrátám a nadbytečným nákladům. Jde o to, že skladované položky nemají pevně stanovená místa, část skladu je využívána k jiným účelům než ke skladování a v neposlední řadě nízké využití regálových systémů.

Jako řešení těchto problémů jsem navrhl nový způsob ukládání položek, změnu místa pro drcení poškozených výrobků a vybavení skladu regálovým systémem. Byly posuzovány tři nabídky na vybavení skladu regálovým systémem, nejpříjemnější nabídku podala fyzická osoba EURO – REGÁLY, u které pořízení veškerých regálů vyšlo na 168 932 Kč. Pořízením paletových regálů by podnik rozšířil kapacitu o 120 paletových míst.

Další problém se vyskytl u odběratelů s konsignačními sklady, kteří začali účtovat skladné v těchto skladech. Proto jsem se rozhodl, že dalším návrhem na rozšíření skladových prostor by mohla být výstavba, případně pronájem dvou distribučních center na území České republiky s ohledem na dosavadní odběratele. K určení vhodných lokalit jsem zvolil tzv. multikriteriální analýzu. Výsledkem z mnou vybraných variant bylo město Beroun a Přerov.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika – pro kombinovanou formu studia*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-914-0.
- [2] JUROVÁ, Marie. *Podniková logistika*. Brno : Vysoké učení technické, 1993.
- [3] SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. *Logistika : teorie a praxe*. Brno : CP Books, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [4] ŘEZNÍČEK, Bohumil. *Logistika oběhových procesů*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-506-4.
- [5] LAMBERT, Douglas; STOCK, James; ELLRAM, Lisa. *Logistika*. Praha : Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.
- [6] *ISO 9001* [online]. Eiso.cz, 2006 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.eiso.cz/poradenstvi/zavadeni-systemu/iso-9001/>>.
- [7] *Vnitrostátní přeprava* [online]. Geis-group.cz, 1999–2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.geis-group.cz/cz/Paletove-prepravy/CargoExpres>>.
- [8] *Multikriteriální analýza* [online]. Elektro.tzb-info.cz, 2001-2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <<http://elektro.tzb-info.cz/intelligentni-budovy/7651-vyuziti-multikriterialni-analyzy-mca-pro-hodnoceni-inteligentnich-elektroinstalaci>>.
- [9] *Metoda váženého součtu* [online]. Korviny.cz, [cit. 2011-11-13]. Dostupné z WWW: <http://korviny.cz/mca7/soubory/teorie_mca.pdf>.
- [10] SIXTA, Josef; ŽIŽKA, Miroslav. *Logistika : používané metody*. Brno : Computer Press, a.s., 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 – Sklad versus distribuční centrum.....	20
Tabulka č. 2 – Prodané zboží dle rozměrů	32
Tabulka č. 3 – Prodej háčků	34
Tabulka č. 4 – Ceník.....	35
Tabulka č. 5 – Typy strojů.....	42
Tabulka č. 6 – Porovnání cen	43
Tabulka č. 7 – Cenová nabídka	47
Tabulka č. 8 – Přehled variant a kritérií s ohodnocením.....	53
Tabulka č. 9 – Ideální a bazální hodnoty.....	54
Tabulka č. 10 – Hodnoty vah kritérií.....	55
Tabulka č. 11 – Seřazení variant	56

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 - Dělení a priorita cílů logistiky	12
Obrázek č. 2 – Jednotlivé druhy skladů.....	22
Obrázek č. 3 – Typové rozdělení skladů	24
Obrázek č. 4 – Organizační struktura firmy RM PLASTIG, s.r.o.....	28
Obrázek č. 5 – Tok materiálu podnikem	29
Obrázek č. 6 – Certifikát firmy.....	30
Obrázek č. 7 – Nabízený sortiment zahrádkářských potřeb	31
Obrázek č. 8 – Nabízený sortiment z oblasti domácích potřeb	31
Obrázek č. 9 – Prodej misek dle barvy.....	33
Obrázek č. 10 – Vzor části objednávacího formuláře	36
Obrázek č. 11 – Mapa s místy odběratelů	37
Obrázek č. 12 – Sklad, expediční prostor a rampy	40
Obrázek č. 13 – Uložení surovin, výrobních forem a obalů.....	41
Obrázek č. 14 – Princip vstřikování plastů.....	42
Obrázek č. 15 – Schéma uspořádání skladu	45
Obrázek č. 16 – Schéma nového uspořádání skladu	46
Obrázek č. 17 – Ukázka paletového regálu	47

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Ceník produktů

RM Plastig spol.s r.o.

CENÍK

Platnost ceníku: Od 01.02.2011

Ujištění o vydání prohlášení o shodě: RM Plastig spol.s r.o. ujišťuje odběratele, že výrobky uvedené v ceníku pod čísly 001, 037, 114S mají vydáno prohlášení o shodě, zároveň výrobce osvědčuje, že tyto výrobky splňují požadavky nařízení o předmětech určených pro styk s potravinami ve smyslu vyhl. 38/2001Sb., vyhl. 258/2000Sb., nařízení ES 1935/2004 a nařízení komise EU č. 10/2011 ve znění pozdějších předpisů. Ostatní výrobky nepodléhají režimu zákona 22/92 Sb.

Název	katalog číslo	EAN	bal. ks	cena 1 zákl.	cena2 -25%
SKUPINA ZAHRÁDKÁŘSKÝCH POTŘEB					
miska pod květináč 8cm 082H		8595040608238	50	3,40	2,68
miska pod květináč 8cm 082B		8595040608214	50	3,40	2,68
miska pod květináč 8cm 082G		8595040608283	50	3,40	2,68
miska pod květináč 8cm 082T		8595040608252	50	3,40	2,68
miska pod květináč 10cm 083H		8595040608337	50	3,71	2,92
miska pod květináč 10cm 083B		8595040608313	50	3,71	2,92
miska pod květináč 10cm 083G		8595040608382	50	3,71	2,92
miska pod květináč 10cm 083C		8595040608344	50	3,71	2,92
miska pod květináč 10cm 083T		8595040608351	50	3,71	2,92
miska pod květináč 10cm 083Z		8595040608368	50	3,71	2,92
miska pod květináč 12cm 084H		8595040608436	50	4,29	3,38
miska pod květináč 12cm 084B		8595040608412	50	4,29	3,38
miska pod květináč 12cm 084G		8595040608481	50	4,29	3,38
miska pod květináč 12cm 084C		8595040608443	50	4,29	3,38
miska pod květináč 12cm 084T		8595040608450	50	4,29	3,38
miska pod květináč 12cm 084Z		8595040608467	50	4,29	3,38
miska pod květináč 12cm 084O		8595040610583	50	4,29	3,27
miska pod květináč 14cm 085H		8595040608535	50	5,35	4,21
miska pod květináč 14cm 085B		8595040608511	50	5,35	4,21
miska pod květináč 14cm 085G		8595040608580	50	5,35	4,21
miska pod květináč 14cm 085C		8595040608542	50	5,35	4,21
miska pod květináč 14cm 085T		8595040608559	50	5,35	4,21
miska pod květináč 14cm 085Z		8595040608566	50	5,35	4,21
miska pod květináč 14cm 085O		8595040610590	50	5,35	4,10

<i>miska pod květináč 16cm 086H</i>	8595040608634	50	7,27	5,72
<i>miska pod květináč 16cm 086B</i>	8595040608610	50	7,27	5,72
<i>miska pod květináč 16cm 086G</i>	8595040608689	50	7,27	5,72
<i>miska pod květináč 16cm 086C</i>	8595040608641	50	7,27	5,72
<i>miska pod květináč 16cm 086T</i>	8595040608658	50	7,27	5,72
<i>miska pod květináč 16cm 086Z</i>	8595040608665	50	7,27	5,72
<i>miska pod květináč 16cm 086O</i>	8595040610606	50	7,27	5,61
<i>miska pod květináč 18cm 087H</i>	8595040608733	50	9,48	7,47
<i>miska pod květináč 18cm 087B</i>	8595040608719	50	9,48	7,47
<i>miska pod květináč 18cm 087G</i>	8595040608788	50	9,48	7,47
<i>miska pod květináč 18cm 087C</i>	8595040608740	50	9,48	7,47
<i>miska pod květináč 18cm 087T</i>	8595040608757	50	9,48	7,47
<i>miska pod květináč 18cm 087Z</i>	8595040608764	50	9,48	7,47
<i>miska pod květináč 18cm 087O</i>	8595040610613	50	9,48	7,35
<i>miska pod květináč 20cm 088H</i>	8595040608832	25	11,72	9,23
<i>miska pod květináč 20cm 088B</i>	8595040608818	25	11,72	9,23
<i>miska pod květináč 20cm 088G</i>	8595040608887	25	11,72	9,23
<i>miska pod květináč 20cm 088T</i>	8595040608856	25	11,72	9,23
<i>miska pod květináč 22cm 089H</i>	8595040608931	25	15,28	12,03
<i>miska pod květináč 22cm 089B</i>	8595040608917	25	15,28	12,03
<i>miska pod květináč 22cm 089G</i>	8595040608986	25	15,28	12,03
<i>miska pod květináč 22cm 089T</i>	8595040608955	25	15,28	12,03
<i>miska pod květináč 24cm 090H</i>	8595040609037	25	17,21	13,56
<i>miska pod květináč 24cm 090B</i>	8595040609013	25	17,21	13,56
<i>miska pod květináč 24cm 090G</i>	8595040609082	25	17,21	13,56
<i>miska pod květináč 24cm 090T</i>	8595040609051	25	17,21	13,56
<i>miska pod květináč 26cm 045H</i>	8595040604537	25	18,69	14,72
<i>miska pod květináč 26cm 045B</i>	8595040604513	25	18,69	14,72
<i>miska pod květináč 26cm 045G</i>	8595040604582	25	18,69	14,72
<i>miska pod květináč 26cm 045T</i>	8595040604551	25	18,69	14,72
<i>miska pod květináč 28cm 012H</i>	8595040601239	25	21,51	16,94
<i>miska pod květináč 28cm 012B</i>	8595040601215	25	21,51	16,94
<i>miska pod květináč 28cm 012G</i>	8595040601284	25	21,51	16,94
<i>miska pod květináč 28cm 012T</i>	8595040601253	25	21,51	16,94
<i>miska pod květináč 30cm 003H</i>	8595040600331	25	23,75	18,70
<i>miska pod květináč 30cm 003B</i>	8595040600317	25	23,75	18,70
<i>miska pod květináč 30cm 047G</i>	8595040600386	25	23,75	18,70
<i>miska pod květináč 30cm 003T</i>	8595040600355	25	23,75	18,70
<i>miska pod květináč 32cm 018H</i>	8595040601833	25	27,01	21,27
<i>miska pod květináč 32cm 018B</i>	8595040601819	25	27,01	21,27
<i>miska pod květináč 32cm 048G</i>	8595040601888	25	27,01	21,27

<i>miska pod květináč 32cm 018t</i>		8595040601857	25	27,01	21,27
<i>miska pod truhlík 40cm 071H</i>		8595040607194	25	15,57	12,26
<i>miska pod truhlík 40cm 071B</i>		8595040607118	25	15,57	12,26
<i>miska pod truhlík 40cm 071T</i>		8595040607156	25	15,57	12,26
<i>miska pod truhlík 50cm 004H</i>		8595040600492	25	18,11	14,26
<i>miska pod truhlík 50cm 004B</i>		8595040600416	25	18,11	14,26
<i>miska pod truhlík 50cm 004T</i>		8595040600454	25	18,11	14,26
<i>miska pod truhlík 60cm 072H</i>		8595040607293	25	21,96	17,29
<i>miska pod truhlík 60cm 072B</i>		8595040607217	25	21,96	17,29
<i>miska pod truhlík 60cm 072T</i>		8595040607255	25	21,96	17,29
<i>truhlík 40cm 073H</i>		8595040607392	25	22,80	17,96
<i>truhlík 40cm 073B</i>		8595040607316	25	22,80	17,96
<i>truhlík 50cm 074H</i>		8595040607491	25	23,60	18,59
<i>truhlík 50cm 074B</i>		8595040607415	25	23,60	18,59
<i>truhlík 50cm 074T</i>		8595040607453	25	23,60	18,59
<i>truhlík 50cm 074S</i>		8595040617490	25	71,73	56,49
<i>truhlík 60cm 075H</i>		8595040607590	25	29,83	23,49
<i>truhlík 60cm 075B</i>		8595040607514	25	29,83	23,49
<i>truhlík 60cm 075T</i>		8595040607552	25	29,83	23,49
<i>květináč 12cm 100H</i>		8595040610095	100	10,32	8,13
<i>květináč 12cm 100B</i>		8595040610019	100	10,32	8,13
<i>květináč 12cm 100G</i>		8595040610088	100	10,32	8,13
<i>květináč 12cm 100T</i>		8595040610057	100	10,32	8,13
<i>květináč 12cm 100Z</i>		8595040610064	100	10,32	8,13
<i>květináč 14cm 101H</i>		8595040610194	100	11,97	9,43
<i>květináč 14cm 101B</i>		8595040610118	100	11,97	9,43
<i>květináč 14cm 101G</i>		8595040610187	100	11,97	9,43
<i>květináč 14cm 101T</i>		8595040610156	100	11,97	9,43
<i>květináč 14cm 101Z</i>		8595040610163	100	11,97	9,43
<i>květináč 14cm 101C</i>		8595040610446	100	11,71	9,22
<i>květináč 16cm 102H</i>		8595040610293	100	13,67	10,76
<i>květináč 16cm 102B</i>		8595040610217	100	13,67	10,76
<i>květináč 16cm 102G</i>		8595040610286	100	13,67	10,76
<i>květináč 16cm 102T</i>		8595040610255	100	13,67	10,76
<i>květináč 16cm 102Z</i>		8595040610262	100	13,67	10,76
<i>květináč 16cm 102C</i>		8595040610477	100	13,40	10,55
<i>květináč 18cm 103H</i>		8595040610392	50	17,21	13,56
<i>květináč 18cm 103B</i>		8595040610316	50	17,21	13,56
<i>květináč 18cm 103G</i>		8595040610385	50	17,21	13,56
<i>květináč 18cm 103T</i>		8595040610354	50	17,21	13,56

květináč 18cm	103Z	8595040610361	50	17,21	13,56
květináč 18cm	103C	8595040610422	50	16,95	13,35
květináč 20cm	104H	8595040610491	50	18,79	14,79
květináč 20cm	104B	8595040610415	50	18,79	14,79
květináč 20cm	104G	8595040610484	50	18,79	14,79
květináč 20cm	104T	8595040610453	50	18,79	14,79
květináč 20cm	104Z	8595040610460	50	18,79	14,79
květináč 20cm	104C	8595040610439	50	18,52	14,58
květináč závěsný	109H	8595040610934	25	21,23	16,72
květináč závěsný	109B	8595040610910	25	21,23	16,72
květináč závěsný	109G	8595040610989	25	21,23	16,72
květináč závěsný	109T	8595040610958	25	21,23	16,72
závěs na květináč	110H	8595040611030	25	7,17	5,65
závěs na květináč	110B	8595040611016	25	7,17	5,65
závěs na květináč	110T	8595040611054	25	7,17	5,65
košík na cib.rostliny	093	8595040609396	25	18,23	14,35
držák na truhlík profil	112H	8595040611290	25	7,60	5,99
držák na truhlík profil	112B	8595040611214	25	7,60	5,99
držák na truhlík profil	112T	8595040611252	25	7,60	5,99
držák na truhlík trubkový	113H	8595040611399	25	7,60	5,99
držák na truhlík trubkový	113B	8595040611313	25	7,60	5,99
držák na truhlík trubkový	113T	8595040611351	25	7,60	5,99

SKUPINA DOMÁCÍCH POTŘEB

universální miska	001	8595040600195	25	22,49	17,71
universální miska G	036	8595040603691	25	22,49	17,71
dóza malá	115M	8595040659957	60	18,11	14,26
dóza velká	115V	8595040659964	24	22,80	17,96
box na krabic.nápoje	038	8595040611429	48	10,60	8,35
kořenky-sada 6 ks	114S	8595040611405	50	26,53	20,90
plácačka na mouchy	092	8595040609297	25	5,50	4,34
držáček	016		50	3,53	2,78
háček slza	006	8595040650695	50	6,28	4,95
háček slza granit	031	8595040653184	50	6,28	4,95
háček slza kouř	035	8595040653542	50	6,28	4,95
háček malý kulatý	009	8595040650992	100	4,44	3,50
háček malý kulatý G	049	8595040654983	100	4,44	3,50
háček malý kulatý K	052	8595040655249	100	4,44	3,50

<i>háček malý čtverec</i> 008	8595040650893	100	4,44	3,50
<i>háček malý čtverec G</i> 051	8595040655188	100	4,44	3,50
<i>háček malý čtverec K</i> 053	8595040655348	100	4,44	3,50
<i>háček malý obdélník</i> 007	8595040650794	100	4,44	3,50
<i>háček malý obdélník G</i> 050	8595040655089	100	4,44	3,50
<i>háček malý obdélník K</i> 054	8595040655447	100	4,44	3,50
<i>háček malý tulipán</i> 099	8595040659995	100	4,44	3,50
<i>háček malý tulipán G</i> 099G	8595040659988	100	4,44	3,50
<i>háček malý tulipán K</i> 099K	8595040659940	100	4,44	3,50
<i>háček velký kulatý</i> 022	8595040652293	50	6,28	4,95
<i>háček velký kulatý G</i> 028	8595040652880	50	6,28	4,95
<i>háček velký kulatý K</i> 032	8595040653245	50	6,28	4,95
<i>háček velký čtverec</i> 024	8595040652491	50	6,28	4,95
<i>háček velký čtverec G</i> 029	8595040652989	50	6,28	4,95
<i>háček velký čtverec K</i> 033	8595040653344	50	6,28	4,95
<i>háček velký obdélník</i> 023	8595040652392	50	6,28	4,95
<i>háček velký obdélník G</i> 030	8595040653085	50	6,28	4,95
<i>háček velký obdélník K</i> 034	8595040653444	50	6,28	4,95
<i>háček ovál</i> 096	8595040659698	50	6,28	4,95
<i>háček ovál granit</i> 096G	8595040659681	50	6,28	4,95
<i>háček ovál kourř</i> 096K	8595040659643	50	6,28	4,95
<i>háček velký tulipán</i> 098	8595040659896	50	6,28	4,95
<i>háček velký tulipán G</i> 098G	8595040659889	50	6,28	4,95
<i>háček velký tulipán K</i> 098K	8595040659841	50	6,28	4,95
<i>háček malý kul.EURO</i> 027	8595040600997	4	22,00	17,33
<i>háček malý čtv.EURO</i> 064	8595040600898	4	22,00	17,33
<i>háček malý obd.EURO</i> 065	8595040600799	4	22,00	17,33
<i>háček malý tul.EURO</i> 099E	8595040609969	4	22,00	17,33
<i>háček velký kul.EURO</i> 066	8595040602298	2	18,16	14,30
<i>háček velký čtv.EURO</i> 067	8595040602496	2	18,16	14,30
<i>háček velký obd.EURO</i> 068	8595040602397	2	18,16	14,30
<i>háček velký ovál EURO</i> 096E	8595040609693	2	18,16	14,30
<i>háček velký slza EURO</i> 011	8595040600690	2	18,16	14,30
<i>háček velký tul.EURO</i> 098E	8595040609723	2	18,16	14,30

SKUPINA OSTATNÍ VÝROBKY

Vysvětlivky:

Symbol H-hnědá

B-bílá

G-granit

T-terakota