

Optimalizace systému skladového hospodářství ve strojírenském podniku

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Josef Zrůst, Ph.D.

Denisa Svobodová

Brno 2016

Tímto bych ráda poděkovala panu Ing. Josefu Zrůstovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a konzultace při psaní bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala vedení společnosti XY za poskytnutí potřebných materiálů a ochotu konzultovat mé návrhy. Velký dík patří především mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Optimalizace systému skladového hospodářství ve strojírenském podniku**

vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmetná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 13. května 2016

Abstract

Svobodová, D. Optimalization of warehouse management system in the engineering company. Bachelor thesis. Brno: Mendel university in Brno, 2016.

This bachelor thesis is focused on optimizing warehouse management system in the engineering company. The main aim of the thesis is on the basis of situational analysis to identify problems in the warehousing and suggest possible solutions of identified problems, including costs of their implementation. Recommendations are complemented by opportunities to optimize inventory in stock.

Keywords

Logistics, production, warehousing, inventory, 5S method, JIT method, inventory deployment, marking of inventory, warehouse evidence.

Abstrakt

Svobodová, D. Optimalizace systému skladového hospodářství ve strojírenském podniku. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016

Bakalářská práce je zaměřena na optimalizaci systému skladového hospodářství ve strojírenském podniku. Hlavním cílem práce je na základě situační analýzy identifikovat problémy v oblasti skladování a navrhnout možnosti řešení zjištěných nedostatků včetně nákladů na jejich realizaci. Doporučení jsou doplněna o možnosti vedoucí k optimalizaci stavu zásob na skladě.

Klíčová slova

Logistika, výroba, skladování, zásoby, metoda 5S, metoda JIT, uspořádání skladových zásob, značení zásob, skladová evidence.

Obsah

1	Úvod	11
2	Cíl práce	13
3	Metodika práce	15
4	Literární rešerše	17
4.1	Logistika.....	17
4.1.1	Logistické plánování	21
4.1.2	Logistický řetězec.....	22
4.2	Výroba.....	23
4.3	Zásoby.....	25
4.3.1	Řízení zásob.....	25
4.3.2	Strategie řízení zásob	26
4.3.3	Metoda Just in Time (JIT).....	27
4.3.4	Náklady a rizika spojená s udržováním zásob	29
4.3.5	Inventarizace zásob.....	30
4.4	Skladování.....	31
4.4.1	Typy skladovacích kapacit.....	32
4.4.2	Prostorové uspořádání skladu.....	35
4.4.3	Využití skladovacího prostoru	36
4.4.4	Metoda 5S.....	36
5	Vlastní práce	41
5.1	Charakteristika podniku.....	41
5.2	Skladování.....	46
5.2.1	Funkce úseku Logistika – příprava materiálu (LPM).....	46
5.2.2	Podnikové sklady	47
5.2.3	Rozmístění skladů v areálu podniku	48
5.2.4	Obsluha skladovacích prostor	49
5.2.5	Fáze skladování.....	49

5.2.6	Prostorové uspořádání skladu hutního materiálu	50
5.2.7	Manipulační prostředky ve skladu	52
5.2.8	Uspořádání zásob ve skladu hutního materiálu	53
5.2.9	Značení materiálu.....	53
5.2.10	Skladové doklady.....	54
5.2.11	Shrnutí současného stavu skladového hospodářství	57
5.2.12	Návrhy pro efektivnější využití skladového hospodářství.....	58
5.3	Zásoby	64
5.3.1	Členění zásob v podniku	64
5.3.2	Inventární stav skladu hutního materiálu	64
5.3.3	Návrhy pro snížení stavu jednotlivých skupin zásob.....	65
5.4	Shrnutí vlastní práce	67
6	Diskuze	69
7	Závěr	71
8	Literatura	73
9	Seznam obrázků	75
A	Podnikové sklady	79

1 Úvod

Ve své bakalářské práci se budu zabývat optimalizací systému skladového hospodářství ve strojírenském podniku a navrhnu opatření, která by mohla vést ke snížení stavu zásob hutního materiálu na skladě.

Vybraný podnik má dlouholetou výrobní tradici a vzhledem k tomu, že má více než 2 500 kmenových zaměstnanců, řadí se mezi nejvýznamnější zaměstnavatele v regionu. Podnik patří mezi přední výrobce strojů a zařízení v Evropě a díky každoročně dosahovanému vysokému zisku si může dovolit investice do vývoje nových technologií a údržby stávajícího majetku. Právě investice do nových technologií napomáhají podniku obstát na trhu v době velmi silného konkurenčního prostředí ve strojírenském odvětví.

Podnik neustále usiluje o zvyšování kvality svých výrobků, proto zavedl systém řízení jakosti podle řady norem ISO 9000. Podnik je také členem prestižního amerického institutu pro průmysl zpracování šrotu ISRI (Institute of Recycling Industries), jehož hlavním cílem je napomáhat volnému obchodu se šrotem a dále informovat veřejnost o významu recyklace šrotu a jejím pozitivním vlivu na životní prostředí.

Ve své bakalářské práci se zaměřím na úsek Logistika – příprava materiálu, jehož úkolem je zajistit materiál pro veškeré výrobní procesy v podniku. Do tohoto úseku spadají sklady hutního materiálu, mořirna a dělírny, kde je materiál upravován podle požadavků výkresové dokumentace. Cílem práce je navrhnout možnosti vedoucí k zefektivnění systému skladového hospodářství.

Kvalitní systém skladového hospodářství je pro podnik velmi důležitý. Jedním z cílů podniku je co nejnižší vázanost kapitálu v zásobách a schopnost pružně reagovat na požadavky zákazníků. Podnik obchoduje nejen s tuzemskými, ale také se zahraničními obchodními partnery. Hlavními zahraničními obchodními partnery jsou Německo, Rusko a Čína. Zakázky často bývají v řádech statisíců až desítek milionů korun. Nedodržení termínu je penalizováno a navíc hrozí ztráta obchodního partnera. V případě vybraného podniku to může znamenat ztrátu zakázek v hodnotě milionů korun, což výrazným způsobem ovlivní jeho zisk.

Podnik se také snaží o neustálé zlepšování systému řízení zásob. Sklad hutního materiálu má měsíční obrat zásob 16 milionů Kč. Za dobu dvou let se podařilo snížit zásoby hutního materiálu ze 40 milionů Kč na 27 milionů Kč. Podnik chce nadále pokračovat ve snižování zásob. Optimální stav zásob na skladě byl vedoucím pracovníkem úseku Logistika stanoven na cca 20 milionů Kč.

Pro podnik je také velmi důležité dodržení termínů od smluvních dodavatelů, se kterými jsou sepsány rámcové smlouvy. Pokud dojde ke zpoždění dodávek je ohroženo splnění termínu dlouhodobě plánovaných zakázek podniku, což může mít za následek snížení zisku z těchto zakázek.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je na základě analýzy současného stavu systému skladového hospodářství navrhnout řešení pro efektivnější využití skladovacích prostor v podniku zabývajícím se strojírenskou výrobou. Tyto návrhy budou doplněny o možnosti vedoucí ke snížení stavu zásob na skladě a ekonomicky vyhodnoceny.

Pro dosažení hlavního cíle jsem si definovala několik dílčích cílů, jejichž naplnění povede k dosažení hlavního cíle práce.

Jednotlivé dílčí cíle jsem definovala následovně:

1. seznámení s vybraným podnikem – podnikové cíle, výrobní program, dosahované výsledky hospodaření a organizační struktura podniku,
2. analýza současného stavu systému skladového hospodářství,
3. identifikace problémů v oblasti skladování,
4. návrh efektivnějšího využití skladovacích prostor,
5. návrh doporučení pro efektivnější řízení zásob,
6. stanovení nákladů pro formulovaná doporučení.

3 Metodika práce

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí - literární rešerše a vlastní práce. V první části práce se na základě prostudování odborné literatury budu věnovat vymezení pojmů z oblasti logistika, výroba a dále také zásobám a skladování.

Ve vlastní práci aplikuji poznatky z literární rešerše na konkrétní podnik. Potřebné informace pro zpracování praktické části bakalářské práce jsem získala na základě konzultací s vedoucím pracovníkem úseku Logistika – příprava materiálu a prostudováním jím poskytnutých podkladů.

V úvodu praktické části bakalářské práce uvedu základní informace o podniku, definuji podnikové cíle, dosahované hospodářské výsledky, výrobní program a popíši organizační strukturu.

Poté provedu situační analýzu současného stavu systému skladového hospodářství, kdy se zaměřím zejména na rozmístění skladovacích kapacit v rámci podniku a na efektivitu uspořádání zásob ve skladu hutního materiálu. Dále budu věnovat pozornost členění podnikových zásob na jednotlivé skupiny, vstupní kontrole, příjmu, výdeji ze skladu a evidenci zásob.

Na základě výsledků situační analýzy identifikuji nedostatky v systému skladového hospodářství, kdy za využití teoretických poznatků z první části bakalářské práce navrhnou změny, které povedou k efektivnějšímu využití systému skladového hospodářství. Po konzultaci s vedoucím skladu hutního materiálu jsem zjistila, že problémy jsou zejména v oblasti uspořádání zásob ve skladu, proto za pomoci metody 5S navrhnou nové uspořádání skladu. Metoda 5S se skládá z pěti pilířů: třídění, nastavení pořádku, lesk, standardizace a zachování. Na prvních dvou pilířích, kterými jsou třídění a nastavení pořádku, je závislý úspěch veškerých zlepšovacích procesů v podniku. V případě, že se v podniku podaří zavést metodu 5S, dojde ke zlepšení pracovního prostředí, a tím i ke zvýšení kvality výrobků.

Vzhledem k tomu, že podnik neustále usiluje o optimalizaci zásob na skladě, budou součástí práce také návrhy, které by mohly podnik k požadovanému optimálnímu stavu přiblížit.

4 Literární rešerše

4.1 Logistika

První definice logistiky vznikla v USA v roce 1964. Tato definice charakterizuje logistiku jako proces plánování, realizace a řízení toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, s cílem uspokojit požadavky zákazníků (Pernica, 2005, str. 32).

Dle Daňka a Plevného (2005) je podstatou logistiky organizace toků od zdroje surovin ke spotřebiteli a uspokojení požadavků trhu. Úkolem logistiky je tedy zajistit, aby bylo správné zboží, ve správný čas na správném místě, a to v požadovaném množství, kvalitě a s odpovídajícími náklady.

Dvořáček (2009) uvádí, že logistika má zásadní vliv nejen na ekonomiku podniku, ale také na národní ekonomiku. Ve vyspělých zemích tvoří náklady na přepravu zboží z podniku na trh přibližně 20% hrubého národního produktu. V rozvojových zemích, kde je značná část kapitálu vázána v zásobách, lze předpokládat, že toto procento je ještě vyšší.

Z výše uvedeného vyplývá, že již první definice logistiky stavěla do popředí nutnost uspokojit požadavky zákazníků, jedině tak může firma na trhu obstát. Logistika je spojena s celou řadou nákladů, proto je důležité jednotlivé logistické činnosti řídit a neustále usilovat o minimalizaci nákladů všech těchto činností.

Klíčové logistické činnosti

Lambert (2000, str. 15-16) považuje za klíčové logistické činnosti:

- *„Zákaznický servis (Customer service)*
- *Prognózování/plánování poptávky (Demand forecasting/planning)*
- *Řízení stavu zásob (Inventory management)*
- *Logistická komunikace (Logistics communication)*
- *Manipulace s materiálem (Material handling)*
- *Vyřizování objednávek (Order Processing)*
- *Balení (Packaging)*
- *Podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support)*
- *Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection)*
- *Pořizování/nákup (Procurement)*
- *Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling)*
- *Zpětná logistika (Reverse logistics)*
- *Doprava a přeprava (Traffic and transportation)*
- *Skladování (Warehousing and storage)“*

Cílem logistiky je optimalizace výše zmíněných procesů a minimalizace nákladů vynaložených na tyto procesy.

Cíle podnikové logistiky

Cíle podnikové logistiky musejí vycházet z podnikové strategie a napomáhat ke splnění celopodnikových cílů. Dále musejí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby s požadovanou úrovní, a to při minimalizaci celkových nákladů (Sixta a Mačát, 2005, str. 41).

Veškeré cíle by měly být definovány podle principu SMART. Slovo SMART se překládá z anglického jazyka jako chytrý a jedná se o zkratku tvořenou prvními písmeny následujících slov:

- Specific/simple - konkrétní či jednoduchý.
- Measurable - měřitelný.
- Achievable - dosažitelný.
- Realistic - realistický.
- Time based - časově určený (Emmett, 2008, str. 234).

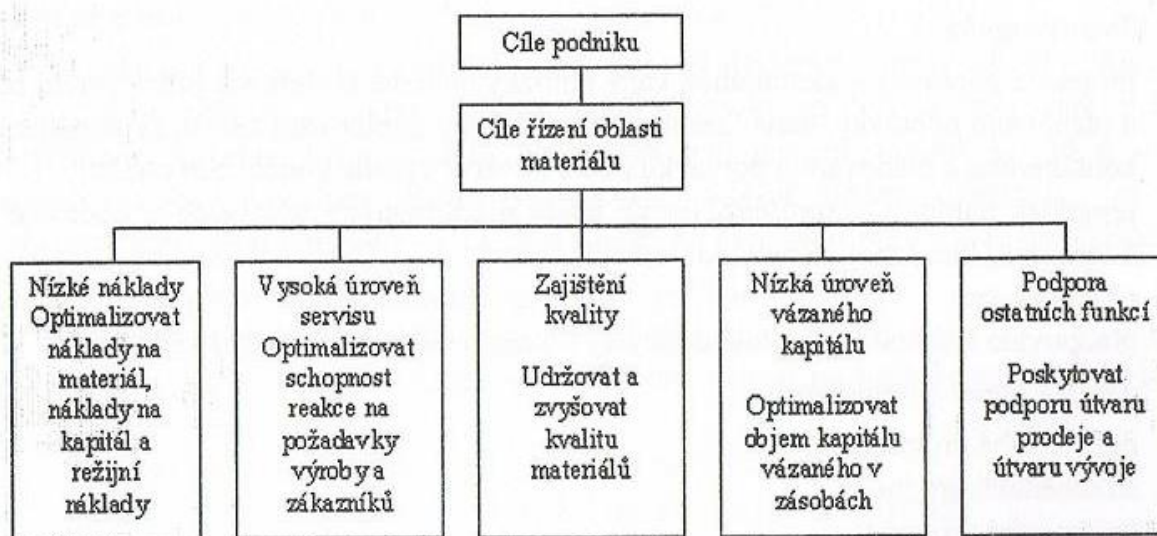
Cíle podnikové logistiky můžeme rozdělit na prioritní (vnější a výkonové) a sekundární (vnitřní a ekonomické).

- Vnější logistické cíle se zaměřují na uspokojení přání zákazníků a patří mezi ně zvyšování objemu prodeje, zkracování dodacích lhůt, zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek a zvyšování pružnosti logistických služeb.
- Vnitřní logistické cíle se zaměřují na snižování nákladů. Jde o náklady na zásoby, dopravu, manipulaci a skladování, náklady na výrobu apod.
- Výkonové cíle mají za úkol zabezpečit požadovanou úroveň služeb tak, aby bylo správné zboží, ve správném množství, druhu a jakosti, na správném místě a ve správný okamžik.
- Ekonomické cíle mají zabezpečit tyto služby s přiměřenými náklady, které jsou vzhledem k úrovni služeb minimální (Sixta a Mačát, 2005, str. 43-44).

Cíle podniku v oblasti řízení materiálu

Pro optimalizaci stavu zásob na skladě je důležité, aby si podnik stanovil cíle, kterých chce dosáhnout v oblasti řízení materiálu. Podnik by měl usilovat o co nejnižší vázanost kapitálu v zásobách, ale současně by měl být schopen zajistit potřebný materiál tak, aby byl schopen pružně reagovat na požadavky zákazníků.

Následující schéma zobrazuje cíle podniku v oblasti řízení materiálu:



Obr. 1 Cíle řízení oblasti materiálu
Zdroj: Cempírek a Kampf, 2005, str. 41

Logistické náklady

Jedním z cílů podnikové logistiky je neustálé snižování nákladů, neboť logistické náklady mají vliv na cenu zboží na trhu, a tím pádem také na dostupnost zboží pro zákazníky. Dle Daňka a Plevného (2005) do logistických nákladů patří náklady:

- na systém a řízení,
- na zásoby,
- na skladování,
- na manipulaci,
- na přemístění uvnitř podniku i mimo něj,
- pojistné a úroky z úvěrů,
- ztráty.

Výše uvedené náklady tvoří značnou část celkových nákladů podniku, obvykle až 25%.

Logistika 21. století

Cena i kvalita srovnatelných výrobků na trhu je souměřitelná. Jednotlivé společnosti se mohou odlišit od konkurence prostřednictvím služeb, které poskytují zákazníkům a snižováním nákladů spojených s řízením a realizací materiálových toků. V současné době je rozhodujícím faktorem schopnost pružně reagovat na požadavky zákazníků. Díky tomu se faktor času v konkurenčním boji zasloužil o stále rychlejší zavádění logistiky do hospodářské praxe (Sixta a Mačát, 2005, str. 12).

Mezi faktory ovlivňující logistiku můžeme zařadit následující vývojové trendy:

1. Převaha tržního hospodářství a západního způsobu života, individualizace:
 - přechod od trhu prodávajícího k trhu kupujícího,
 - zvětšování sortimentu výrobků,
 - zkracování životního cyklu výrobků,
 - růst komplexnosti výrobků,
 - zkracování termínů dodání.
2. Globalizace:
 - internacionalizace,
 - ekologizace,
 - deregulace,
 - standardizace.
3. Technická revoluce:
 - rozvoj dopravy,
 - rozvoj telekomunikací,
 - informatizace.
4. Stárnutí průmyslových společností.
5. Mezinárodní migrace (Pernica, 2005, str. 58).

Zásadní změny ve vývoji logistiky shrnuje tabulka č. 1:

Tab. 1 Zásadní změny vyvolávající potřebu změn v řízení toků materiálu

20. století	21. století
malé toky zboží v určité lokalitě	velké toky zboží mezi zeměmi
jednotlivé výrobky	výrobová diferenciac
dlouhé životní cykly výrobků	krátké životní cykly výrobků
trh výrobce	trh zákazníka

Zdroj: Sixta a Mačát, 2005, str. 1

4.1.1 Logistické plánování

Úkolem logistického plánování je sladit strategický podnikatelský plán a plán logistických činností, přičemž je potřeba brát ohled na okolní prostředí a vlastní zdroje podniku. Je také důležité, aby měl podnik zavedený fungující výpočetní systém, který bude poskytovat dokonalý přehled o stavu podnikových zásob, o objednávkách, o plánu výroby a jeho plnění apod.

Plán logistických činností lze rozdělit do čtyř hlavních částí:

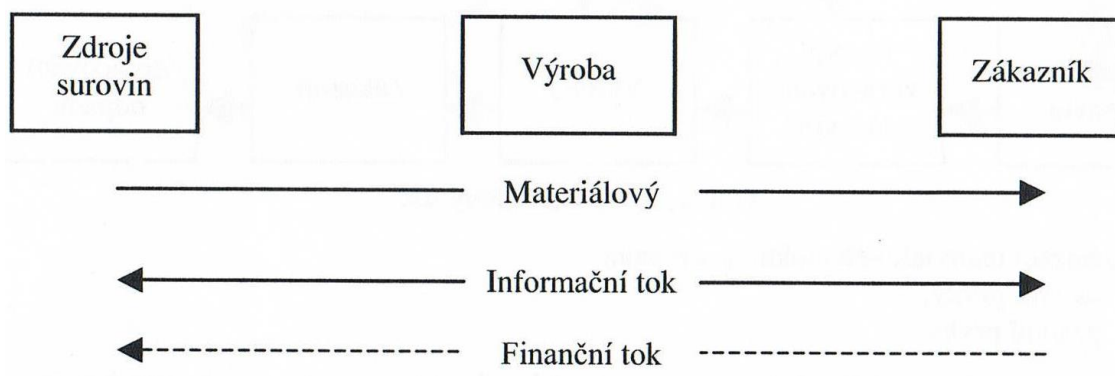
- Plán distribuce – v této části plánu stanovíme, co, kdy, komu, v jakém množství a kvalitě dodat. Je potřeba mít k dispozici předpovědi budoucí poptávky zákazníků, objednávky odběratelů, informace o stavu zásob na skladě a další údaje o sledovaném období, například předpokládané opravy strojů.
- Plán výroby – cílem je dosažení souladu mezi výrobou a spotřebou. V této fázi je nutné stanovit co nakupovat, co a v jaké kvalitě vyrábět a určit, jaké množství prodat a jaké skladovat.
- Plán zásobování – vychází z plánu výroby. Je nutné určit potřebné množství nakupovaných surovin, dílů a polotovarů vlastní výroby. Hlavním úkolem zásobování je minimalizace stavu zásob v podniku a hledání optima mezi náklady na skladování a náklady na objednání.
- Plán kapacit – porovnává požadavky výrobního plánu s kapacitními možnostmi podniku. Je potřeba znát kapacitní normy podle zvolených časových jednotek, například měsíců. V případě nesouladu mezi požadovanými a skutečnými kapacitami lze v případě nedostatečných kapacit přistoupit k práci přesčas, dočasně přemístit pracovníky na potřebnější pracoviště, nebo upravit termíny dodání zákazníkům. V případě nadbytečných kapacit lze zkrátit pracovní dobu, nebo v případě dlouhodobého předpokladu nevyužití kapacit propustit část zaměstnanců (Vaněček, 1996, str. 21-23).

Správně naplánovaný logistický systém pomáhá společnosti dosáhnout nižších nákladů, budovat dobré jméno společnosti, zvyšovat důvěru zákazníků, koordinovat materiálové a informační toky, budovat vztahy se zákazníky a integrovat veškeré činnosti, které tvoří hodnotu pro zákazníka (Satish, 2003, str. 24).

4.1.2 Logistický řetězec

Vaněček (1996) popisuje logistický řetězec jako proces přemísťování hmotné i nehmotné stránky při pohybu materiálového toku, kdy do hmotné stránky lze zařadit pohyb věcí, osob a energie. Naopak do nehmotné stránky řadí informace i pohyb peněz, zpravidla v bezhotovostní formě.

Logistický řetězec, který je znázorněn na Obr. č. 2, zahrnuje organizaci materiálového toku, plánování, administrativní činnosti, pohyb informací apod. Řešení finančních toků není součástí logistiky.



Obr. 2 Logistický řetězec
Zdroj: Daněk a Plevný, 2005, str. 8

Nejdůležitější vlastností logistických řetězců je jejich pružnost, které lze dosáhnout odstraněním nadbytečných článků a operací z řetězce (Cempírek a Kampf, 2005, str. 37).

Mezi články logistického řetězce patří například továrny, dílny, výrobní a montážní linky, sklady materiálů i hotových výrobků, výrobní mezisklady, překladiště, železniční stanice apod. (Pernica, 1994, str. 103).

Materiálový tok

Úkolem logistiky je řídit pomocí aktivních prvků logistického řetězce (technickými prostředky, zařízeními a lidmi) materiálový tok tak, aby byl potřebný materiál k dispozici ve správný čas na správném místě, v požadovaném množství, nepoškozený a s předem určenou spolehlivostí. Náklady na materiálový tok ovlivňuje povaha materiálu, jeho množství, přepravní cesta, úroveň řízení toku a čas (Cempírek a Kampf, 2005, str. 36).

„Materiálový tok je organizovaný pohyb materiálu od zdrojů surovin přes jejich prvotní zpracování, jejich zhodnocení ve výrobním procesu až po dodání hotového výrobku konečnému uživateli, resp. až ke zpracování odpadů“ (Daněk, 2004, str. 11).

4.2 Výroba

Výroba zajišťuje přeměnu výrobních faktorů na ekonomické statky a služby, které jsou po ukončení výrobního procesu spotřebovávány.

Výrobní faktory lze rozdělit do čtyř skupin:

- půda,
- práce,
- kapitál,
- informace.

Výrobní faktor označovaný jako půda zahrnuje veškeré přírodní zdroje, ornou půdu, lesy, zdroje nerostných surovin, vodu a vzduch. Pojem práce představuje veškeré lidské zdroje, které jsou ve výrobním procesu využívány. Jako kapitál jsou označovány faktory, které vznikají ve výrobním procesu a jsou využívány jako vstupy k další výrobě (Keřkovský, 2001, str. 1).

Každou výrobu, její uspořádání, strukturu a řízení (výrobní systémy) ovlivňuje celá řada faktorů, jako například druh výrobku, velikost trhu, objem výroby, charakter poptávky nebo úroveň využívaných technologií (Keřkovský, 2001, str. 7).

K zajištění technicky bezporuchového a hospodárného výrobního procesu při současném vytvoření příznivých pracovních podmínek, je nutno tento proces dopředu plánovat (Schulte, 1994, str. 125).

Členění výroby

1. Dle plynulosti výrobního procesu rozlišujeme výrobu:

- plynulou,
- přerušovanou.

V případě plynulé výroby se jedná o nepřetržitý výrobní proces, kdy výroba probíhá z technologických nebo jiných důvodů prakticky 24 hodin denně, 7 dní v týdnu po celý rok. Výroba je přerušena pouze v případě opravy nebo údržby výrobních zařízení. Výhodou přerušované výroby je, že lze využít přesčasovou práci v případě nedostatku výrobních kapacit.

U přerušované výroby lze výrobní proces přerušit a pokračovat jindy. Příkladem přerušované výroby jsou klasické provozy, kde pracovní směna trvá od 6 do 14 hod. po dobu pěti pracovních dnů. Jedná se také o situaci, kdy je výrobek rozpracován na jednom pracovišti a jeho zpracování pokračuje po určité době na pracovišti jiném. Jelikož nepřerušovaná výroba probíhá také v noci, o víkendech a svátcích, bývá zpravidla nákladnější, neboť je nutné zajistit určité podmínky pro zaměstnance (osvětlení, stravování, příplatky za noční směny). Tento typ výroby prodlužuje průběžnou dobu výroby a dochází ke zvýšení výrobních zásob (Keřkovský, 2001, str. 7-8).

2. Typy výroby podle objemu výroby a počtu druhů výrobků:

- kusová,
- sériová,
- hromadná.

Kusová výroba

Je typická výrobou ve velmi malém množství prostřednictvím univerzálních strojů a zařízení, které jsou pro tuto výrobu přímo určeny. V kusové výrobě jsou vyráběny různé druhy výrobků. Typem kusové výroby je také výroba na zakázku na základě objednávky od zákazníka.

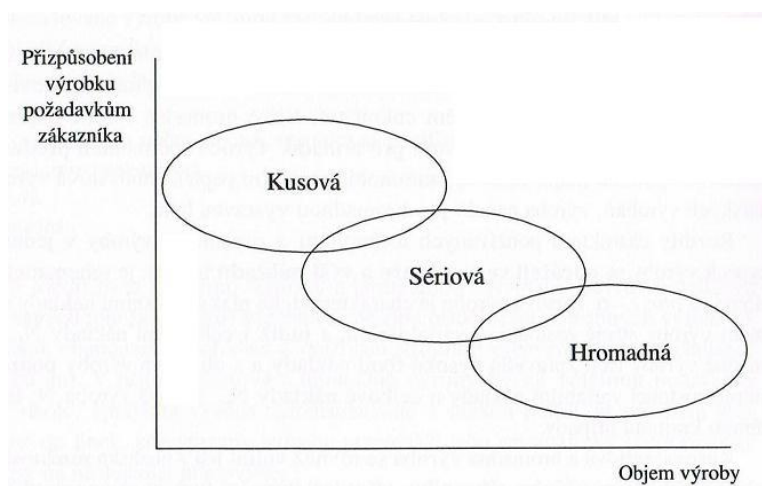
Sériová výroba

Výrobky jsou vyráběny ve větším objemu (v tzv. dávkách, sériích). Po zhotovení požadovaného množství výrobků se přejde na výrobu výrobků jiného typu. Pokud se série jednotlivých výrobků pravidelně opakují, jedná se o rytmickou sériovou výrobu (v opačném případě o nerytmickou sériovou výrobu).

Hromadná výroba

V tomto případě je vyráběn jeden druh výrobku ve velkém množství a výrobní proces je po celou dobu výroby pravidelně opakován (Keřkovský, 2001, str. 8-9).

Jednotlivé typy výroby podle objemu výroby a počtu druhů výrobků jsou znázorněny na následujícím obrázku:



Obr. 3 Možnosti přizpůsobení výrobku individuálním požadavkům zákazníka v jednotlivých typech výroby
Zdroj: Keřkovský, 2001, str. 10

4.3 Zásoby

Zásoby tvoří suroviny, rozpracované výrobky a hotové výrobky, které společnosti udržují z různých důvodů na skladě. Mezi tyto důvody lze zařadit úsporu času, dále také snahu o dosažení ekonomických cílů společnosti a ochranu proti nejistotě (Farahani, 2011, str. 188).

U výrobních firem mohou zásoby tvořit více než 20% celkového jmění podniku. Nadměrné množství zásob je pro podnik velkou zátěží. Zásoby jsou spojeny s různými typy nákladů, jako jsou například náklady na skladování nebo náklady na udržování zásob. V současné době velmi silného konkurenčního prostředí na trhu bylo mnoho podniků nuceno rozšířit svůj sortiment, aby bylo možno plnit požadavky stále náročnějších zákazníků. Právě snaha o uspokojení potřeb zákazníka může vést ke zvýšení hladiny zásob (Lambert, 2000, str. 148).

V případě, že se podnik rozhodne využít finanční prostředky pro nákup zásob, vystavuje se nebezpečí, že zásoby zastarají a nebude možné jejich využití v další výrobě. Finanční prostředky uložené v zásobách nelze investovat do jiných projektů (například na vývoj nových technologií), které by mohly výrazným způsobem ovlivnit konkurenceschopnost podniku.

Dle Němce (2001) není úkolem zásobování pouhé zajištění požadavků interních útvarů podniku, ale také snaha vybudovat dlouhodobé vztahy s dodavateli a porozumění potřebám zákazníků.

4.3.1 Řízení zásob

Cílem řízení zásob v podniku je jejich udržování v takové průměrné výši a složení, aby byla zajištěna plynulá a nepřerušovaná výroba, jakož i pohotovost a úplnost dodávek odběratelů, přičemž náklady s tím spojené by měly být minimální. V oblasti řízení zásob je důležité najít odpověď na to, kdy a kolik objednat či zadat do výroby pro doplnění zásob (Kubíčková, 2006, str. 30).

Dömeová a Beránková (2004) uvádějí důvody, proč je důležité řídit zásob v podniku:

- V zásobách je vázáno značné množství prostředků. Pokud podnik udržuje zásoby v nadměrné výši, jsou tyto prostředky zbytečně blokovány a nemohou být využity pro jiné účely. Navíc je třeba vzít v úvahu náklady na skladování.
- Častější objednávky snižují skladovací náklady i prostředky vázané v zásobách, ale současně zvyšují náklady na dopravu.
- Nedostatečné množství zásob může vést ke ztrátám způsobených nutností zastavit výrobu nebo při ztrátě zákazníka.

Základní proměnné v oblasti řízení zásob

- Velikost objednávky – zásoby mohou být doplňovány v dávkách stejné nebo různé velikosti. Velikost objednávky je udávána například v kusech, tunách nebo litrech.
- Délka dodávkového cyklu – tímto pojmem je označována doba, která uplyne mezi dvěma po sobě následujícími objednávkami. Obvykle je udávána ve dnech. Zásoby mohou být doplňovány ve stejných nebo různých časových intervalech.
- Objednací úroveň (bod znovuobjednání) – množství skladových položek na skladě, při jehož dosažení dojde k vystavení nové objednávky.
- Pojistná zásoba – je vytvářena záměrně, za účelem snížení vlivu náhodných prvků ve výrobě, spotřebě či poptávce na požadovanou úroveň.
- Celková roční poptávka – očekávaná roční spotřeba určitého produktu.
- Pořizovací lhůta dodávky – je doba, která uplyne od zadání objednávky po její příchod na sklad (Dömeová a Beránková, 2004, str. 6-7).

4.3.2 Strategie řízení zásob

1. Systém řízení zásob poptávkou

Tento systém bývá označován jako “pull” systém neboli tažný systém. Jeho podstatou je doplňování zásob podle potřeby podniku, tedy v okamžiku, kdy disponibilní množství zásob na skladě klesne pod předem stanovenou úroveň. Můžeme říci, že zásoby jsou vtahovány do výroby v případě vzniku požadavku odběratele.

Nevýhodou této metody je předpoklad nevyčerpatelného množství zásob u dodavatele a neomezených kapacit u výrobce.

2. Systém řízení zásob plánem

V literatuře se můžeme setkat také s označením “push” systém neboli tlačný systém. Tento typ řízení zásob spočívá ve vytvoření podrobného plánu doplňování zásob pro určitá časová období. Systém nevychází ze skutečné poptávky, ale z plánované potřeby. Velmi důležitá je přesnost plánu a jeho pravidelné aktualizování. Zásoby jsou vtlačovány do výroby podle předpokládané budoucí poptávky. Nemělo by dojít k tomu, aby bylo na skladě nedostatečné množství zásob a je nutné sledovat pohyby zásob na všech frontách.

3. Kombinovaný systém řízení zásob

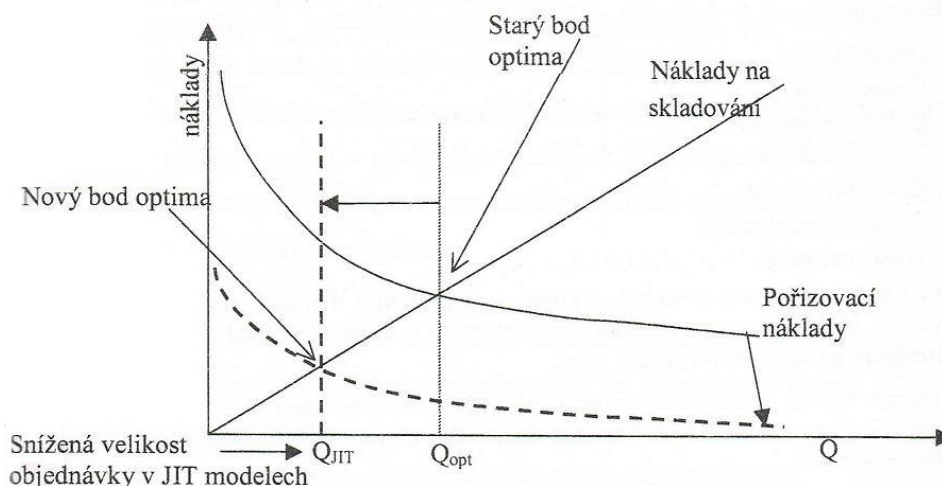
Využívá se v případě, kdy je nutné pružně reagovat na podmínky prostředí a na faktor času. Pro určité tržní segmenty v určitých časových obdobích může být přínosnější aplikovat tažnou strategii, zatímco na jiných segmentech a v jiném časovém období naopak tlačnou strategii (Kubíčková, 2006, str. 40-41).

4.3.3 Metoda Just in Time (JIT)

Jednou z typických metod založených na principu tahu je metoda JIT, kdy je produkt vtahován do logistického toku až na základě poptávky odběratele (Christopher, 2011, str. 104).

Metoda spočívá v tom, že dodávky jsou „právě včas“ tzn. podle požadavků výroby. Při využívání metody JIT se výrazným způsobem snižují skladovací náklady, neboť na skladě je udržováno pouze malé množství zásob. Nižší úroveň zásob na skladě však vyžaduje častější frekvenci objednávek, a proto je potřeba dosáhnout snížení pořizovacích nákladů.

Na Obr. č. 4 můžeme vidět, že při této metodě dochází k posunu objednaného množství pod optimální hranici (celkové náklady na zásobování jsou minimální), což má za následek zvýšení pořizovacích i celkových nákladů.



Obr. 4 Posun ekonomického optima v systému JIT
Zdroj: Dömeová a Beránková, 2004, str. 25

Pro podnik je využití systému JIT výhodné pouze v případě, že se podaří snížit jednotkové pořizovací náklady. Toho lze dosáhnout zapojením se do řetězců nebo družstev odběratelů, ale také vytvořením pevných vazeb mezi dodavatelem a odběratelem, včetně propojení části jejich informačních a komunikačních systémů, kterých lze využít pro objednávky i pro platby.

Pro dodavatele jsou mnohem výhodnější pravidelné dodávky stálému spolehlivému zákazníkovi, než nepravidelné objednávky, které jsou navíc nejisté. Z tohoto důvodu může dodavatel nabídnout lepší podmínky stálým zákazníkům (Dömeová a Beránková, 2004, str. 24-25).

Cílovým stavem metody JIT je výroba bez udržování zásob. Výhodná je blízká vzdálenost mezi dodavatelem a odběratelem, naopak při dlouhé přepravní vzdálenosti, hraničním odbavení, nepřizpůsobivé struktuře výroby dodavatele, nebo při špatném propojení hmotných a informačních toků může být strategie omezena (Cempírek a Kampf, 2005, str. 44-45).

Pro metodu JIT je charakteristické:

- úzký vztah s dodavateli a jejich malý počet,
- sdílení informací mezi dodavatelem a odběratelem,
- pravidelná produkce/nákup a transport zboží v malých dávkách,
- minimální množství zásob udržovaných na skladě,
- eliminace nejistot v celém distribučním řetězci (Ballou, 2004, str. 428).

Možné přínosy metody JIT:

- *„redukce zásob a rozpracované výroby,*
- *redukce výrobních a skladovacích prostor,*
- *kratší průběžné doby a seřizovací časy,*
- *vyšší využití výrobních zdrojů, vyšší produktivita,*
- *jednodušší řízení, snížení režijních nákladů,*
- *zvýšení kvality“* (Keřkovský, 2001, str. 64).

4.3.4 Náklady a rizika spojená s udržováním zásob

Podnik by měl v případě pořizování zásob vycházet z nákladů příležitosti svého kapitálu, neboli z výnosnosti, které by bylo dosaženo v případě, že by prostředky vložené do zásob byly využity alternativním způsobem. Náklady na udržování zásob bývají mnohdy nepřímo úměrné nákladům na přepravu a nákladům na zákaznický servis (Cempírek a Kampf, 2005, str. 12 a str. 98).

Členění nákladů spojených s udržováním zásob:

- náklady kapitálu – investice do zásob,
- náklady na služby – pojištění a daně,
- náklady na skladovací prostory – výrobní, veřejný, nájemní či vlastní sklad,
- náklady rizika znehodnocení zásob – zastarání zásob, morální opotřebení, úmyslné ztráty, ztráty a poškození, přemísťování zásob (Cempírek a Kampf, 2005, str. 12).

Kromě vynaložených nákladů jsou s držením zásob spojena také následující rizika:

- zastarávání,
- neprodejnost,
- specifická,
- snižují flexibilitu podniku,
- krádeže,
- technologické ztráty, atp. (Kubíčková, 2006, str. 28).

I přes to, že udržování zásob přináší podniku celou řadu nákladů a rizik, existují důvody, pro které podniky udržují určitý stav zásob na skladě, mezi ně patří:

- Snížení nákladů na přepravu.
- Dosažení úspor ve výrobě.
- Uplatnění množstevních slev.
- Snaha podniku udržet si dodavatelský zdroj.
- Snaha o zvýšení úrovně zákaznického servisu.
- Schopnost rychle reagovat na měnící se podmínky na trhu (například sezónnost, výkyvy poptávky, konkurence).
- Překlenutí časových a prostorových nesouladů mezi výrobcem a spotřebitelem.
- Dočasné uskladnění materiálů, které mají být v blízké době zlikvidovány nebo recyklovány (Sixta a Mačát, 2005, str. 134).

4.3.5 Inventarizace zásob

Inventarizace se provádí z důvodu kontroly údajů o zásobách. V praxi jsou využívány dvě metody inventarizace zásob - periodická (obvykle roční) a průběžná.

Základní činnosti inventarizace:

- inventura fyzických zásob,
- srovnání fyzické zásoby s údaji v evidenci zásob,
- úprava údajů v evidenci tak, aby souhlasily s fyzickou zásobou,
- identifikace příčin chyb v evidenci,
- odstranění příčin způsobujících chyby,
- výsledkem inventarizace je správné vykazování majetku v podniku.

Pro společnost je výhodnější využívat průběžnou inventarizaci zásob (probíhá v průběhu účetního období), neboť nedostatky v evidenci budou dříve odhaleny a mohou být rychleji odstraněny příčiny, které je způsobily. Dochází také k úspoře nákladů, díky odstranění nutnosti provádět roční inventuru a snižuje se také množství případů vyčerpání zásob nebo vzniku nepoužitelných zásob (Vaněček, 1996, str. 118- 119).

Průběžnou inventarizaci lze provádět pouze v případě, že pohyby jednotlivých položek zásob (přírůstky a úbytky) jsou vedeny na skladových kartách nebo záznamech nahrazujících skladové karty, které tvoří analytickou evidenci zásob. Lze tedy běžně zjistit a prokázat údaje a pohyby jednotlivých druhů zásob.

Při průběžné inventarizaci dochází k postupné inventarizaci jednotlivých druhů zásob minimálně jedenkrát za účetní období. U zásob, kde může docházet k mankům nebo přebytkům, je vhodné provádět fyzickou inventuru během zvoleného období vícekrát (Euro: E15, 2016).

4.4 Skladování

Ve výrobních podnicích jsou skladovací prostory využívány k uskladnění surovin, dílů, rozpracovaných i hotových výrobků. Skladů využívají také nevýrobní organizace, aby bylo možné překonat prostorový nesoulad mezi místem výroby a místem spotřeby finálního produktu (Němec, 2001).

Emmett (2008) definuje sklad jako plánovaný prostor pro skladování a manipulaci se zbožím a materiály, který by v žádném případě neměl být místem, kde nákupčí uchovávají své omyly.

Funkce skladování

Dle Kubíčkové (2006) patří mezi základní funkce skladování uskladnění produktů, přenos informací o skladovaných produktech a přesun produktů. Do funkce přesunu produktů můžeme zařadit příjem zboží, ukládání zboží, kompletaci zboží podle objednávek, překládku zboží a expedici zboží.

Skladování v rámci podniku plní také funkci:

- Vyrovnávací – slouží pro překonání odchylky mezi materiálovým tokem a materiálovou potřebou z hlediska množství, kvality a času.
- Zabezpečovací – ke krytí nepředvídatelných rizik v rámci výrobního procesu a kolísání potřeb na odbytových trzích.
- Kompletační – slouží k vytvoření požadovaného sortimentu pro obchod nebo pro výrobu.
- Spekuláční – tvoří se za účelem očekávaného zvýšení cen na zásobovacích a odbytových trzích.
- Zušlechťovací – u zásob, které před dalším zpracováním potřebují určitou dobu skladování, aby nabyly požadované vlastnosti například stárnutí, kvašení, nebo zrání (Schulte, 1991, str. 91-92).

Fáze skladování

Dle Daňka a Plevného (2005) zahrnuje proces skladování zpravidla následující čtyři fáze:

- Příjem – vykládka materiálu z dopravního prostředku a jeho evidence podle dokladů a fyzické skutečnosti. Materiál je poté uložen na manipulační prostředky druhého řádu (balíky, svazky, palety), aby s ním bylo možné manipulovat.
- Přesun a ukládání – pomocí manipulačních zařízení se materiál přesune na místo, kde bude skladován.
- Vyskladnění – vyhledání potřebného množství materiálu a jeho přeprava na místo expedice.

- Expedice – dochází zde ke kontrole správnosti a množství materiálu, poté se vyhotoví přepravní doklady a dodací listy. Součástí expedice je také nakládka na dopravní prostředky pomocí vhodných manipulačních prostředků.

Tyto procesy nepřidávají výrobku žádnou přidanou hodnotu, jakou by mohla být například finální montáž výrobku. Cílem skladování je minimalizovat provozní náklady při současném plnění dodávkových potřeb.

4.4.1 Typy skladovacích kapacit

Skladovací kapacity lze klasifikovat podle mnoha různých hledisek, z pohledu této bakalářské práce je vhodné rozčlenit typy skladů:

1. Podle stavebního provedení:

- Uzavřené sklady – jsou uzavřené ze všech čtyř stran.
- Kryté sklady – jsou zastřešené, mohou mít jednu až tři strany. Tento typ skladu je vhodný pro uložení zásob, u kterých není nutné oddělení od vnější teploty.
- Otevřené sklady – zboží je zde volně skladováno na vyhrazené ploše.
- Výškové sklady – jedná se o uzavřené sklady s výškou vyšší než 8 metrů.
- Halové sklady – jednopodlažní sklady vysoké přibližně pět až šest metrů.
- Etážové sklady – vícepodlažní skladovací plochy (Vaněček, 1996, str. 95).

2. Podle způsobu uložení:

- Volně na zemi – materiál může být volně nasypan na hromadu, nebo je každý kus volně uložen na zemi nebo podlaze.
- Volně v zařízení – volné uložení materiálu v regálech nebo zásobnících.
- Manipulační jednotky bez zařízení – manipulační jednotky mohou být stohovány do řad, dvouřad nebo bloků. Nejvíce efektivní je skladování do bloků, protože šetří plochu sběrných uliček mezi jednotlivými stohy. Tento způsob je však využitelný pouze v případě stejného sortimentu skladovaných položek (vnitřní stohy jsou nepřijatelné) a tam, kde není nutné dodržovat zásadu FIFO.
- Manipulační jednotky v zařízení – manipulační jednotky mohou být umístěny buď nepohyblivě v regálech nebo pohyblivě ve spádových regálech nebo dopravnících (Kubíčková, 2006, str. 73).

3. Podle správy skladu

Mezi zásadní rozhodnutí, která musí podnik provést, patří to, zda bude využívat veřejná skladovací zařízení nebo soukromá skladovací zařízení. Je velmi důležité porovnat veškeré výhody a nevýhody těchto variant skladování, jak z hlediska nákladů, tak z hlediska úrovně servisu.

Veřejné skladování

Mezi výhody veřejného skladování můžeme zařadit:

- Uchování kapitálu – není zde nutnost investovat do budov, pozemků, manipulačních zařízení.
- Přizpůsobení sezónnosti – možnost využít větší skladovací prostor v době zvýšené poptávky, kdy náklady na uskladnění jsou přímo úměrné objemu uskladněného zboží.
- Snížené riziko – v případě, že dojde ke změnám v technologii nebo změnám v objemech výroby, může podnik přejít na jiný typ zařízení.
- Větší pružnost – krátkodobé smlouvy (krátkodobý závazek).

Mezi nevýhody veřejného skladování můžeme zařadit:

- Komunikační problémy – ne všechny počítačové terminály a systémy jsou kompatibilní.
- Nedostatečný rozsah služeb – většina veřejných skladů se zabývá poskytováním služeb pouze na lokální úrovni. Podniky, které potřebují distribuovat své zboží regionálně nebo celostátně jsou nuceny jednat s více poskytovateli veřejných skladů.
- Skladový prostor nemusí být vždy k dispozici (Lambert, 2000, str. 280-283).

Soukromé skladování

Vlastní skladovací prostory přinášejí podniku tyto výhody:

- Vyšší míra kontroly – přímá kontrola a zodpovědnost za zboží, až do doby, kdy je zboží předáno zákazníkovi. Podnik může funkci skladování lépe začlenit do logistického systému.
- Pružnost – lze lépe navrhnout uspořádání skladu a skladových operací, aby lépe odpovídaly požadavkům podniku. Vlastní sklady je možno rozšířit nebo renovovat a přizpůsobit se tak změnám ve výrobním programu. Je-li to vhodné, mohou být sklady přeměněny na výrobní závod nebo na pobočku podniku.
- Nižší náklady z dlouhodobého hlediska – pokud jsou skladovací prostory efektivně využity, provozní náklady mohou být o 15 až 25 % nižší, než u veřejných skladovacích kapacit. Míra vytížení skladu by měla být v rozmezí 75 až 80 %. Pokud je míra vytížení skladu pod úrovní 75 %, pak by pro podnik bylo výhodnější využít veřejné sklady.
- Lepší využití lidských zdrojů – vlastní zaměstnanci budou pravděpodobněji věnovat větší péči manipulaci a uskladnění výrobků.
- Daňové přínosy – lze uplatnit odpisy z budov a zařízení.
- Nekvantifikované přínosy – vlastní sklady mohou u zákazníka vzbudit dojem stabilního, spolehlivého a perspektivního dodavatele.

Nevýhody vlastních skladů:

- Nedostatek pružnosti – vzhledem k fixní velikosti skladu a nákladům se může vlastní sklad projevit jako příliš nákladný. Z krátkodobého hlediska je

velikost skladu omezujícím faktorem, neboť podnik nemůže rozšiřovat a zmenšovat skladovací kapacity podle velikosti poptávky. I v případě nutné poptávky je nutné hradit fixní náklady. Tomuto problému se lze vyhnout pronájemem nevyužitých skladovacích kapacit.

- Finanční omezení – pro některé podniky může být vybudování vlastních skladů příliš nákladné. Vybudování skladu je pro podnik dlouhodobou a mnohdy i riskantní investicí. Kromě výstavby skladu je nutné zaškolení pracovníky skladu a nakoupit manipulační zařízení.
- Návratnost – investice podniku do vlastních skladovacích prostor by měla přinést přinejmenším stejnou míru návratnosti jako jiné formy uložení finančních prostředků (Lambert, 2000, str. 283-285).

Konsignační sklad

Konsignační sklad se může stát velmi účinným prostředkem pro získání výhodného postavení na trhu. K tomu, aby mohl být konsignační sklad zřízen, musíme najít vhodného obchodního partnera a současně musíme být schopni zajistit provoz skladu a jeho kontrolu.

Konsignační sklad je sklad materiálu (popř. zboží, dílů apod.), který zřizuje výrobce nebo obchodník (konsignant) u konsignatáře. Konsignační zboží je ve vlastnictví konsignanta do té doby, než dojde k jeho zaplacení ze strany konsignatáře. Důležitým faktorem v tomto typu skladování je snaha o zkrácení dodací lhůty. Sklad musí zajistit plynulé a pohotové zásobování trhu. Musí tedy disponovat požadovaným sortimentem v potřebném množství. Zvyšování stavu zásob na skladě, co do množství a druhů, by mělo být postupné podle požadavků zákazníků.

Velmi důležitá je také evidence zboží na skladě. V rámci skladu by měla být vedena pečlivá kartotéka skladu, kdy pro každý druh zboží, na níž je účelné uvést místo, kde je zboží uskladněno, přesné označení výrobku, počet kusů, cenu, datum příchodu do skladu a datum vyskladnění každé položky, jakož i saldo, aby byla možná okamžitá kontrola stavu skladu. Pokud klesne množství zboží na stanovenou minimální mez, je potřeba informovat konsignanta o nutnosti doplnit zboží.

Ze strany konsignanta bývá prováděna kontrola skladu bez předběžného oznámení. Je provedena účetní a fyzická kontrola (Kořínek, 1973, str. 5-10).

Zásady výběru skladovacích kapacit

V případě, že se podnik rozhoduje, zda využije soukromé nebo veřejné skladovací kapacity, je třeba brát v úvahu tato hlavní kritéria:

- nutnost investovat do budov a zařízení,
- stupeň závislosti,
- velikost provozních nákladů,
- personální zajištění,
- zatížení skladu a kolísání kapacitních potřeb (Schulte, 1991, str. 110).

4.4.2 Prostorové uspořádání skladu

Veškeré skladovací plochy v podniku by měly být efektivně využity. Pokud se podnik rozhodne pro změnu uspořádání skladu, není nutné využít nákladné počítačové vybavení, ale postačí pouze ruční kreslení a aplikovaná logika. Pro posouzení prostorového uspořádání skladu můžeme použít následující model:

1. Analýza dat z předešlé poptávky:
 - Počty skladových položek, které přicházejí za den v minimálních, průměrných, maximálních objemech.
 - Počty skladových položek, které odcházejí ze skladu za den v minimálních, průměrných, maximálních objemech.
 - Skladové položky, které zůstávají na skladě (vyjádřené denními, týdenními, měsíčními hladinami zásob).
 - Frekvence a objem příjmu skladových položek za období jednoho dne, týdne, měsíce.
 - Příjmy skladových položek podle dodavatele.
2. Dále musíme zjistit, zda existují nějaké předpoklady, které by mohly pozměnit schéma minulé poptávky.
3. Výpočet vnitřních prostor, potřebných pro:
 - příjem, skladování a expedici,
 - vychystávání či montáže,
 - prostory pro karanténu nebo nebezpečné výrobky,
 - kanceláře v rámci skladu,
 - kantýnu a pro odpočinek zaměstnanců,
 - údržbu zařízení a parkovací plochy,
 - odpadové materiály, smetí, náhradní díly, palety.
4. Výběr skladovacího a manipulačního zařízení, šířky uliček a výšek zdvihu.
5. Vyhledání omezení, která se mohou týkat nosnosti podlah, dveří, sloupů apod.
6. Náčrt možností uspořádání skladu, kdy je nutno vzít v úvahu také nouzové východy a nařízení, týkající se evakuace personálu v případě poplachu.
7. Vypočteme obsazenost lidmi a manipulačními zařízeními pro jednotlivé možnosti skladového uspořádání a určíme náklady.
8. Nesmíme také zapomenout na přístupové cesty pro zaměstnance, odběratele a dodavatele. Dále musíme myslet na vnější hranice skladu a na jeho bezpečnost (Emmett, 2008, str. 206-208).

4.4.3 Využití skladovacího prostoru

Dle Emmetta (2008) je pro podnik účelné sledovat, jaké procento skladového prostoru je skutečně obsazeno zbožím, materiálem, nebo výrobky, neboť přibližně 25 % nákladů je vztaženo k využití prostoru.

Vzorec pro výpočet využití skladového prostoru:

$$\frac{\text{Skutečný objem využitého prostoru (tj. objem výrobků v m}^3\text{)}}{\text{Skutečný objem dostupného prostoru (tj. objem celého skladu v m}^3\text{)}}$$

Pokud do vzorce dosadíme potřebné údaje, zjistíme, jaké procento skladového prostoru je skutečně využito. Toto číslo je většinou nízké (pod 20%).

Pro zlepšení využití skladovacího prostoru může podnik:

- vybrat vhodnější soubor vybavení skladu,
- využít dostupnou stavební výšku,
- zvolit lepší prostorové uspořádání,
- přezkoumat pracovní metody.

Lze provést také průzkum využití podlažního prostoru pomocí následujícího vzorce:

$$\frac{\text{Skutečný využitý podlažní prostor}}{\text{Skutečný dostupný podlažní prostor}}$$

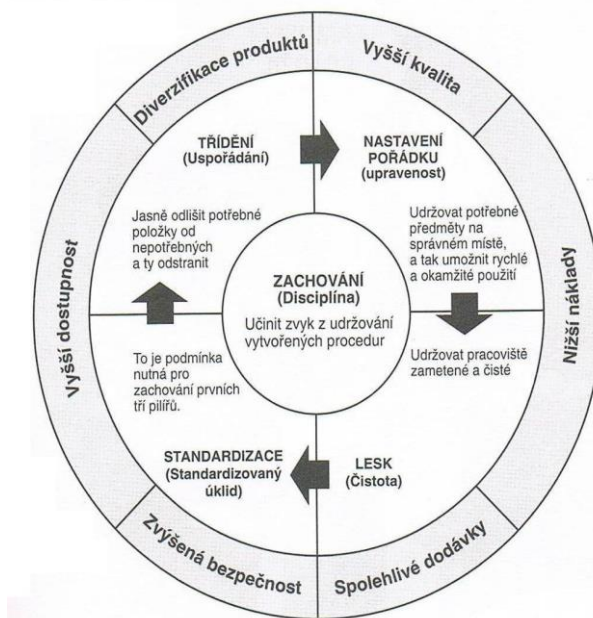
Po dosazení požadovaných rozměrů (v m²) do vzorce, lze jednoduchým výpočtem zjistit procento využitého podlažního prostoru ve skladu.

4.4.4 Metoda 5S

Metoda 5S vznikla v Japonsku s cílem zvýšit v podniku ziskovost, výkonnost a bezpečnost práce. Její název "5S" pochází z pěti japonských slov, kdy všechna začínají písmenem S – Seiry, Seiton, Seisou, Seiketsu, Shitsuke. Tato slova tvoří jednotlivé pilíře metody 5S (Moulding, 2010, str. 7).

V dnešní době je důležité, aby byl podnik schopen pružně reagovat na požadavky stále náročnějších zákazníků. Metoda 5S umožňuje zavádět na pracovišti různá zlepšení, která napomáhají podniku obstát na trhu v době velmi silného konkurenčního prostředí. Cílem metody je zlepšit pracovní prostředí v podniku, a tím i kvalitu výrobků.

Metoda 5S se skládá z pěti pilířů, které přehledně znázorňuje Obr. č. 5:



Obr. 5 Pět pilířů metody 5S

Zdroj: Vývojový tým nakladatelství Produktivity Press, 2009, str. 11

1. Třídění (Sort)

Spočívá v odstranění všech předmětů, které nejsou v současných výrobních operacích potřebné. Ponecháváme pouze nezbytně nutné předměty, čímž se vyhneme nákladnému udržování nepotřebných zásob a strojů a také tomu, že bude podnik stále více zaplněn a bude obtížné v něm pracovat.

Pro některé pracovníky může být obtížné oddělit potřebné předměty od nepotřebných. Pomoci může označování potenciálně nepotřebných předmětů červenými visačkami. U takto označených předmětů je nutné vyhodnotit jejich užitečnost a poté rozhodnout, jak bude s těmito předměty naloženo (mohou být vyhozeny, přemístěny, nebo ponechány na stejném místě).

2. Nastavení pořádku (Set in Order)

V rámci druhého pilíře jsou potřebné předměty uspořádány tak, aby mohly být jednoduše použity, a jsou označeny takovým způsobem, že je lze kýmkoli jednoduše nalézt, uložit a vrátit na původní místo. Do druhého pilíře můžeme zařadit tyto zásady:

- Zásady skladování přípravků, nástrojů a forem – od materiálů a součástek se liší tím, že jsou po každém použití vráceny. Mezi tyto zásady patří:
 - Umístění předmětů na pracovišti podle četnosti použití. To znamená, že často používané předměty umístíme blízko místa použití a naopak méně používané předměty uskladníme mimo místo použití.
 - Umístění předmětů společně, pokud se na pracovišti společně užívají a jejich uskladnění podle pořadí, ve kterém jsou využívány.
 - Skladovací prostory by měly být řešeny tak, aby se předměty daly lehce vyjmout a lehce vrátit zpět.
- Zásady ekonomie pohybu pro zamezení plýtvání – týká se umístění součástek, zařízení, strojů a nástrojů tak, aby se zamezilo plýtvání, které je způsobeno zbytečnými pohyby. Jedná se o zbytečné plýtvání časem, energií a úsilím, kdy se lidé musejí pohybovat více, než je nezbytně nutné pro provedení určité operace.

3. Lesk (Shine)

Je potřeba zajistit, aby vše v podniku bylo čisté (zametení podlah, vyčištění strojů). Úklid by měl být prováděn každý den, aby vše v podniku bylo v případě potřeby připraveno k použití. Čisté pracovní prostředí má podstatný vliv na bezpečnost práce. Udržováním čistoty se můžeme vyhnout například tomu, že zaměstnanec uklouzne po oleji či vodě vylité na podlaze a způsobí si tak zranění. Cílem úklidu by měly být nejen prostory, ale také skladové položky a zařízení.

4. Standardizace (Standardize)

Je metoda využívaná pro zachování předcházejících tří pilířů. Cílem standardizace je zabránit tomu, aby se podmínky na pracovišti vracely do původního nevyhovujícího stavu. K tomu, aby se z výše zmíněných pilířů staly návyky, je třeba postupovat podle následujících kroků:

- Určení zodpovědnosti za plnění předchozích tří pilířů.
- Dbát na to, aby se tři pilíře staly součástí pravidelných pracovních činností.
- Kontrola dodržování těchto tří pilířů.

V rámci standardizace je také důležitá prevence. Místo toho, aby se čekalo, než se v podniku nahromadí nepotřebné předměty, je potřeba hromadění těchto předmětů zabránit.

5. Zachování (Sustain)

Soustavná disciplína neboli zachování správného návyku. Pátý pilíř se od předchozích pilířů odlišuje tím, že jeho výsledky nejsou viditelné a nemohou být ani měřeny a jenom chování pracovníků ukazuje na jeho přítomnost. Je podstatné, aby odměna za dodržování určitého způsobu jednání byla větší, než odměna za jeho nedodržování.

Nejdůležitějšími pilíři metody 5S jsou třídění a nastavení pořádku, na kterých je závislý úspěch veškerých zlepšovacích procesů v podniku. Pro uklizený a čistý podnik je charakteristická vyšší produktivita, méně defektů, lepší plnění termínů a vyšší bezpečnost práce (vývojový tým vydavatelství Productivity Press, 2009).

V literární rešerši jsem na základě odborné literatury definovala pojmy a metody z oblasti logistiky, výroby, zásob a skladování. Zjištěné poznatky aplikuji v druhé části bakalářské práce na konkrétní podnik, u kterého provedu analýzu současného stavu systému skladového hospodářství a navrhnou změny, které povedou k jeho efektivnějšímu využití.

5 Vlastní práce

Podnik si z důvodu zachování interních údajů nepřeje být konkrétně jmenován.

5.1 Charakteristika podniku

Akciová společnost XY, sídlící na Vysočině, zahájila výrobu v roce 1951. Jedná se o strojírenský podnik, jehož majoritním vlastníkem je slovenská firma. V současné době má podnik více než 2 500 kmenových zaměstnanců a jeho existence je tedy pro zaměstnanost v regionu velmi důležitá. Roční objem výroby je 120 milionů eur.

Areál podniku má rozlohu cca 5 km². V areálu se nachází celkem 9 výrobních hal a 25 km pozemní komunikace. Podnik má také vlastní zdravotnickou záchranou službu a hasičský sbor. Pro externí zaměstnance byla postavena podniková ubytovna. Ve vlastnictví podniku je také rekreační centrum, kam podnik posílá své zaměstnance, kteří pracují ve ztížených pracovních podmínkách, zejména v oblasti metalurgie.

Podnik spolupracuje nejen s tuzemskými, ale také se zahraničními obchodními partnery. V současné době jsou největšími obchodními partnery Německo, Rusko a Čína.

Podnik také neustále usiluje o to, aby jeho činnost co nejméně zatěžovala životní prostředí. Od roku 2005 společnost zavedla environmentální systém řízení, kdy jeho funkčnost musí být každoročně obhajována při externích auditech.

Areál podniku

Rozsáhlý areál podniku je zobrazen na Obr. č. 6, v pravé části fotografie můžeme vidět propojení podniku se státní železniční sítí.



Obr. 6 Areál podniku

Zdroj: AUTOR NEUVEDEN. mmspektrum.com [online]. [cit. 29. 1. 2016]. Dostupný na WWW: <http://m.mmspektrum.com/clanek/velke-technologicke-celky-pro-perspektivni-trhy>.

Cíle podniku

1. V oblasti kvality

- Pro strategický cíl tržeb do roku 2019, se stanovenou plánovanou rentabilitou 9,91 % zajistit a realizovat každoročně pro všechny klíčové procesy zakázkovou náplň tak, aby byla rovnoměrně naplňována cílová hodnota roku 2019.
- Zvyšování technické úrovně strojírenských výrobků.
- Zajistit bezproblémové dodávky materiálu v požadované kvalitě a termínu za nejlepší ceny.
- Zvyšovat provozní spolehlivost informačních technologií.
- V průběhu let 2015 až 2019 udržet sestupný trend nákladů na neshodné výrobky pod hodnotou 0,8% ve vazbě na tržby.

2. V oblasti životního prostředí

- Předcházet ekologickým haváriím a nehodám na všech pracovištích.
- Zvýšení jakosti vypouštěných vod.

3. V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- V průběhu let 2015-2019 dosáhnout snížení počtu pracovních úrazů s pracovní neschopností z výchozí průměrné hodnoty (za období 2015) o 10 %.
- V průběhu let 2015-2019 dosáhnout snížení průměrné hodnoty absence od pracovních úrazů z výchozí průměrné hodnoty (za období 2015) o 10%.

Výrobní program

V podniku se setkáme jak s plynulou, tak i s přerušovanou výrobou. Strojírny a nástrojárna fungují na principu přerušované výroby, neboť výrobu je možné téměř kdykoli bez problémů přerušit a pokračovat následující den. Naopak je tomu v oblasti metalurgie, kde se taví železo ve vysokých pecích pro výrobu odlitků, kdy je nutné v pecích neustále udržovat potřebnou teplotu. Na tomto pracovišti je zaveden nepřetržitý provoz.

Co se týče členění výroby podle objemu a počtu druhů výrobků, lze podnik zařadit do kategorie kusové výroby. Obvykle se jedná o zakázky podle individuálních potřeb zákazníků, na jejichž požadavky se podnik snaží pružně reagovat.

Výrobní program firmy lze rozdělit do tří oblastí:

1. **Strojírny** – jsou zde vyráběny tvářecí stroje, válcovny a výrobky dle požadavků cizí dokumentace, například:
 - zařízení pro zpracování kovového odpadu,
 - hydraulické lisy,
 - mechanické lisy,
 - inspekční linky na úpravu tyčí,
 - dělicí linky na plech,
 - GO a modernizace (podnik zajišťuje opravy zařízení u zákazníků).
2. **Nástrojárna** – vyrábějí se zde lisovací nástroje pro:
 - automobilový průmysl,
 - postupové tváření,
 - spotřební průmysl,
 - speciální výrobu,
 - GO a modernizace.
3. **Metalurgie** – jedná se o největší výrobní halu v podniku. V hale jsou ztížené pracovní podmínky (zejména vysoká teplota, prašnost a hluchost) a zároveň se zde stane nejvíce pracovních úrazů.
Výrobky metalurgie:
 - ingoty,
 - výkovky,
 - odlitky,
 - výrobu modelů pro Metalurgii zajišťuje samostatný úsek Modelárna.

Zárukou kvality a spolehlivosti výrobků jsou mezinárodně uznávané certifikáty dle EN ISO 9001:2008 a EN 729-2, EN ISO 140001:2004 a OHSAS 18001:2007 a další výrobkové a procesní certifikáty.

Nakládání s odpady

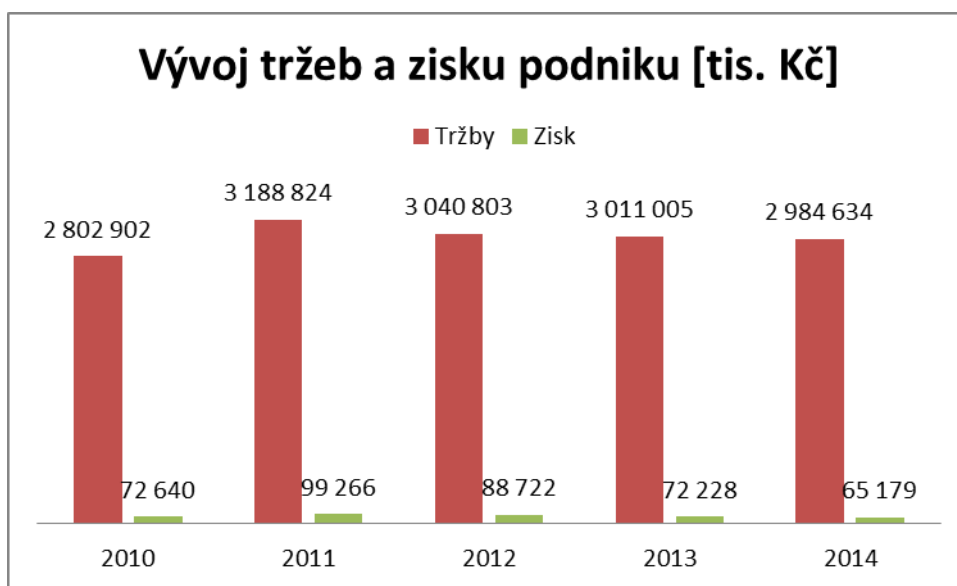
Podnik využívá při výrobě takové technologie, aby produkované množství odpadu bylo co nejmenší. Vzniklý odpad se podnik snaží dále využít jako surovinu k další výrobě. Škvára, která při výrobě vzniká, je prodávána jako certifikovaný výrobek s využitím ve stavebnictví, nebo k údržbě silnic v zimním období.

Odpad, který již nelze nijak využít, je ukládán na skládce v Ronově nad Sázkou, na jejíž výstavbě se společnost podílela. Podnik má k dispozici vlastní zařízení pro zpracování šrotu. Veškerý odpad je tříděn podle nebezpečnosti a druhů.

Podnik využívá také teplo, které vzniká při tavení železa ve vysokých pecích. V zimním období je tímto způsobem vytápěno město, ve kterém podnik sídlí.

Výsledky hospodaření podniku

Graf zobrazuje tržby a zisk podniku od roku 2010 do současnosti. Údaje jsem získala na základě výroční zprávy, kterou podnik každoročně uveřejňuje do sbírky listin obchodního rejstříku.



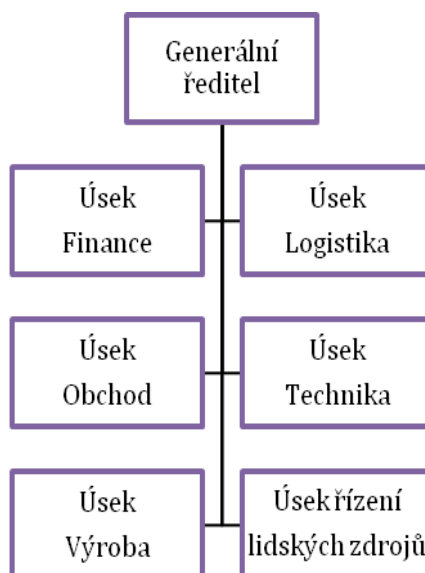
Obr. 7 Vývoj tržeb a zisku podniku

Výroční zpráva pro rok 2015 zatím nebyla uveřejněna, ale předpokládaný zisk společnosti v roce 2015 činí přibližně 73 milionů korun.

Z grafu je zřejmé, že podnik každoročně dosahuje zisku v řádech desítek milionů korun. Díky vysokému zisku si podnik může dovolit investovat finanční prostředky do inovací a do vývoje nových technologií, což mu pomáhá obstát na trhu v době silného konkurenčního prostředí ve strojírenském odvětví.

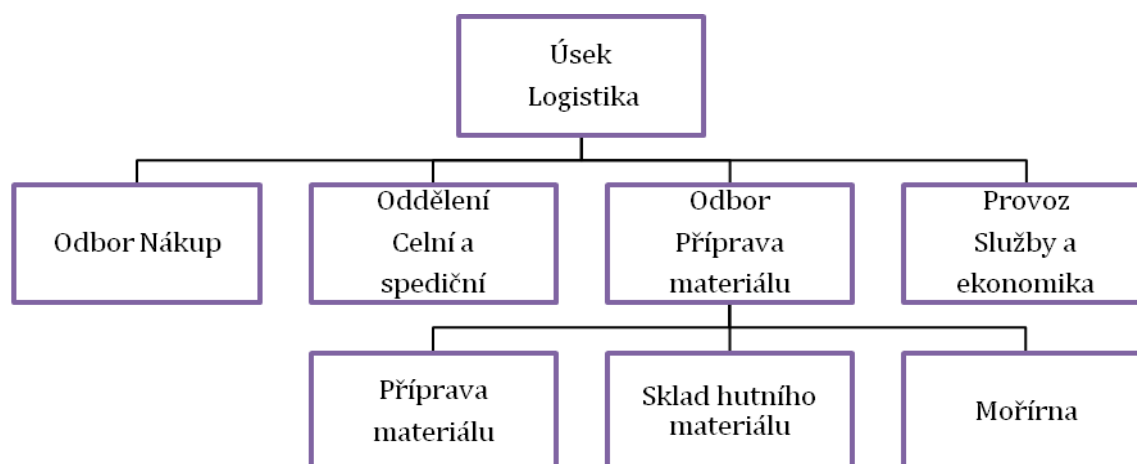
Organizační struktura podniku

Schéma zobrazuje organizační strukturu podniku. Podrobně rozeberu úsek Logistika – příprava materiálu, kterému se budu ve své bakalářské práci věnovat.



Obr. 8 Organizační struktura podniku

Organizační struktura úseku Logistika – příprava materiálu



Obr. 9 Organizační struktura úseku Logistika

5.2 Skladování

5.2.1 Funkce úseku Logistika – příprava materiálu (LPM)

Hlavním úkolem úseku LPM je zajistit hutní materiál pro veškeré výrobní procesy v podniku. Konstrukce na počátku výrobního procesu vytvoří výrobní dokumentaci včetně požadavků na materiál. Tyto požadavky jsou poté předány zásobáři, který prověří aktuální stav materiálu (zda je zásoba na skladě dostatečná).

Při prověření materiálu mohou nastat dvě situace:

- materiál je skladem,
- materiál je nutno objednat u dodavatele.

Materiál, který má podnik k dispozici ve skladu, je uvolněn do výroby. Naopak materiál, který je nutno objednat zůstane zavazovaný (v PC je u tohoto typu materiálu poznámka VAX, což znamená, že materiál není na skladě, ale je objednan) až do provedení příjmu dodaného materiálu. Po dodání objednaného materiálu do skladu a provedení příjmu dojde k uvolnění materiálu do výroby.

Materiál je po uvolnění pro výrobu přemístěn na dělírny, kde je upraven podle požadavků výkresové dokumentace a technologického postupu na požadované rozměry. Dělírny se nacházejí ve výrobní hale vybudované vedle skladu hutního materiálu. Na tomto pracovišti jsou prováděny následující operace:

- pálení,
- stříhání,
- dělení vodním paprskem,
- řezání
- moření.

Zejména dělení materiálu vodním paprskem je v současné době velmi oblíbené, neboť umožňuje řezání kovových i nekovových materiálů velkých rozměrů a tloušťek (až do 160 mm) do různých tvarů, včetně zkosení a rádiusů. Současně nedochází k tepelnému ovlivnění povrchu řezaných dílů a kvalita provedeného řezu je vysoká.

Po potřebné úpravě materiálu zajistí úsek LPM přemístění nadělených položek k dalšímu zpracování jednotlivým vnitropodnikovým útvary nebo externímu zákazníkovi.

5.2.2 Podnikové sklady

Zásoby materiálu, polotovarů, hotových i rozpracovaných výrobků, forem, paliv a obalů jsou uskladněny celkem ve 39 skladech. Tyto sklady jsou umístěny jak v areálu podniku (36), tak i mimo něj (3).

Většina skladů (27) je ve vlastnictví podniku, 2 sklady má podnik pronajaté a 10 skladů je konsignačních, kdy podnik je jak v pozici konsignanta, tak i konsignatáře. Veřejné sklady jsou využívány pro uskladnění forem pro výrobu odlitků, které nejsou příliš často využívány a mohou být umístěny ve větší vzdálenosti od podniku. Z důvodu úspory nákladů jsou tyto sklady sdíleny s jinými společnostmi.

Soukromé skladovací kapacity podnik upřednostňuje z následujících důvodů:

- Vzhledem k vysokému zisku si podnik může dovolit investice do vlastních skladovacích prostor a dále pak využít nižších skladovacích nákladů z dlouhodobého hlediska a daňových přínosů (odpisy budov a zařízení).
- Strojírenská výroba nepodléhá vlivům sezónnosti a není tedy nutné měnit velikost skladu v určitých časových obdobích.
- Nedochází zde ani k zásadním změnám v technologii, které by vyžadovaly změnu typu skladovacích kapacit.
- Podnik má větší kontrolu nad materiálem uloženým ve skladu, což je velmi důležité z hlediska kvality jeho výrobků.
- Lze přizpůsobit uspořádání skladu podnikovým potřebám.

Sklady uvnitř areálu podniku

V následující tabulce jsem uvedla názvy a označení hlavních skladů vybudovaných v areálu podniku. Ve své bakalářské práci se zaměřím na část skladu 01, konkrétně na sklad hutního materiálu a sklad barevných kovů. Dále je součástí skladu 01 také sklad výkovků a odlitků.

Sklad 01 spravuje úsek Logistika – příprava materiálu (LPM). V tomto skladu dochází k příjmu, uskladnění a výdeji materiálu, který je potřebný pro plynulé zajištění dodávek pro výrobní procesy interních i externích zákazníků.

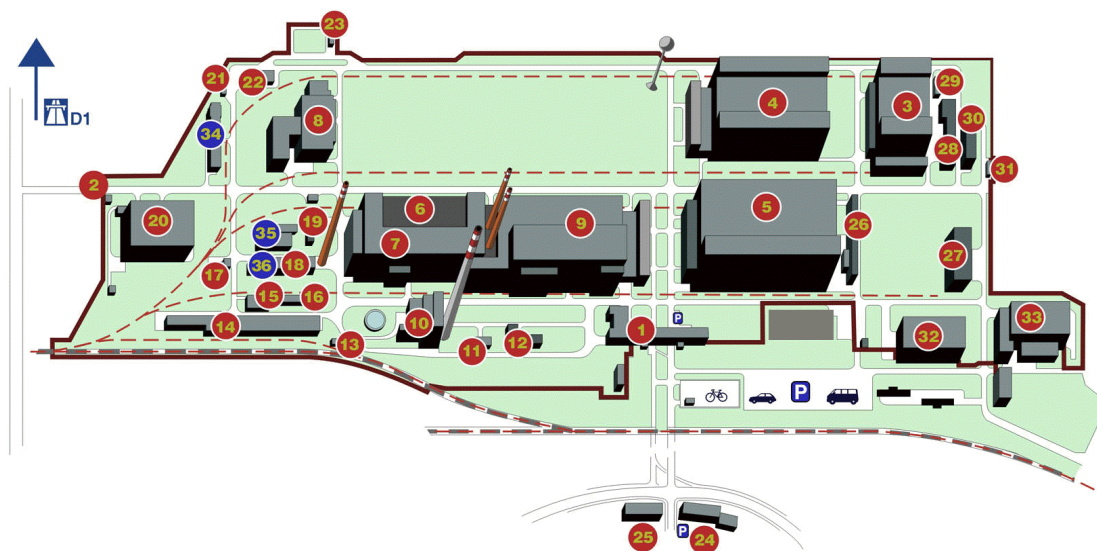
Tab. 2 Sklady v rámci areálu podniku

Sklad	Název skladu	Sklad	Název skladu
01	Válcovaný materiál	07	Oleje, plyny, barvy
02	Keramika	10	Sklad údržeb
03	Nakupované výrobky	11	Ingoty
04	Šrot	15	Paliva
06	Řezivo	21	Obaly

Veškeré podnikové sklady jsou uvedeny v příloze A.

5.2.3 Rozmístění skladů v areálu podniku

Na obrázku č. 10 je zobrazen plán podniku, ze kterého vyplývá, že sklady spravované úsekem LPM leží na opačných stranách rozsáhlého areálu podniku.



Obr. 10 Orientační plán podniku

Zdroj: Vnitropodniková data, 2016

Sklad hutního materiálu se nachází v pravé části areálu mezi výrobní halou č. 5 a mezi budovou č. 26, kde jsou kancelářské prostory úseku Logistika, dále řezárna a bývalý sklad svařovacího materiálu. Sklad barevných kovů je v levé části plánu a je označen číslem 14. Jak je vidět, tyto sklady se nacházejí na opačných stranách areálu podniku, který má rozlohu cca 5 km².

Do skladu barevných kovů se několikrát denně dojíždí pro materiál plošinovými akumulátorovými vozíky, kdy cesta trvá přibližně 20 minut. Podklady pro výdej materiálu ze skladu barevných kovů jsou sice připravovány vždy předcházející den, ale z důvodu nepředvídatelných událostí jako jsou poruchy, havárie nebo změnové dávky (až 80 změnových dávek každý den), je do skladu nutno dojíždět i několikrát denně.

Podle mého názoru by mohl být sklad barevných kovů přemístěn do bývalého skladu svařovacího materiálu (k dispozici je zde i funkční mostový jeřáb). Ve skladu barevných kovů jsou uskladněny materiály vysoké hodnoty. Přemístěním skladu by podnik ušetřil čas, který pracovníci každodenně stráví na cestě do skladu, a navíc by měl sklad pod větší kontrolou. Sklad by mohl být obsluhován pracovníky, kteří mají na starost obsluhu skladu hutního materiálu.

Sklad barevných kovů byl na svém stávajícím místě vybudován před 30 lety. Je tedy zřejmé, že postupně chátrá a bude potřeba jej v budoucnu renovovat. Na-

místo toho by podnik mohl investovat finanční prostředky do přemístění skladu do nevyužitých prostor.

Přemístěním skladu do bezprostřední blízkosti výrobní haly č. 5 se také výrazným způsobem zkrátí doba potřebná pro přesun materiálu k dalšímu zpracování.

5.2.4 Obsluha skladovacích prostor

Pracovníci skladu musejí povinně absolvovat po uzavření pracovní smlouvy školení z „Osnovy pro úvodní instruktáž“ na pracoviště. Minimálně jedenkrát ročně jsou tito pracovníci proškoleni z bezpečnostních předpisů, které se vztahují k vykonávané práci a jsou ověřeny jejich znalosti. Poté je proveden zápis do Zápisníku bezpečnosti práce. Pro přidělení práci musí mít každý zaměstnanec potřebnou kvalifikaci.

V podniku jsou dále definovány povinnosti a odpovědnost skladových zaměstnanců, mezi něž patří:

- Dodržování podmínek pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- Udržovat řádný stav podlah, komunikací, schodišť a udržovat je průchodné.
- Nesmí být využito zařízení, které je poškozené.
- Skladovací zařízení nesmí být přetěžovány.
- Materiál je nutné skladovat a ukládat přehledně.
- Při odchodu ze skladu jsou zaměstnanci povinni uzamknout vrata skladu a opatřit je číslovanou plombou a zapsat toto číslo do knihy plomb.
- Po příchodu do skladu zkontrolovat neporušenost plomb a jakékoliv porušení neprodleně oznámit vedoucímu skladu a ostraze.
- Provádět měření teploty a vlhkosti v určených místech skladu a tyto hodnoty zaznamenávat.

5.2.5 Fáze skladování

1. Příjem materiálu

Materiál může být do podniku dopraven po železnici, nejčastěji je však dodán nákladním automobilem. Všechny nákladní automobily musejí projet do areálu podniku vstupní branou, kde jsou převáženy a zkontrolovány. Po příjezdu automobilu ke skladu přijde mistr, který si od přepravce převezme dodací list a zkontroluje, zda položky na dodacím listu souhlasí fyzicky s dodaným materiálem. V případě pochybností musí být materiál převážen.

Pokud je vše v pořádku, dojde k uložení materiálu na Příjem, kde je řádně označen podle dodacího listu. Označení materiálu povinně zahrnuje tloušťku (popř. průměr) materiálu, rozměry, jakost a číslo tavby. Po označení se dodací list předá zásobáři, který odpovídá za příslušný typ materiálu (plechy, kulatiny, odlitky, výkovky). Zásobář navstupuje na základě dodacího listu vstupní list dodávky a vystaví předpříjemku (příjemka v rozpracovaném stavu). Účetní skladu předpříjemku vytiskne a nechá ji potvrdit vstupní kontrolou (kvalitativní kontrola) a pracovníkem, který materiál přebíral (kvantitativní kontrola).

Vstupní kontrolu má na starost pracovník, který spadá do úseku Řízení jakosti. Podle Atestu (osvědčení určitých vlastností materiálu) je nutné zkontrolovat tloušťku a číslo tavby materiálu. Vstupní kontrolor určí také místo uložení a dobu použitelnosti materiálu. Pokud dojde k chybě, vystaví pracovník „Protokol o chybách“ a doplní do předpříjemky číslo protokolu.

Na základě potvrzení vstupní kontroly může účetní zpracovat příjemku a systém aktualizuje zásobu na skladě. Příjemka se zaúčtuje v centrálním účetním systému.

2. Přesun a ukládání

Po provedení příjmu podá účetní informaci vedoucímu skladu hutního materiálu, který zajistí přesun materiálu z prostoru příjmu do příslušného skladu. V případě neshody zůstává materiál na příjmu (musí být označen jako neshodný) do doby, než zásobář, který materiál objednal, problém vyřeší.

3. Vyskladnění

Materiál je odebírán ze skladu na základě denního navážecího plánu, nebo vypsáním tiskopisu výdejky. Materiál na skladě je blokován. Systém pro řízení zásob na základě navážecího plánu každý den odúčtuje materiál ze skladových karet.

5.2.6 Prostorové uspořádání skladu hutního materiálu

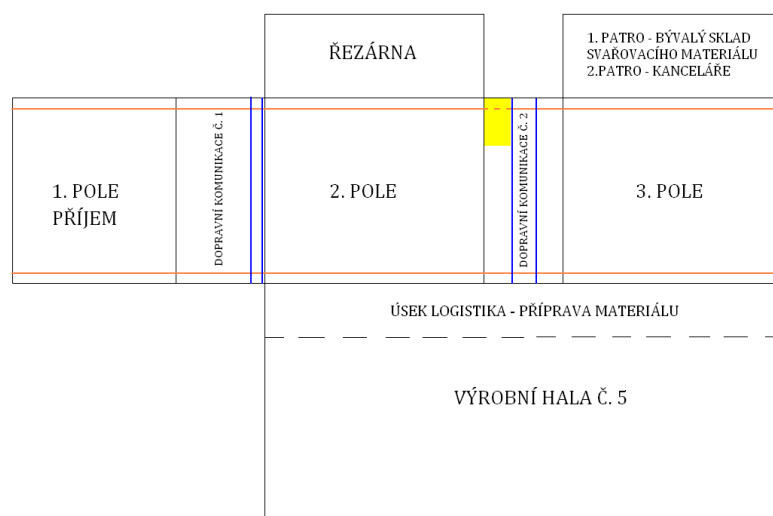
Jedná se o otevřený sklad. Z důvodu nezastřešení skladu je materiál vystaven nepříznivým vlivům počasí (děšť, sníh) a v případě, že materiál zůstane na skladě několik let nevyužit, může dojít k jeho znehodnocení (zejména vlivem koroze). Další nevýhodou nezastřešeného skladu je obtížné vyhledávání materiálu v zimním období, kdy je sklad pokryt vrstvou sněhu. Zaměstnanci skladu musejí kromě svých běžných povinností navíc odklízet ze skladovacích prostor sníh, což má za následek plýtvání jejich časem i energií, kterou by bylo možno využít efektivněji.

Téměř každý pracovník v úseku LPM je zaškolen pro výkon více pracovních činností (vazač může obsluhovat jeřáb nebo vnitropodnikový vlak, řezat materiál na pile apod.). Namísto odklizení sněhu ve skladu by proto mohl být pracovník dočasně přeřazen na pracoviště, kde je nedostatek pracovní síly.

Sklad hutního materiálu je rozdělen do tří polí (viz obrázek č. 11). Nad celou délkou skladu vede jeřábová dráha určená pro manipulaci s materiálem, která je na obrázku zobrazena oranžovou barvou. Modrou barvou jsou zobrazeny železniční koleje a žlutá barva zobrazuje prostor určený pro vazače a obsluhu jeřábu, kde mohou trávit bezpečnostní přestávky, a každý zde má přidělenou skříňku pro uložení ochranných pomůcek a osobních věcí.

Na obrázku také můžeme vidět těsné spojení skladu s výrobní halou, kde je materiál upravován pro potřeby další výroby nebo podle požadavků konečného zákazníka. Toto spojení umožňuje rychlý materiálový tok a plynulou návaznost jednotlivých operací.

Plán skladu hutního materiálu:



Obr. 11 Plán skladu hutního materiálu

Dopravní komunikace č. 1

Tato komunikace slouží mimo jiné jako silnice pro nákladní automobily, které do podniku přivážejí zásoby materiálu. Tento materiál je z dopravního prostředku přemístěn jeřábem do pole číslo 1 (Příjem), kde je skladován do doby, než dojde k jeho schválení vstupní kontrolou a k vystavení příjemky. Poté následuje přemístění materiálu do příslušného skladu.

Dopravní komunikace č. 2

Komunikace slouží zejména pro pohyb vnitropodnikových dopravních prostředků. Po této komunikaci je také materiál přemísťován do výrobních hal.

Skladovací pole č. 1 – Příjem materiálu

Materiál je v poli uskladněn do doby, než dojde k jeho označení a schválení vstupní kontrolou. Dochází zde také k přeznačování rozměrů materiálu v případě, že byla jeho část využita ve výrobě.

Skladovací pole č. 2 a 3

V této části skladu jsou uskladněny plechy a kulatiny. Zásoby v rámci skladu nejsou uspořádány podle tloušťek, jakosti ani četnosti jejich využití. Skladoví pracovníci však vědí, kde je jaký typ materiálu uskladněn, a proto jim jeho vyhledání obvykle nečiní problém. Přesto si myslím, že určitý systém v uspořádání materiálu by měl být, a proto ve své bakalářské práci navrhuji nové uspořádání skladu.

5.2.7 Manipulační prostředky ve skladu

Ve skladu hutního materiálu jsou využívány různé typy manipulačních prostředků. Nejvyšší uplatnění mají jeřáby a vnitropodnikový vlak. Ve vlastnictví podniku jsou také traktory, vysokozdvizné vozíky, akumulátorové plošinové vozíky, dodávky a pro přepravu menších položek automobily typu Pick-up.

Jeřáby

Pro manipulaci s materiálem jsou k dispozici mostové jeřáby ve venkovních i vnitřních prostorách podniku. Jednou z pracovních pozic v podniku je jeřábník, který má po absolvování školení obsluhovatele zdvihacích zařízení na starost obsluhu těchto strojů. Práce jeřábníka vyžaduje značnou míru zodpovědnosti, neboť v případě špatné manipulace může padající břemeno způsobit vážná i smrtelná zranění. Za bezpečné zajištění břemene je zodpovědný vazač, který musí mít platný vazačský průkaz.

Pomocí jeřábů lze přemísťovat materiál, polotovary a výrobky různých tvarů, velikostí a objemu. Jeřáby v podniku mají nosnosti od 3 do 140 tun. Ve skladech je maximální nosnost jeřábu 85 tun.

Mostové jeřáby mohou být ovládány jeřábníkem z kabiny jeřábu nebo pomocí dálkového ovladače ze země.

Vnitropodnikový vlak

Pro podnik je nespornou výhodou zavedení železniční tratě přímo do podniku. Podnik je napojen na státní železniční síť, takže není nutné překládat materiál v rámci dodávek a je možno využít kombinované dopravy, ve které v současné době dochází k velkému rozvoji. Vlak může zajet až do areálu podniku, kde je materiál rozvezen do jednotlivých skladů, nebo přímo do výrobních hal.

Kromě spojení se státní železniční sítí je v rámci celého areálu podniku zavedena vnitropodniková železniční síť, což výrazným způsobem usnadňuje přepravu materiálu, rozpracovaných i hotových výrobků. Výrobky jsou uloženy jeřábem nebo jiným prostředkem na vlakovou soupravu a přemístěny během krátké doby na jakékoli pracoviště.

5.2.8 Uspořádání zásob ve skladu hutního materiálu

Ve skladu jsou uskladněny plechové tabule a kulatiny různých rozměrů, jakostí a hmotností. Nyní popíší způsob uložení jednotlivých zásob a způsob manipulace s nimi.

Plechové tabule

Plechové tabule tvoří 65 % zásob ve skladu. Tento typ materiálu je ložen volně na zemi. Tloušťka uskladněných plechů ve venkovním skladu je od 4 do 300 mm. Ve skladu jsou uloženy i plechové tabule nadrozměrných formátů, kdy jejich rozměry jsou až 3 x 12 m. Plechy, které mají stejnou tloušťku a jakost jsou ukládány na sebe, kdy mezi jednotlivými tabulemi jsou vloženy dřevěné hranoly, které umožňují zasunout pod plech háky (lana) z jeřábu a následnou manipulaci s materiálem. Z bezpečnostních důvodů mohou být plechy stohovány na sebe pouze do výšky jednoho metru.

Manipulace s plechy je nejčastěji prováděna jeřáby pomocí háků (popř. lan) a plechy menších hmotností (do 2 500 kg) mohou být přemísťovány permanentním magnetem. Pomocí jeřábu jsou plechy naloženy na dopravní prostředek (vnitropodnikový vlak, vysokozdvizný vozík) a přepraveny k dalšímu zpracování.

Kulatiny

Kulatiny menších průměrů jsou uskladněny v regálech, které jsou umístěny podél boční stěny skladu. Objemnější kulatiny jsou loženy volně na zemi stejně jako skladované plechy. Do kategorie kulatiny jsou zařazeny také hranoly, pásnice, trubky, jekly, I-profil a U-profil.

Manipulace s kulatinami se provádí pomocí lan, nebo přídatných zařízení k mostovým jeřábům.

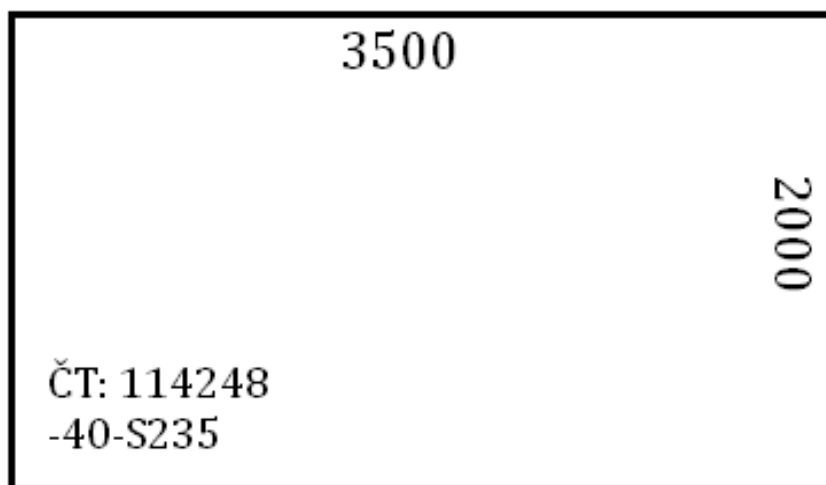
5.2.9 Značení materiálu

V podniku jsou využívány tři typy značení materiálu:

- přímé značení – bývá prováděno fixem přímo na materiál,
- nepřímé značení – přiložení identifikačního štítku nebo označení obalu, bedny, palety, ...
- trvalé značení – vyražení nebo vyjiskření do materiálu.

Označení plechových tabulí

Na každé plechové tabuli uložené ve skladu musí být uvedeny její rozměry, jakost a číslo tavby. Za správné označení materiálu zodpovídá obsluha skladu, která po každém využití materiál přeměří a nově popíše rozměry.



Obr. 12 Označený plech

5.2.10 Skladové doklady

Pro evidenci zásob v podniku je využíván systém PALSTAT, ve kterém jsou evidovány skladové karty, příjmy a výdeje, pohyby materiálu a inventury.

Každý typ materiálu má přiděleno patnáctimístné číslo skladové položky (SKP). Pod číslem SKP je materiál evidován v informačním systému a lze podle něj kdykoli dohledat stav zásob daného materiálu na skladě.

Mezi skladové doklady využívané v podniku patří:

- vstupní list dodávky,
- předpříjemka,
- příjemka,
- skladová karta,
- výdejka,
- expediční příkaz.

Pro představu nyní uvedu vzor předpříjemky, příjemky a skladové karty pro plech tloušťky 30 mm.

1. Předpříjemka

Na obrázku je ukázka předpříjemky využívané v podniku. Předpříjemku musí svým podpisem potvrdit pracovník vstupní kontroly a mistr skladu 01, který materiál přebíral. Po potvrzení tohoto dokladu může účetní skladu vystavit příjemku a aktualizovat v informačním systému stav dané položky na skladě.

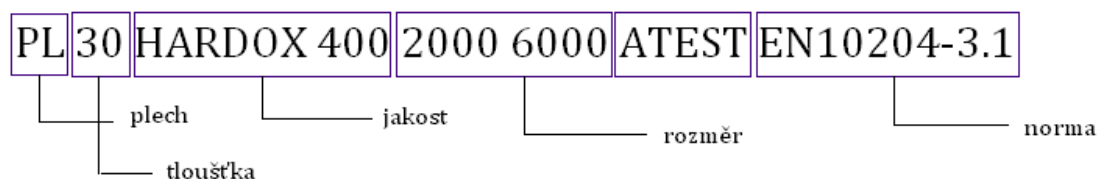
PŘEDPŘÍJEMKA: 2016-01-000202

Sklad: 01 Datum příchodu: 29.01.2016
 Druh pohybu: 10 Objednávka: 16-111-00059
 Datum vystavení: 02.02.2016 Číslo dodacího listu: 160103011
 Obchodní partner: 25263056 DAPOS ZD s.r.o.

P. č.	Název materiálu								
	P. č. obj. kont.	Kód	SMJ	Množství	SKP	Atest	Doba použitelnosti	Úložné místo	Hmotnost SMJ
1	Plech. PL 30 HARDOX 400 2000 6000 Atest EN10204-3.1 Poznámka: č.t. 114248								
	1	4	kg	4 320,000	271041000081626				1,000

Obr. 13 Předpříjemka

Označení materiálu na předpříjemce znamená:



Obr. 14 Značení materiálu na předpříjemce

2. Příjemka

PŘÍJEMKA: 2016/10-01-01/000201

Interní číslo: 2016-01-000202 Datum příchodu: 29.01.2016
 Sklad: 01 Objednávka: 16-111-00059
 Druh pohybu: 10 Číslo dodacího listu: 160103011
 Datum účet. případu: 02.02.2016 Stav: Zpracováno
 Obchodní partner: 25263056 DAPOS ZD s.r.o.

SKP	Název materiálu	Vyd./obj. množství	Skł. MJ	Úložné místo	Celková hmotnost	Jednotková cena	Celková cena
271041000081626	Plech. PL 30 HARDOX 400 2000 6000	4 320,000	kg	0	4 320,000	44,20	190 944,00
Celková cena							190 944,00

Obr. 15 Příjemka

3. Skladová karta

Skladové karty jsou evidovány pouze v elektronické podobě. Oprávnění k přístupu ke skladovým kartám mají pracovníci pověřeni vedoucím úseku LPM. Do systému PALSTAT se dostanou na základě přiděleného jména a hesla, které má každý pracovník jiné, aby bylo možno dohledat, kdo s kartami manipuloval.

Na základě skladových karet lze kdykoli dohledat aktuální stav zásob jednotlivých skladových položek. Materiál může být na skladové kartě také zablokován pro konkrétní výrobek nebo zákazníka. V tomto případě materiál nelze využít pro jiné výrobky. Skladovou kartu využívanou v podniku znázorňuje Obr. č. 16.

Atributy	Zásoba	Poznámka	Průvod. dok.
SKP:	271041000081626		
Název materiálu:	Plech, PL 30 HARDOX 400 2000 6000		
Rozšířený název:			
Skladová MJ:	kg	Hmotnost ve sklad. MJ:	1,000
Rozměrová MJ:	m2	Hmotnost v rozn. MJ:	240,000
Nákupní MJ:	kg	Sklad:	01
Rozměrová norma:		Nákupní skupina:	12
Norma TDP:		Referát:	121
Dodací lhůta:	2	Datum posledního příjmu:	02.02.2016
Způsob objednání:	Volně	Datum posledního výdeje:	28.01.2016
Číslo výkresu:		Limitní cena:	44,50
Předkládací lhůta (týdny):	0	Limitní cena od:	2015.12
Objednací rozměr A:	2000	Limitní cena do:	2016.03
Objednací rozměr B:	6000	Způsob bilancování:	Neadresný
Objednací číslo:		Ochranná pomůcka:	<input type="checkbox"/>
Katalog:	M:SSAB	Kumulovaný výdej:	<input type="checkbox"/>
Jakost:	HARDOX 400	Členění materiálu:	010512
Základní rozměr:	30	Klasifikace materiálu:	01.08.01
EN10204:	3.1	Typ materiálu:	
Stav:	Platná		
Obchodní partner:			

Obr. 16 Skladová karta

5.2.11 Shrnutí současného stavu skladového hospodářství

Nyní shrnu důležité poznatky o systému skladového hospodářství v daném podniku, které jsem získala na základě prostudování vnitropodnikových dokumentů a konzultací s vedoucím úseku Logistika – příprava materiálu, pomocí nichž identifikuji existující problémy a navrhnou možnosti jejich řešení.

- výroba: kusová, plynulá i přerušovaná,
- výrobní program: strojírna, nástrojárna a metalurgie,
- podnik využívá vlastní i pronajaté skladové kapacity, z důvodu snížení zásob jsou využívány také sklady konsignační,
- zásoby jsou uloženy ve 39 skladech, v bakalářské práci se věnuji skladu hutního materiálu a skladu barevných kovů, které spravuje úsek Logistika - příprava materiálu,
- výše zmíněné sklady se nacházejí na opačných stranách rozlehlého areálu podniku, a tím dochází k plýtvání časem, které je důsledkem každodenního dojíždění do skladu barevných kovů,
- sklad hutního materiálu (HM) je vybudován vedle výrobní haly, kde je materiál upravován podle požadavků výkresové dokumentace. Je tedy zajištěn plynulý materiálový tok,
- sklad HM je otevřený a nezastřešený. Je rozdělen do tří skladovacích polí, kdy v jednom poli probíhá příjem materiálu a v dalších dvou polích jsou uskladněny plechové tabule a kulatiny,
- plechové tabule tvoří 65% zásob hutního materiálu,
- veškeré zásoby musejí být řádně označeny, značení zahrnuje rozměry, jakost a číslo tavby materiálu. Za kvalitu dodaného materiálu je zodpovědný pracovník vstupní kontroly a mistr, který materiál přebírá.
- většina zásob je ložena volně na zemi, pouze malá část zásob je uložena v regálech,
- zásoby nejsou uspořádány podle tloušťky, jakosti ani četnosti využití,
- pro manipulaci s materiálem se využívají převážně jeřáby a vnitropodnikový vlak,
- za dodávky jednotlivých druhů hutního materiálu (plechy, kulatiny, odlitky a výkovky) je zodpovědný příslušný zásobář, který má kancelář mimo úsek LPM, což omezuje komunikaci mezi těmito útvary,
- zásoby materiálu jsou evidovány pouze v počítačové podobě, pro evidenci je využíván systém PALSTAT,
- stav jednotlivých druhů zásob na skladě lze kdykoli dohledat na skladových kartách,
- inventura probíhá jednou ročně.

5.2.12 Návrhy pro efektivnější využití skladového hospodářství

V této části bakalářské práce navrhnu opatření, která by podle mého názoru vedla k efektivnějšímu využití skladového hospodářství v podniku.

1. Začlenění určitých zásobářů do úseku LPM

Zásobáři, kteří mají na starost zajištění hutního materiálu (konkrétně plechy a kulatiny) pro výrobní proces, spadají v rámci podnikové organizační struktury pod úsek Zásobování a mají tedy kanceláře umístěné mimo úsek Logistika, což podle mě není optimální řešení. V případě, že by byli začleněni přímo do skladu hutního materiálu, došlo by k operativnějšímu vyřízení příjmu, kontroly i přejímky materiálu.

Výhody začlenění vybraných zásobářů do úseku LPM:

- rychlejší komunikace,
- rychlejší řešení vzniklých problémů,
- spolupráce na inventarizaci zásob,
- zvýšení pružnosti výrobního procesu.

Vybraní zásobáři by se přemístili do kanceláří umístěných přímo vedle skladu hutního materiálu, kde jsou kancelářské prostory vedení úseku LPM, skladových pracovníků a účetní skladu hutního materiálu, čímž by se výrazným způsobem zlepšila spolupráce s pracovníky úseku LPM.

V úseku LPM jsou volné kancelářské prostory, z toho důvodu by nebyla nutná výstavba nových prostor a pro podnik by toto řešení neznamenal téměř žádné náklady.

2. Zastřešení skladu hutního materiálu

Jak již bylo řečeno dříve, nezastřešení skladu hutního materiálu je spojeno s celou řadou nevýhod, mezi zásadní nevýhody bych zařadila:

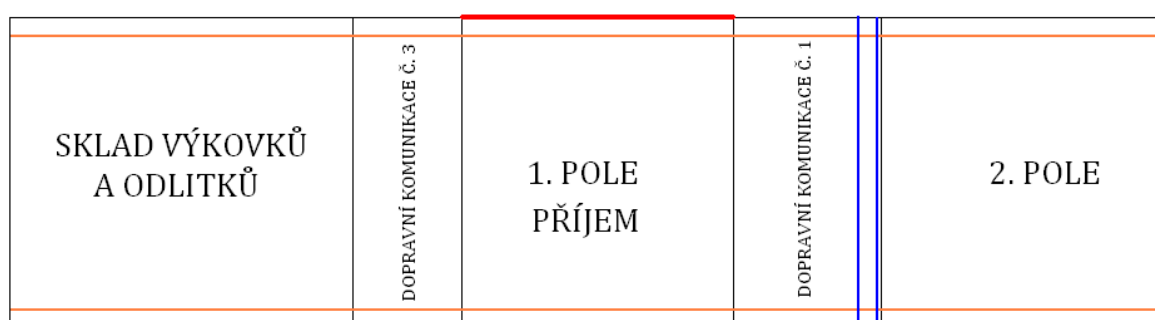
- nebezpečí znehodnocení uskladněného materiálu vlivem koroze,
- ztížení výkonu pracovních činností zaměstnancům skladu,
- obtížné vyhledávání materiálu v zimním období kvůli zasněžení skladu.

Můj prvotní návrh byl provést zastřešení celého skladu hutního materiálu. Sklad je 30 m široký a 500 m dlouhý. Po konzultaci mého návrhu s vedoucím úseku LPM mi byl tento návrh zamítnut na základě studie, která byla provedena před čtyřmi lety, kdy náklady na zastřešení skladu hutního materiálu byly dle odhadu projektanta stanoveny na 140 milionů korun. Na cenu zastřešení skladu má zásadní vliv mimo jiné potřebná výška skladu, neboť po celé jeho délce jsou konstrukce pro mostové jeřáby a střecha skladu by tedy musela začínat minimálně ve výšce 20 metrů.

Navrhuji tedy alespoň zastřešení části skladu, označované jako Příjem. V této části skladu probíhá vykládka, kvalitativní i kvantitativní přejímka, vstupní kontrola, značení a přeznačování materiálu. Zastřešením této části skladu by došlo ke zlepšení pracovních podmínek i bezpečnosti práce u každodenně prováděných činností.

Náklady na zastřešení Příjmu materiálu:

Vzhledem k tomu, že nad celým prostorem skladu vede jeřábová dráha, pomocí které se materiál přemísťuje mezi jednotlivými poli, není možné vybudovat uzavřený sklad. Proto ve svém řešení volím sklad krytý, který bude mít 2 boční stěny viz Obr. č. 17. Stěny skladu jsou zobrazeny červenou čarou.



Obr. 17 Zastřešení Příjmu materiálu

Pro zastřešení skladu bych zvolila montovanou halu, kdy se cena odvíjí zejména podle rozměrů, sněhového zatížení v dané oblasti, povětrnostních vlivů a počtu požadovaných oken, vrat a světlíků (Stavební noviny, 2016).

Vzhledem k tomu, že na Příjmu probíhá kvalitativní kontrola materiálu, je potřeba zajistit dobré osvětlení haly.

Rozměry Příjmu materiálu:

- Šířka: 30 m
- Délka: 20 m
- Výška: 20 m

Vedoucí úseku LPM zadal na mou žádost poptávku na zastřešení příjmu materiálu projektantům firmy XY, kteří předběžně odhadli cenu zastřešení do 5 milionů korun. Tuto investici by bylo možné realizovat v rámci podniku. Realizovali by ji tedy pracovníci úseku generálních oprav, kteří mají také vlastní konstrukční oddělení, které by celý projekt zpracovalo.

3. Návrh nového uspořádání skladu hutního materiálu

Hutní materiál není v rámci skladu uspořádán podle tloušťek, jakosti, ani podle četnosti jeho využití. Veškeré skladové položky (kromě kulatin malých průměrů) jsou kvůli snadné manipulaci loženy volně na zemi.

Nové uspořádání skladu

Nové uspořádání skladu navrhnu za pomoci metody 5S, kdy budu postupovat podle jednotlivých pilířů:

1. Třídění

Cílem toho pilíře je odstranit veškeré nepotřebné skladové položky a snížit tak náklady na udržování zásob. Odstraněním nepotřebných zásob se také zlepší orientace pracovníků ve skladu a bude zde větší prostor pro přehledné uspořádání využívaných materiálů.

Pro odstranění nepotřebných položek lze využít počítačovou evidenci zásob, kde účetní skladu může kdykoli dohledat pohyby jednotlivých skupin zásob na skladových kartách. Tímto způsobem zjistí, že s určitými položkami nebyl proveden dlouhodobě žádný pohyb. Zjištěné údaje předá vedoucímu skladu, který musí celou situaci vyhodnotit a zodpovědět následující otázky:

- Je tato skladová položka zapotřebí?
- Pokud ano, je nutno ji udržovat na skladě v takovémto množství?
- Pokud ano, musí být umístěna právě zde?
- Jak rychle a za jakou cenu, lze v případě potřeby skladovou položku dokoupit?

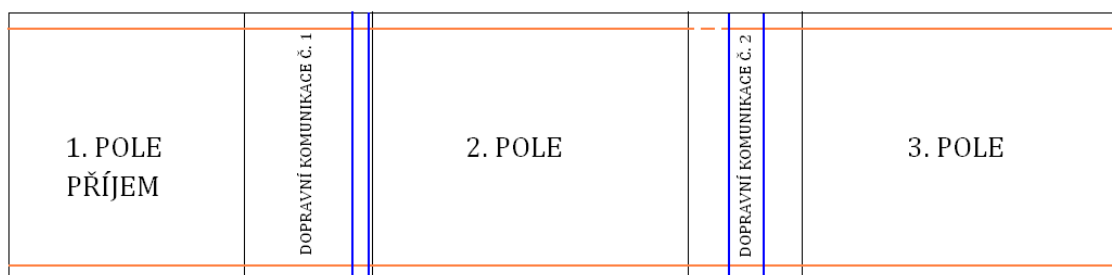
Poté se rozhodne, zda skladové položky budou nadále uloženy ve skladu, nebo budou prodány, vyhozeny (v případě hutního materiálu pravděpodobně sešrotovány), případně přemístěny do jiného skladu.

2. Nastavení pořádku

Po odstranění nadbytečných položek je nutné potřebné zásoby přehledně a efektivně uspořádat.

Ve skladu hutního materiálu jsou uskladněny plechy a kulatiny. Plechy tvoří 65 % zásob a jsou dodávány a využívány častěji než kulatiny. Pro plechy je proto nutné vyčlenit větší skladovací prostor.

Zásoby materiálu jsou uloženy ve dvou polích, viz následující obrázek:



Obr. 18 Uložení zásob ve skladu

Navrhují vyčlenit pro umístění plechových tabulí celé pole č. 2, neboť sousedí s příjmem materiálu a sníží se tak přepravní vzdálenost při ukládání materiálu do skladu. Ve skladovacím poli č. 3 bude uložena zbývající část plechů a veškeré kulatiny.

- Nejčastěji využívané plechy budou kvůli rychlejšímu přesunu k dalšímu zpracování umístěny v poli č. 2 a č. 3 hned vedle dopravní komunikace č. 2, která vede do výrobní haly, kde je materiál upravován podle požadavků výkresové dokumentace.
- Veškeré plechy budou loženy volně na zemi, aby s nimi bylo možné manipulovat pouze za pomoci jeřábu. Plechy budou uspořádány podle tloušťky a jakosti. Skladované plechy bych uspořádala ve směru od výrobní haly od nejsilnější tloušťky po nejtenčí z důvodu snížení namáhání manipulačních prostředků (těžší plechy by se k dalšímu zpracování přesouvaly na kratší vzdálenost).
- Kulatiny o průměru menším než 50 mm budou umístěny v regálech, kde budou seřazeny podle tloušťky v horizontálním směru, a ve vertikálním směru pak podle jakosti. Nejčastěji využívaná jakost bude kvůli snadnější identifikaci položek umístěna ve výšce očí.
- Kulatiny o rozměru vyšším než 50 mm budou loženy volně na zemi a budou uspořádány podle tlouštěk a jakosti.

3. Lesk

Cílem tohoto pilíře je udržovat pracoviště v čistotě. Jelikož se jedná o venkovní sklad, je udržování pořádku obtížnější než ve vnitřních prostorách. Přesto by veškeré skladové položky, zařízení i prostory měly být udržovány v čistotě. Úklid by měl být prováděn každý pracovní den a neměl by zabrat příliš mnoho času. V letním období budou pracovníci dbát na to, aby uskladněný materiál nezarůstal trávou, naopak v zimě je potřeba odhazovat pravidelně z uskladněného materiálu sněh, aby bylo možné jej bez problémů dohledat. Z hlediska bezpečnosti práce bu-

dou zaměstnanci udržovat v čistotě veškeré pozemní komunikace a dbát na to, aby na nich nebyly uloženy žádné předměty, které by mohly způsobit pracovní úraz.

4. Standardizace

Aby se podmínky na pracovišti nevracely k původnímu nevyhovujícímu stavu, je potřeba určit zodpovědnost za plnění předcházejících pilířů. Každý pracovník skladu bude dodržovat stanovené zásady a mistr skladu hutního materiálu bude nést za jejich dodržování hlavní odpovědnost. Sankce a odměny za dodržování zásad budou hodnoceny pohyblivou složkou prémie.

5. Zachování

Je důležité motivovat pracovníky k dodržování zásad metody 5S. Pomoci mohou následující nástroje:

- Na pracovišti budou vyvěšeny plakáty, popisující činnosti metody 5S a zdůrazňující jejich důležitost.
- Dále budou na pracovišti vyvěšeny fotografie, které budou znázorňovat stav pracoviště před zavedením metody oproti současné nevyhovující situaci.
- Všichni zaměstnanci budou mít možnost podávat zlepšovací návrhy. Pokud zaměstnanec předloží návrh, který se v praxi osvědčí, bude finančně odměněn. Účinnost návrhu posoudí vedoucí skladu hutního materiálu a přizná zaměstnanci odměnu ve výši 5 000 korun.

Reorganizace skladu bude probíhat postupně v rámci běžné pracovní doby. V ranních hodinách dojde k navezení materiálu podle denního plánu výroby a poté se již bude navážet pouze materiál pro změnové dávky a havárie. Předpokládaná doba reorganizace skladu je tři pracovní týdny. Za výsledek bude zodpovídat vrchní mistr a vedoucí skladu hutního materiálu.

4. Přemístění skladu barevných kovů

Posledním návrhem je přemístění skladu barevných kovů do bývalého skladu svařovacího materiálu, který je v těsné blízkosti skladu hutního materiálu. Přemístěním skladu by došlo k úspoře času, který pracovníci stráví na cestě do skladu barevných kovů. Navíc by byl sklad v blízkosti výrobní haly, čímž by se zkrátila doba potřebná pro přesun materiálu k dalšímu zpracování. Vzhledem k vysoké hodnotě uložených zásob by bylo přínosné také to, že by vedení úseku LPM mělo sklad pod větší kontrolu. Celý sklad hutního materiálu je střežen kamerovým systémem.

V bývalém skladu svařovacího materiálu je funkční mostový jeřáb pro manipulaci s materiálem. Podnik by musel z bezpečnostních důvodů zajistit pouze výměnu vrat do skladu.

Přemístění skladu barevných kovů by bylo podle vedoucího skladu možné během 14 pracovních dnů. Podnik by mohl využít své vlastní pracovníky nebo agenturní zaměstnance. Bylo by potřeba zajistit jeřábніка, traktor z úseku dopravy, 2 skladové pracovníky a 2 režijní pracovníky, kteří by byli přeřazeni z jiných úseků s nižší pracovní náplní.

Stěhování by proběhlo v rámci běžné pracovní doby (7,5 hodin po dobu 10 pracovních dnů). Bylo by potřeba zaplatit traktor, který stojí v rámci podniku 400 Kč/hod. Vrata do skladu by stála přibližně 140 000 Kč. Celkové náklady na přestěhování skladu barevných kovů by byly ve výši 170 000 Kč.

Do skladu barevných kovů se dojíždí průměrně pětkrát denně, kdy cesta tam a zpět zabere cca 40 minut. Z toho vyplývá, že pracovníci stráví každý den asi 3,5 hodiny na cestě. Průměrná hrubá hodinová mzda pracovníků skladu je 115 Kč. Do skladu se dojíždí plošinovými akumulátorovými vozíky, kdy cesta vyjde na 120 Kč, včetně nákladů na údržbu dopravního prostředku.

Ročně podnik ušetří za dopravu do skladu 144 000 Kč. Návratnost investice je tedy jeden rok a tři měsíce.

Pracovník stráví každoročně na cestě do skladu barevných kovů 840 hodin, za které mu náleží hrubá mzda ve výši 96 600 Kč. Tato mzda bude pracovníkovi vyplacena i v případě, že do skladu dojíždět nebude. Jeho pracovní doba však bude využita efektivněji.

5.3 Zásoby

5.3.1 Členění zásob v podniku

Veškeré zásoby hutního materiálu jsou rozděleny do tří skupin:

1. Zásoby pohyblivé (45% zásob)

Tyto zásoby byly včas zajištěny, ale nebyly včas odebrány výrobou. Na skladě dochází k blokaci materiálu, neboť nemůže být využit k výrobě jiné zakázky.

2. Zásoby statické (30% zásob)

Jedná se převážně o plechy. Při výrobě jsou z velkých plechových tabulí vyřezávány různé tvary výrobků. V tomto případě vznikají odřezky, které jsou již dále nepoužitelné pro další výrobu. Na skladových kartách je evidován stav dané položky v tunách, který má však nevyhovující rozměry. Pro další výrobu je nutno zajistit další celé tabule plechu, což způsobuje nárůst zásob na skladě.

3. Zásoby strategické (25% zásob)

Jedná se o plechy, jejichž zajišťování je na trhu obtížné. Podnik musí udržovat určitý stav těchto zásob na skladě pro případ jejich nutné potřeby, aby nedošlo ke skluzu v zajištění materiálu, a tím k ohrožení plnění termínu zakázky. Jedná se například o nadrozměrné plechy, u kterých jsou dodávky od výrobců nárazové.

5.3.2 Inventurní stav skladu hutního materiálu

Z tabulky č. 3 vyplývá, že se podniku daří dlouhodobě snižovat množství zásob na skladě. Podnik chce v tomto trendu pokračovat do doby, než se podaří snížit množství zásob na optimální úroveň, která byla vedoucím úseku Logistika stanovena na 20 milionů korun. Měsíční obrat zásob je 16 milionů korun. Uvedený inventurní stav zásob nezahrnuje obrat materiálu.

Tab. 3 Inventurní stav skladu hutního materiálu ke konci účetního období

Rok	Inventurní stav
2005	45 485 302,22 Kč
2006	59 478 429,05 Kč
2007	86 835 912,01 Kč
2008	64 780 984,18 Kč
2009	51 509 800,96 Kč
2010	44 409 175,05 Kč
2011	38 225 489,00 Kč
2012	44 137 607,97 Kč
2013	40 586 796,73 Kč
2014	32 076 781,80 Kč
2015	27 826 972,77 Kč

Vysoký stav zásob, který můžeme vidět v roce 2007, byl důsledkem nákupu zásob ve velkém množství, kdy podnik využil získání množstevní slevy, jejíž výše převyšovala náklady vynaložené na skladování nakoupeného materiálu. Z těchto zásob byl postupně čerpán materiál.

Z důvodu snahy podniku o co nejnižší vázanost kapitálu v zásobách od té doby nebyl uskutečněn nákup tak velkého množství materiálu.

V roce 2012 můžeme opět vidět narušení sestupného trendu množství zásob na skladě, což bylo důsledkem nákupu ořezovacích plechů jakosti H400 ze Švýcarska, které jsou na trhu obtížně sehnatelné. Tyto plechy byly předobjednány k výrobě již uzavřené zakázky.

Aby byl podnik životaschopný, je potřeba každoročně zajistit objem tržeb ve výši cca 3 miliardy korun. Podle plánovaných tržeb se pak odvíjí stav zásob držených na skladě.

U rychloobrátkových položek je využívána metoda JIT, což zásadním způsobem snižuje stav zásob na skladě.

5.3.3 Návrhy pro snížení stavu jednotlivých skupin zásob

Problémy s množstvím zásob na skladě by mohla vyřešit průběžná inventura, která by posoudila, které zásoby jsou již dále nevyužitelné a navrhla jejich šrotaci. Některé materiály jsou nepoužitelné kvůli korozi a jiné zase kvůli nevyhovujícím rozměrům. Tyto zásoby je zbytečné nadále držet na skladě.

Další možnosti snížení stavu zásob:

Pohyblivé zásoby

U pohyblivých zásob by bylo jediným možným řešením dodržování stanovených termínů výrobou. V praxi jsou však jednotlivé zakázky vyráběny podle priorit a je tedy obtížné vždy dodržet plánovaný termín výroby.

Pro podnik je velmi důležité budování dobrých vztahů se zákazníky, proto se snaží plnit všechny zakázky ve stanovených termínech a v požadované kvalitě. Podnik má přesně dáno, v jakém pořadí budou jednotlivé zakázky vyráběny. Může se ale stát, že při výrobě zakázky, která má být podle plánu vyrobena dříve, dojde k poruše výrobního zařízení nebo ke konstrukční změně. Nevyužití výrobní kapacity (zejména lidské zdroje) pak budou využity k výrobě jiné zakázky. Dojde tedy ke změnám v původním plánu výroby a zásoby, u kterých se předpokládal odběr ze skladu, zůstanou uskladněny do doby, než se daný problém podaří vyřešit.

Statické zásoby

V případě statických zásob navrhuji prodej nevyhovujících formátů plechu. Nabídky by byly vyvěšeny na podnikovém internetu. Jediným problémem je, že tyto zbytkové formáty nelze prodat za stejnou cenu (za kg) jako výchozí plech. Dojde tedy k určité finanční ztrátě, ale současně se sníží náklady na udržování zásob.

Podnik se snaží využít vzniklé odřezky k další výrobě, ale nalézt zakázku, ve které by se daly tyto zbytkové formáty využít je velmi zdoluhavé. Proto navrhuji šrotaci materiálu v případě, že se do jednoho roku nepodaří najít pro materiál vhodnou zakázku nebo nebude uskutečněn jeho prodej.

Šrotace probíhá přímo v úseku LPM a šrot je poté převezen kolejovou dopravou do úseku metalurgie, kde je využit k další výrobě.

Strategické zásoby

Jedná se zejména o plechy větších rozměrů, jejichž určité množství je neustále drženo na skladě ze strategických důvodů. Tato zásoba bývá obvykle 5-8 milionů korun.

Nadrozměrné formáty plechu je možné v případě dlouhodobého nevyužití použít k plnění zakázek, které mají být vyrobeny z plechů standardních rozměrů, čímž se sníží množství zásob na skladě. Dojde sice ke ztrátě, protože je zde rozdíl mezi cenami plechů standardních formátů a nadrozměrných formátů, ale tato ztráta je menší, než kdyby došlo ke šrotaci nevyužitého materiálu.

Pro tento typ zásob by bylo podle mého názoru vhodné zřídit konsignační sklad. Plechy nadrozměrných formátů jsou dodávány převážně z Ruska a jejich dodávka je z hlediska velikosti pořizovacích nákladů možná až v případě, že se podaří naplnit celý vlak. Podnik má se zřizováním konsignačních skladů bohaté zkušenosti a navíc má s ruským dodavatelem vybudovaný pevný a dlouhodobý vztah, což by mohlo usnadnit jednání o zřízení skladu.

Zřízením konsignačního skladu by se snížil stav zásob hutního materiálu minimálně o 5 milionů Kč, čímž by se podnik velmi přiblížil k požadovanému optimálnímu stavu.

Pro ruského dodavatele by zřízení skladu v ČR bylo výhodné z důvodu dodávek do jiných evropských zemí. Například by se snížila přepravní vzdálenost při dodávkách materiálu do Německa, se kterým má daný podnik také uzavřeny rámcové smlouvy o dodávkách materiálu.

Konsignační sklad by mohl být vybudován na nevyužitě ploše pod jeřábovou dráhou za skladem výkovků a odlitků v úseku LPM viz Obr. č. 19. Sklad by mohl být obsluhován pracovníky skladu hutního materiálu.

KONSIGNAČNÍ SKLAD	SKLAD VÝKOVKŮ A ODLITKŮ	DOPRAVNÍ KOMUNIKACE Č. 3	1. POLE PŘÍJEM
-------------------	-------------------------	--------------------------	----------------

Obr. 19 Umístění konsignačního skladu

5.4 Shrnutí vlastní práce

Cílem bakalářské práce bylo na základě situační analýzy současného stavu systému skladového hospodářství identifikovat existující problémy a formulovat doporučení pro podnik zabývající se strojírenskou výrobou. Zavedením navrhovaných změn by mělo dojít k zefektivnění skladového hospodářství v podniku.

Hlavním problémem podniku v oblasti skladování je uspořádání zásob plechových tabulí a kulatin ve skladu hutního materiálu. Pomocí metody 5S, jejímž cílem je zlepšit pracovní prostředí a tím i kvalitu výrobků, jsem navrhla nové uspořádání skladu. Metoda 5S je založena na dodržování pěti pilířů: třídění, nastavení pořádku, lesk, standardizace a zachování. Nejdůležitějšími pilíři metody 5S jsou třídění a nastavení pořádku. Tříděním dochází k odstranění přebytečných položek ze skladu a v rámci nastavení pořádku jsou zásoby efektivně uspořádány tak, aby byl skladovací prostor co nejlépe využit.

Hlavními přínosy metody 5S je vyšší produktivita, méně defektů, lepší plnění termínů a vyšší bezpečnost práce. V případě, že se v podniku podaří úspěšně zavést metodu 5S, je potřeba motivovat pracovníky k dodržování stanovených činností, aby se situace nevrátila k původnímu nevyhovujícímu stavu.

Pokud se podnik rozhodne pro aplikaci metody 5S, dojde nejprve k odstranění přebytečných zásob ze skladu hutního materiálu. Zásoby materiálu, které byly vyhodnoceny jako využitelné, budou ve skladu uspořádány podle tloušťek (průměrů) a podle jakosti. Díky novému uspořádání zásob dojde k lepší orientaci pracovníků ve skladu, a tím ke zrychlení přesunu materiálu k dalšímu zpracování.

K zefektivnění systému skladového hospodářství dojde také v případě, že se podnik rozhodne pro zastřešení části skladu hutního materiálu. Zastřešením Příjmu materiálu dojde ke zlepšení pracovních a bezpečnostních podmínek u každodenně prováděných činností.

Identifikovala jsem také problém spočívající v každodenním dojíždění do skladu barevných kovů, kde jsou uchovávány zásoby vysoké hodnoty. Problém lze vyřešit přemístěním skladu do nevyužitých prostor v bývalém skladu svařovacího materiálu. Tím dojde k úspoře času a vedení úseku Logistika bude mít sklad pod větší kontrolou.

Posledním problémem v této oblasti je podle mého názoru umístění kancelářských prostor zásobářů mimo úsek LPM. Začleněním vybraných zásobářů do úseku LPM by se zlepšila komunikace mezi těmito útvary.

Součástí bakalářské práce jsou také návrhy vedoucí k optimalizaci stavu podnikových zásob, o kterou podnik dlouhodobě usiluje. Ve své práci navrhuji prodej nevyhovujících formátů plechu na internetu a vybudování konsignačního skladu. Při zavedení doporučení by mohla výše zásob na skladě klesnout na požadovanou optimální úroveň.

6 Diskuze

Na základě prostudování vnitropodnikových údajů strojírenského podniku a konzultací s vedoucím úseku Logistika- příprava materiálu, jsem navrhla několik možností vedoucích k zefektivnění systému skladového hospodářství.

V případě, že se podnik rozhodne pro reorganizaci skladu hutního materiálu a nebude se řídit zásadami metody 5S, může dojít k tomu, že dosažený výsledek nedopadne podle očekávání. Je potřeba dodržet všech pět pilířů metody 5S, kterými jsou třídění, nastavení pořádku, lesk, standardizace a zachování. Pokud by podnik vynechal první pilíř, tedy třídění, došlo by sice k uspořádání uskladněného materiálu podle tloušťek a jakosti, ale docházelo by k neustálému hromadění nevyužitelného materiálu ve skladu. Sklad by byl neustále více zaplněn a zhoršovala by se orientace pracovníků ve skladu, což by mělo za následek narušení plynulosti materiálového toku v celém podniku, neboť úsek Logistika- příprava materiálu zajišťuje hutní materiál pro celý výrobní proces.

V případě nedodržení posledního pilíře, kterým je zachování, by po určité době došlo k tomu, že by se situace vrátila do původního nevyhovujícího stavu a práce vynaložená na zavedení předchozích pilířů by byla zbytečná.

Může se také stát, že vedení společnosti nebude souhlasit s přestěhováním skladu barevných kovů do bývalého skladu svařovacího materiálu, například z důvodu jeho plánovaného využití k jiným účelům. Další možností, jak přiblížit tento sklad úseku Logistika – příprava materiálu, je výstavba nových skladovacích prostor na nevyužitém pozemku za skladem hutního materiálu. Výstavba nových prostor by ovšem znamenala podstatně vyšší investice, než pouhé přemístění skladu. Dle odhadu projektanta firmy by výstavba nových skladovacích prostor znamenala investici minimálně 20 milionů korun. Z hlediska návratnosti investice by bylo toho řešení vedením společnosti pravděpodobně zamítnuto.

Jedním z návrhů, jak snížit množství zásob na skladě, je vybudování konsignačního skladu. V praxi se může stát, že ruský dodavatel i přes velmi dobré vztahy s podnikem XY, nebude s výstavbou skladu souhlasit. Podnik by pak musel hledat další způsoby, jak snížit množství držených strategických zásob. V tomto případě by mohlo pomoci navázat vztahy s jiným dodavatelem, který by nebyl tak vzdálen od podniku, a byla by možná realizace metody Just In Time.

7 Závěr

Bakalářská práce je zaměřena na systém skladového hospodářství ve strojírenském podniku. Hlavním cílem práce je navrhnout doporučení, kdy po jejich zavedení dojde k zefektivnění systému skladového hospodářství v podniku a k optimalizaci stavu zásob hutního materiálu. K dosažení hlavního cíle jsem si definovala několik dílčích cílů, jejichž splnění je zásadní pro dosažení cíle hlavního. Jako dílčí cíle jsem si zvolila popis základních informací o podniku, analýzu současného stavu systému skladového hospodářství, identifikaci problémů v oblasti skladování a návrhy na jejich odstranění včetně nákladů na jejich realizaci, členění zásob hutního materiálu a návrhy možností vedoucích k optimalizaci stavu zásob na skladě.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části – literární rešerši a vlastní práci. V první části jsou na základě odborné literatury definovány pojmy a metody týkající se dané problematiky, konkrétně z oblasti logistika, výroba, zásoby a skladování.

Druhá část práce se týká skladového hospodářství strojírenského podniku. Nejprve jsou definovány podnikové cíle, výrobní program, dosahované výsledky hospodaření a organizační struktura podniku. Dále se již věnuji problematice skladového hospodářství – označení a rozmístění skladů v areálu podniku, obsluha skladovacích prostor, fáze skladování, prostorové uspořádání skladu hutního materiálu, manipulační prostředky ve skladu, uspořádání zásob, značení materiálu a skladové doklady.

Na základě analýzy současného stavu systému skladového hospodářství jsem identifikovala problémy v této oblasti. Poté jsem navrhla několik doporučení, které povedou k odstranění těchto nedostatků a tím k zefektivnění systému skladového hospodářství.

V závěru vlastní práce jsem se věnovala zásobám hutního materiálu, konkrétně plechům a kulatinám. Rozdělila jsem zásoby do jednotlivých skupin, které byly podrobněji charakterizovány. Dále jsem navrhla několik možností, které by mohly vést k optimalizaci stavu zásob na skladě, o kterou podnik dlouhodobě usiluje.

Vedoucí úseku Logistika – příprava materiálu, který má na starost sklad hutního materiálu i sklad barevných kovů, souhlasí s navrženými možnostmi pro zefektivnění systému skladového hospodářství a pokusí se návrhy prosadit na poradě vedení firmy a tato řešení v blízké době realizovat.

8 Literatura

5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, 2009, x, 105 s. Shopfloor series. ISBN 978-80-904099-1-0.

BALLOU, Ronald H. *Business logistics, supply chain management: planning, organizing, and controlling the supply chain*. 5. ed., internat. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2004, xx, 799 s. . ISBN 0-13-123010-7.

CEMPÍREK, Václav a Rudolf KAMPF. *Logistika*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005, 108 s. ISBN 80-86530-23-X.

CHRISTOPHER, Martin. *Logistics and supply chain management: creating value-adding networks*. 4th ed. Harlow, England: Financial Times Prentice Hall, 2011, xii, 276 s. ISBN 978-0-273-73112-2.

DANĚK, Jan. *Logistika*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2004. ISBN 80-248-0705-X.

DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. *Výrobní a logistické systémy*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005, vii, 212 s. ISBN 80-7043-416-3.

DÖMEOVÁ, Ludmila a Martina BERÁNKOVÁ. *Modely řízení zásob I*. Vyd. 1. Praha: Credit, 2004, 55 s. ISBN 80-213-1140-1.

DVOŘÁČEK, Radim. *Optimalizace logistického toku v podniku: Optimization of logistic flow in the enterprise : zkrácená verze Ph.D. Thesis*. [V Brně: Vysoké učení technické], c2009, 32 s. ISBN 978-80-214-3911-5.

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

FARAHANI, Reza Zanjirani. *Logistics operations and management: concepts and models*. 1st ed. Boston, MA: Elsevier, 2011. ISBN 978-0-12-385202-1.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2001, xi, 115 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-471-6.

KOŘÍNEK, Jan. *Konsignační sklad v praxi*. Československá obchodní komora. Turnov: Severografia, n.p., 1973.

KUBÍČKOVÁ, Lea. *Obchodní logistika*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2006, 91 s. ISBN 80-7157-952-1.

LAMBERT, Douglas M a Lisa M ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, xviii, 589 s. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6221-1.

MOULDING, Edward. *5S: a visual control system for the workplace*. AuthorHouse, 2010. ISBN 9781449029777.

NĚMEC, František. *Logistické procesy*. Vyd. 1. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2001, 184 s. ISBN 80-7248-128-2.

PERNICA, Petr a Václav MAČÁT. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2005, 3 sv. Business books (CP Books). ISBN 80-860-3159-4.

PERNICA, Petr. *Logistika - vymezení a teoretické základy*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-820-3.

SATISH K. KAPOOR AND PURVA KANSAL. *Basics of distribution management: a logistical approach*. Eastern economy ed. New Delhi: Prentice-Hall of India, 2003. ISBN 8120321820.

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

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

VANĚČEK, Drahoš. *Logistika*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1996. 131 s. ISBN 80-7040-157-5.

Internetové zdroje:

Průběžná inventarizace. *EURO: E15* [online]. 2005 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: <http://euro.e15.cz/profit/prubezne-inventarizace-877170>.

Kolik stojí pořízení nové montované haly? *Stavební noviny* [online]. 2014 [cit. 2016-03-01]. Dostupné z: <http://tvstav.cz/clanek/3251-kolik-stoji-porizeni-nove-montovane-haly>.

9 Seznam obrázků

Obr. 1	Cíle řízení oblasti materiálu	
	Zdroj: Cempírek a Kampf, 2005, str. 41	19
Obr. 2	Logistický řetězec	
	Zdroj: Daněk a Plevný, 2005, str. 8.....	22
Obr. 3	Možnosti přizpůsobení výrobku individuálním požadavkům zákazníka v jednotlivých typech výroby	
	Zdroj: Keřkovský, 2001, str. 10.....	24
Obr. 4	Posun ekonomického optima v systému JIT	
	Zdroj: Dömeová a Beránková, 2004, str. 25.....	27
Obr. 5	Pět pilířů metody 5S	
	Zdroj: Vývojový tým nakladatelství Produktivity Press, 2009, str. 11	37
Obr. 6	Areál podniku	41
Obr. 7	Vývoj tržeb a zisku podniku.....	44
Obr. 8	Organizační struktura podniku.....	45
Obr. 9	Organizační struktura úseku Logistika.....	45
Obr. 10	Orientační plán podniku.....	48
Obr. 11	Plán skladu hutního materiálu.....	51
Obr. 12	Označený plech	54
Obr. 13	Předpříjemka	55
Obr. 14	Značení materiálu na předpříjemce.....	55
Obr. 15	Příjemka.....	55
Obr. 16	Skladová karta.....	56
Obr. 17	Zastřešení Příjmu materiálu	59
Obr. 18	Uložení zásob ve skladu.....	61
Obr. 19	Umístění konsignačního skladu.....	66

Přílohy

A Podnikové sklady

Sklad	Název	Je sklad nákupu	Je příjmový sklad	Vyžaduje úložné místo	Nákl. středisko	Platí od	Platí do	Typ
00	NEZARAZENE POLOZKY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.10	Sklad
01	Válcovaný materiál	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	822	2004.10		Sklad
02	Keramika	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	834	2004.10		Sklad
03	Nakupované výrobky	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2004.10		Sklad
04	Šrot	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	413	2004.10		Sklad
05	-- replikátor --	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.11	Sklad
06	Rezivo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	493	2004.10		Sklad
07	Oleje, plyny, barvy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	832	2004.10		Sklad
08	ZRUSENY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.10	Sklad
09	-- replikátor --	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.11	Sklad
10	Sklad údržeb	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	341	2004.10		Sklad
11	Ingoty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	484	2004.10		Sklad
12	zrusen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2003.03	2004.06	Sklad
14	Pískovna	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	433	2004.10		Sklad
15	Paliva	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	651	2004.10		Sklad
16	Hrubovna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	472	2004.10		Sklad
18	ZRUSENY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.12	Sklad
19	Náhradní díly pro energetiku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	651	2004.10		Sklad
21	Obaly (fezivo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	805	2004.10		Sklad
22	ZRUSENY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.12	Sklad
23	Nářadí - modelárna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	494	2004.10		Sklad
31	SVRATKA - KUCHYNE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	2004.10		Sklad
32	SVRATKA - UPOMINKOVE PREDME...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	2004.10	2004.12	Sklad
46	Sklad elektroúdržby MZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	346	2011.03		Sklad
47	Sklad strojní údržby MZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	347	2011.03		Sklad
51	GO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.10	Sklad
56	MZ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10	2004.10	Sklad
80	Hmotné dodávky, služby	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	521	2004.10		Sklad
81	Servis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	592	2005.08		Sklad
62	Hmotné dodávky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	541	2004.10	2004.10	Sklad
63	Dřevo pro bedny	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	831	2004.10		Sklad
70	Obaly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	805	2004.10		Sklad
81	Zkušebna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	833	2004.10	2005.12	Sklad
86	Modely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	492	2004.10		Sklad
A1	Pramet Tools	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	833	2007.10		Kons. sklad automat
A2	Iscar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	833	2008.07		Kons. sklad automat
A3	WALTER CZ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	833	2010.09		Kons. sklad automat
H1	Konsignační sklad 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2006.06		Kons. sklad
H2	Pramet Tools	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2007.01	2007.09	Kons. sklad
H3	Konsignační sklad 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2009.04		Kons. sklad
K1	Konsignační sklad 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	834	2006.09		Kons. sklad
Z1	Sklad zákazníka ve skladu 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2006.06		Zákaz. sklad
Z3	Sklad zákazníka ve skladu 03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2006.06		Zákaz. sklad
ZZ	Materiál dodaný zákazníkem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	833	2006.06		Zákaz. sklad