

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
Zemědělská fakulta
České Budějovice



Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Obchodní podnikání

Bakalářská práce

Reengineering ve vybraném výrobním podniku

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
Konsultant: Ing. Martin Maleček, Ph.D.
Autor: Jana Hromasová

České Budějovice

2006

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a za pomoci uvedené literatury. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Jana Hromasová

V Českých Budějovicích 2. dubna 2006

Děkuji vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Ladislavu Rolínkovi, Ph.D., za pomoc a vedení při zpracování bakalářské práce. Touto cestou bych také ráda poděkovala pracovníkům firmy Robert Bosch, s.r.o. v Českých Budějovicích a zvláště pak Ing. Martinu Malečkovi, Ph.D., za odborné vedení, podporu v práci, cenné rady a věnovaný čas, díky nimž byl umožněn vznik této práce.

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
2.1 Reengineering – zlepšování skokem.....	3
2.1.1 Úrovně reengineeringu	4
2.1.2 Definice reengineeringu	6
2.1.3 Principy reengineeringu	9
2.1.4 Procesní management.....	11
2.2 Kaizen – postupné zlepšování.....	20
2.3 Srovnání reengineerineeringu a postupného zlepšování.....	21
3. METODIKA	24
4. SPOLEČNOST ROBERT BOSCH s. r. o.	25
4.1 O firmě Robert Bosch na českém území.....	27
4.1.1 Informace o závodu Robert Bosch České Budějovice	28
4.1.2 Zaměření výrobního programu společnosti	31
4.1.3 Investice do vývoje	33
4.2 Systémy řízení procesů.....	33
4.2.1 Systémy řízení procesů v rámci Bosch Production System (BPS)	33
4.2.2 Charakteristika dalších přístupů řízení procesů	49
5. ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU	56
5.1 Externí sklad Willi Betz	56
5.2 Proces oběhu materiálu.....	57
5.2.1 Příjem materiálu	57
5.2.2 Výdej materiálu	59
6. NAVRHOVANÝ STAV – CROSS DOCK	64
6.1 Požadovaný proces v RBCB	65
6.1.1 Princip Cross Docku v RBCB.....	66
6.2 Navrhovaný postup procesů	69
6.2.1 Navržené varianty tras vlaku.....	71
6.3 Opatření nutná k zavedení Cross Docku.....	73
7. ZHODNOCENÍ ÚČINNOSTI NÁVRHU.....	75
7.1 Ukazatele zlepšení.....	75
7.1.1 Skladová plocha	75

7.1.2 Transporty	75
7.1.3 Uzlové body	76
7.1.4 Riziko poškození.....	78
7.1.5 Utváření zásob.....	79
8. ZÁVĚR	81
9. PŘEHLED LITERATURY	83

1. ÚVOD

Strukturu, management a výkonnost podniků v průběhu devatenáctého a dvacátého století určoval soubor principů, které vznikly před více než dvěma stoletími. Nastal čas tyto principy opustit a přijmout nové. Podnikatelé, vedoucí pracovníci a manažeři vytvořili a řídili podniky, které déle než století uspokojovaly rostoucí poptávku po výrobcích a službách hromadné spotřeby. Zejména američtí manažeři a jimi řízené firmy určovali standardy výkonnosti pro zbytek podnikatelského světa. Bohužel to již neplatí.

Kontinuální zlepšování procesů (Kaizen) začali jako první uplatňovat Japonci a získali před západními zeměmi předstih 10 - 15 let. Kdyby západní země postupovaly později stejným způsobem, nikdy by jejich náskok nemohli dohonit. Tato úvaha vedla ke zrodu radikální varianty procesního managementu – reengineeringu.

Nejkratší definice reengineeringu říká: **Reengineering je nový začátek.**

Předmětem reengineeringu je zásadní přehodnocení a radikální přestavba podnikových procesů za účelem energického zdokonalení výkonu, produktivity a konkurenceschopnosti podniku.

Radikální reengineeringové změny nerespektují žádné dnešní existující struktury a postupy, ale vytvářejí vše nově bez ohledu na to, co fungovalo v minulosti. Cílem je odstranit dosavadní procesy a nahradit je zcela novými a efektivnějšími.

Hlavní cíl a důvod zavedení reengineeringu v podniku má být zlepšení kvality vyráběných produktů a snížení nákladů na odstraněné procesy činností zvýšením produktivity.

Reengineering neslibuje žádný zázračný léčebný postup, nenabízí žádné rychlé, jednoduché a bezbolestné řešení. Právě naopak: přináší obtížnou, usilovnou práci. Vyžaduje, aby lidé, kteří vedou podniky a kteří v nich pracují, změnili své myšlení i jednání. Vyžaduje, aby podniky nahradily své staré postupy úplně novými.

Je třeba neustále sledovat nové informační technologie, které by se mohly v budoucnu použít pro reengineering. Smyslem reengineeringu je využití technologického pokroku, nejen v počítačové technologii, ale také v technologiích řízení změn a řízení lidí.

Principy reengineeringu jsem se rozhodla použít ve společnosti Robert Bosch České Budějovice na zavedení nového procesu příjmu materiálu. V této společnosti jsem byla již dříve seznámena s pracovními postupy a díky ochotě zaměstnanců nebyl problém seznámit se s výchozím stavem tohoto procesu. Navržení změny postupu činností právě v příjmu materiálu se zdálo být pro tuto práci ideální, protože společnost Robert Bosch České Budějovice připravovala projekt zavedení překladiště Cross Dock (viz kapitola 6).

Práce může sloužit jako studijní i informační materiál shrnující důležité informace o reengineeringu, porovnává rozdíly mezi skokovým a postupným zlepšením, nastiňuje některé metody používané ve výrobním podniku Robert Bosch České Budějovice a dále řeší problematiku Cross Docku, která v literatuře není příliš rozšířená.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

„Každá organizace musí být organizována tak, aby byla schopna systematického opouštění zavedeného, navyklého, důvěrně známého, pohodlného, ať jde o výrobky, služby, pracovní postupy, mezilidské a sociální vztahy. Každá organizace musí učinit nedílnou součástí vlastní organizační kultury také řízení změn [2].“

V současné době provádějí všechny podniky nějaký typ změny. Velmi často jsou ale cíle těchto změn daleko od toho, co by podniku mohlo přinést konkurenční výhodu [6].

Existují dva typy zlepšování:

- postupné (KAIZEN),
- skokem (REENGINEERING).

Reengineering a Kaizen jsou protějšky, protipóly ve zlepšování procesu. První toho dosahuje skokem, druhý drobnými, metodickými změnami. Oproti Kaizenu reengineering nikdy nepoužívá současný proces jako základ pro zlepšování. Většina věcí, souvisejících se současným procesem (pravidla, postupy, struktury, systémy) – to vše je zrušeno a nový proces se vymýšlí zcela nově, od počátku [21].

2.1 REENGINEERING – ZLEPŠOVÁNÍ SKOKEM

Manažeři se již celá desetiletí učí tomu, jaký je podle Druckerovy definice rozdíl mezi výkonností a efektivitou. Výkonnost znamená „dělat věci správně“, zatímco efektivita znamená „dělat správné věci“. Poukazuje se na to, že máme často tendenci soustředit se na dosahování stále větší výkonnosti a přitom si neuvědomujeme, že spoustu svého času trávíme děláním nesprávných věcí. Organizace jsou proto plné lidí, kteří značné procento svého pracovního života tráví tím, že produkují výstupy, jež jsou přesné, včasné, správně prezentované a tak dále; bohužel však nejsou nezbytné a lidé, pro které byly vyprodukovány, jich neužívají [10].

Tradiční dělba práce, spojená s prohlubující se specializací, vedla ve svém důsledku k vytváření různých odborných útvarů s kompetenčními hranicemi, k preferenci lokálních zájmů, k přesouvání problémů na druhého místo jejich společného řešení aj. Management byl zaměřen na důsledky a ne na příčiny. Zaměření na výsledky nemusí odhalit špatnou efektivnost. Je třeba pochopit, že špatné výsledky jsou důsledkem

špatných procesů. Naproti tomu reengineering vychází z názoru, že předmětem změny mají být procesy a ne útvary či výroba jako celek. Přitom „proces“ představuje ucelené aktivity, zahrnující více činností a pracovníků [21].

Cílem má být především [21]:

- zlepšení kvality,
- zkrácení výrobních časů (především eliminací ztrát),
- snížení nákladů, zvýšení produktivity, využití kapacit.

Plnění těchto cílů má být radikální, skokové, například snížit zmetkovitost o 50 %, zkrátit průběžné doby výroby o 60 %, zvýšit využití kapacit o 30 %, snížit skladovací náklady o 40 % aj. To vše má sloužit k vyšší úrovni uspokojení zákazníka [21].

V souvislosti s reengineeringem je třeba měnit především [21]:

1. organizační architekturu: přechod od funkčních útvarů k pracovním týmům;
2. odklon od přehnané dělby práce k mnohostranné práci;
3. roli lidí ve firmě - od rolí, kde podléhají kontrole k rolím s většími pravomocemi;
4. kvalifikační přípravu – směrem k širší odbornosti aj.

Reengineering je podstatná změna v myšlení a projektování procesů, s cílem dosáhnout dramatických zlepšení u současných ukazatelů výkonu, jako jsou náklady, kvalita, služby a rychlost [21].

Reengineering je založen na inovacích. Příkladem může být zakoupení nové, mnohem výkonnější linky do továrny nebo kompletní změna počítačového rezervačního systému v hotelu nebo zavedení nového, lepšího studijního programu na univerzitě. Dopad takovýchto zlepšení je náhlý, ale též finančně náročný a často vyžaduje i následné změny ve službách, výrobcích, technologii zpracování aj. [21].

2.1.1 Úrovně reengineeringu [1]

Rozlišují se především tři úrovně reengineeringu podle toho, jak rozsáhlou oblast chceme změnit.

1. Pokud je měněn způsob a organizace provádění jen některých operací uvnitř podniku (např. konstrukčně technologické práce, zásobování, výrobu komponent či odbytu), hovoří se o tzv. *Work Process Reengineering* (WPR). Tato úroveň reengineeringu se označuje jako první fáze transformace. V této fázi transformace

se jedná o snížení nákladů, vzrůst kapacity a zkrácení doby dodávky (tabulka 1). Hlavním nástrojem této úrovně reengineeringu je automatizace, tj. rozsáhlé zavádění výpočetní techniky.

Tab. 1 Ukazatele první fáze transformace a jejich měření [1]

Ukazatel	Způsob měření
Produktivita	Produkce na jednotku práce nebo kapitálu, přímé náklady
Rychlost	Průběžná doba výroby, rychlost obratu kapitálu
Kvalita	Procento zmetků, doba života, náklady servisu
Podnikatelská přesnost	Artikulace trhu, určování nákladů, přizpůsobivost
Služby zákazníkovi	Opakovanost objednávek, uspokojení a loajalita zákazníka

2. Mění-li se způsob provádění a organizace celého produkčního procesu uvnitř podniku (tj. všechny jeho životní etapy), pak je řeč o *Business Process Reengineering* (BPR). Tato úroveň reengineeringu se označuje jako druhá fáze transformace, kdy se pozornost zaměřuje na zlepšení vztahů k zákazníkovi. Typicky se tato snaha projeví hledáním způsobů, jak přidat hodnotu svému produktu tak, aby byl konkurenceschopnější a jak více vyhovět zákazníkovi. Tuto fázi můžeme nazvat prostě rozšířením, protože se jedná o rozšíření aktivit mimo hranice podniku. Zároveň je také tato fáze zlepšováním pozice podniku na trhu i na burze. V této fázi se obvykle zavádějí nové výrobky a nové služby zákazníkovi.
3. Nejvyšší úrovní reengineeringu je ta, která opouští hranice podniku a zahrnuje i jeho okolí, tj. zejména dodavatele a odběratele. Mluví se potom o *Business Reengineering* (BRE). Ústředním problémem BRE je hledání odpovědí na otázky kde a jak lze vytvářet hodnoty jak pro zákazníky, tak i pro akcionáře. BRE je tedy vlastně jen jiným pohledem na klasické strategické plánování. V této třetí fázi transformace obvykle nové výrobky či služby svým rozsahem přerostou aktivity původní a osamostatní se. V důsledku toho dojde k celkové restrukturalizaci podniku, k redefinici jeho aktivit (procesů). Tato fáze je nazývána redefinicí.

2.1.2 Definice reengineeringu

Definovat reengineering lze více způsoby a z mnoha pohledů.

OFICIÁLNÍ DEFINICE REENGINEERINGU

Reengineering je zásadním přehodnocením a radikální rekonstrukcí (redesignem) podnikových procesů, a to takovým způsobem, aby bylo dosaženo dramatického zdokonalení kvality, služeb a rychlosti, většího snížení nákladů – a především došlo ke značnému zlepšení výkonu, produktivity a konkurenceschopnosti podniku.

Tato definice obsahuje čtyři klíčová slova reengineeringu: **zásadní, radikální, dramatické** a především slovo **procesy**, jak je v roce 1992 uvedli zakladatelé reengineeringu Hammer a Champy. Následný vývoj reengineeringu však doplnil další klíčová slova. V roce 2000/2001 lze u reengineeringu rozeznat 12 výrazných klíčových slov a dalších několik desítek reengineeringově podpůrných zásad [15].

Klíčová slova reengineeringu [15]

První slovo je **zásadní**. Když je dnes ve firmě položena zásadní otázka „PROČ děláme to, co děláme, a proč to děláme tímto způsobem?“ tak jsou nasnadě většinou samoúčelné výsledky odpovědí, které nepřinášejí žádnou přidanou hodnotu pro vnějšího i vnitřního zákazníka. Potom se doporučuje dávat nové zásadní otázky „CO musíme nově dělat?“ a teprve potom „JAK to musíme dělat?“

Druhé slovo je **radikální**. Je odvozeno od slova radix – kořen. Zde to znamená jít ke kořenům věcí a nedělat pouze povrchní změny a nějaké dílčí úpravy zejména toho, co je dnes špatné. Prakticky to znamená: staré, špatné a nevyhovující nevylepšovat, ale rušit a nahrazovat novými věcmi, postupy – novými procesními vztahy.

Třetí slovo je **dramatické** a plynule navazuje na předchozí slovo radikální. V reengineeringu nejde převážně pouze o malá okrajová, nebo malá přírůstková zlepšení, ale především se jedná o skokové změny k lepšímu a k úspěchu – o velikosti několika desítek procent. Těchto dramatických změn nelze obvykle dosáhnout stávajícími postupy a činnostmi (především mírnými a funkčními postupy) – vše vede k novým špičkovým výrobkům a službám, novým organizačním a řídicím systémům (kde místo funkčních budou procesní). Dramatických změn a zlepšení však lze

dosáhnout inovacemi vyšších řádů a špičkovými, konkurenceschopnými a prodejnými výrobky a službami.

Čtvrté slovo je **proces**. Dnes v ČR prozatím převládá funkčnost nad postupným se vyvíjením - procesností. Ústředním bodem zájmu reengineeringu je proces a procesní vztahy. Porozumění podstatě pojmu proces je pro úspěšný reengineering rozhodující podmínkou. Rozlišení funkčního myšlení, postupu a organizace od myšlení, postupu a organizace procesního je to nejdůležitější a zároveň to nejtěžší.

Další klíčová slova v reengineeringu jsou: **nový návrh, systém, týmová spolupráce, nový začátek, zjednodušování, důvěryhodnost pracovníků změn, odstraňování příčin nedostatků** atd. (viz 4.2.1 Systémy řízení procesů v rámci Bosch Production System).

DEFINICE REENGINEERINGU PODLE ROBSONA A ULLAHA

Reengineering je tvorba zcela nových a efektivnějších podnikových procesů, neohlížející se na to, co bylo dříve.

Podle této definice reengineering nevylepší to, co existuje, je špatné a je funkční – tedy neprovádí dílčí změny dneška – nezaplátovává dnešní nevyhovující funkční systémy pro jejich lepší práci. Prostě odhazuje staré, dnes neúspěšné (i to co bylo dříve úspěšné) postupy a staré tradice. Reengineering si klade otázku: „Jak by vypadal dnešní podnik, kdyby byl zakládán dnes?“ Reengineering se opakovaně na vše ptá „Proč?“ a potom „Jak?“ [1].

Takto formulovaná definice má řadu významných důsledků. Především znamená **začátek od nového nepoznamenaného listu** a v mnoha směrech i od nepoznamenané mysli schopné **uvažovat mimo rámec omezení současných systémů**, schémat myšlení a předpokladů. Lidé jsou většinou zajatci návyků, kteří se na způsob, jakým se věci dělají, dívají jako na cosi normálního a zároveň nevyhnutelného. Aby byl reengineering efektivně využíván, je třeba se tohoto návyku zbavit [10].

Za druhé k reengineeringu podnikových procesů patří **zpochybňování dosavadních předpokladů**. Dlouhá léta se vycházelo z předpokladu, že omyly jsou nevyhnutelné a tuto skutečnost že je třeba zohlednit vytvořením určité volnosti. Ve zpracovatelském

průmyslu byly stanoveny pětadevadesátiprocentní přijatelné úrovně jakosti, umožňující pětiprocentní zmetkovost, a něco takového se považovalo za progresivitu [10].

Třetím důsledkem definice reengineeringu je, že tato technika vyžaduje **značné tvůrčí schopnosti, spočívající v propojení předmětů a nápadů, mezi nimiž dříve nebyla žádná souvislost** [10].

Čtvrtá otázka, vyplývající z uvedené definice, se týká **užívání technologie** [10]. Je třeba si uvědomit, že nová technologie není hned zpočátku tak přesvědčivá a výhodná v porovnání s první [21].

Hammer a Champy uvádějí, že *informační technologie je dnes základním předpokladem pro reengineering*. Umožňuje přepracovat proces způsobem, který by jinak nebyl možný. Informační technologie například umožňuje [21]:

- vysílat informace terénním pracovníkům a přijímat je od nich, ať jsou kdekoliv (rádiem, počítačem),
- kdykoliv zjistit okamžitou polohu lidí a věcí (automatická identifikace),
- průběžně přepracovávat hotové plány, aby odpovídaly neustále se měnícím podmínkám (pomoc výkonných počítačů),
- zobrazení informace, kde je třeba,
- centralizované údaje decentralizovat (pomocí telekomunikační sítě),
- rozhodování se může stát součástí práce každého pracovníka (za podpory vhodné databáze a vhodného softwaru).

Výhodná pomoc, vyplývající z aplikace informačních technologií není něco, co by si organizace mohla jednoduše koupit od ostatních organizací, protože tyto aplikace se stanou prostředkem obchodu a budou k dispozici pro každého, takže neposkytnou dále konkurenční výhodu. Proto je třeba neustále sledovat nové informační technologie a rozhodovat o tom, jak by se mohly v budoucnu použít pro reengineering [21].

Konečně pak platí, že **smyslem reengineeringu je náhrada současných procesů procesy, které jsou pro zákazníka i pro organizaci samotnou mnohem efektivnější**. Z hlediska zákazníka například kratší doba potřebná k realizaci výroby a odstranění byrokracie napomůže tomu, že jeho požadavky budou rychleji a bez frustrací uspokojeny. Z hlediska organizace se sníží náklady, zvýší konkurenceschopnost,lepší se servis a naskytne se lepší příležitost k získání většího tržního podílu [10].

Cílem a úspěchem podniku či organizace je nově a dobře navržený reengineeringový proces, který musí vždy přinášet lepší přidanou hodnotu pro zákazníka. Nový návrh musí přinášet inovace konkurenceschopných výrobků a činností – musí být v souladu se všemi dalšími zásadami reengineeringu [15].

K dosažení výrazné změny se musí změnit celý systém nebo jeho výrazná část. V souvislosti se systémovým přístupem se často hovoří o zjednodušování a o návratu ke zdravému lidskému rozumu [15].

Pro reengineering není zajímavé a důležité to, co bylo včera, ale je velmi důležité, co bude zítra – reengineering se k minulosti nikdy nevrací, na dnešek a minulost nenavazuje [15].

Je třeba si uvědomit, že reengineering je jeden z mnoha nástrojů, které jsou k dispozici manažerům, majícím zájem o zvýšení výkonnosti svých organizací. Může sice více než většina ostatních mechanismů přispět k dosažení dramatických změn a zdokonalení, zůstává však stále jen nástrojem. Ještě nikdy se nevyskytl žádný úspěšný proces kompletní změny, který by se spoléhal výhradně na jeden nástroj či jednu techniku. Organizace, které nedisponují žádným zavedeným procesem změny a chtějí použít reengineering, by si měly být vědomy toho, že budou potřebovat další techniky pro zvládnutí těch částí projektu, pro něž reengineering není uzpůsoben a jejich řešení se ani nesnaží nabízet [10].

2.1.3 Principy reengineeringu [1]

1. Organizuj výsledek práce, nikoliv práci samu. To znamená organizovat práci tak, aby jedna osoba byla odpovědná za výsledný produkt (výrobek nebo službu) dodávaný zákazníkovi. Dosavadní, většinou sekvenční systém, kdy jedno oddělení určuje, co se má vyrábět, druhé podle toho zajišťuje technické podmínky, třetí peníze, čtvrté to vyrábí a páté to prodává, je časově náročný a nepružný. V tomto případě bude výhodnější, aby obchodník, který je zodpovědný za danou zakázku, měl možnost řídit celý proces realizace této zakázky.

2. Určuj co a ne jak. Nechat ty, kteří jsou zodpovědní za určitý proces, aby si tento proces sami organizovali. Např. v důsledku předchozí specializace útvarů došlo k tomu, že každý útvar dělá jen určitou práci a nic jiného. Když potřebují např. v dílně nový stroj, musejí o to požádat specializovaný útvar, který jediný má k tomu sice všechny

potřebné informace, avšak neví přesně, co opravdu dílna potřebuje. Proto jeho jednání s dodavateli může být těžkopádné.

3. Umožni zpracování a užívání informací těm pracovníkům, kteří je vytvářejí.

Např. účtárny nebo útvary řízení kvality sbírají a vyhodnocují informace, přičemž ty útvary, o nichž tyto informace jsou, se je dozvídají opožděně, často neprůhledně a někdy s obtížemi. V době centrálních databází mohou mít tyto informace k dispozici přímo ty útvary, které je vytvářejí a mohou na ně mnohem rychleji reagovat.

4. Pracuj s geograficky rozptýlenými zdroji tak, jako by byly centralizovány.

Je to aplikace známého principu distribuovaných databází na hmotné objekty. Problém konfliktu mezi centralizací zdrojů vytvářející efekt zhromadňování a nepohotovostí servisu je notoricky znám. Proto je třeba globálně řídit disponibilní zdroje distribuované lokálně, tj. blízko zákazníkovi. Např. u náhradních dílů to vyžaduje mít dokonalou analýzu pravděpodobnosti potřeby jednotlivých náhradních dílů a rozdělit je na ty, které budou často potřeba ve všech místech a na ty, které budou potřeba jen občas a jejich dodávku operativně zabezpečit na základě globálního informačního systému o stavu zásob dílů v jednotlivých místech a jejich okamžité potřeby u zákazníka.

5. Důsledně prováděj paralelně ty procesy, které je možno paralelně provádět.

Je to princip známý např. z tzv. „souběžného inženýrství“, kdy se jednotlivé montážní celky finálního výrobku navrhují současně, příp. souběžně se tvoří technologický postup a zajišťuje materiál. Stejný princip se dá samozřejmě uplatnit i ve výrobě a montáži. Tento princip opět vyžaduje dokonalý informační systém přístupný všem účastníkům.

6. Každá informace musí být zachycena pouze jednou a v jednom místě s adresnou

odpovědností za její správnost. Takto zachycená informace musí být k dispozici okamžitě všem, kteří jí mohou potřebovat ke své práci. Je to vlastně princip, který přirozeně vyplývá z předchozích principů.

Uvedené principy je možno rozšířit o tyto další radikální principy:

- Přistupuj k návrhu organizačního řešení jako k čistému stolu, tj. neohlížej se na to, co dosud existuje.
- Orientuj se vždy na co nejširší záběr zachycující celý podnik.
- Prováděj vždy radikální změny.
- Využívej informační technologii vždy jako iniciátora a prostředek změny.

DOPORUČENÝ POSTUP REENGINEERINGU [1]

Pro uskutečnění větších a radikálních změn, tedy reengineeringu, je nutné důsledně respektovat následující postup:

- Změna musí probíhat od nejvyššího manažera (generálního ředitele či vlastníka) podniku a organizace – ten musí svou „kladnou vůli“ ke změně projevit jasným a důrazným způsobem. To je první základní podmínka k realizaci reengineeringu a větších změn.
- Změny v podniku a organizaci musí připravovat a realizovat speciálně ustanovený „tým změn“ složený z odborně zdatných pracovníků podniku – organizace, ale pod vedením vnějšího expertního reengineeringového pracovníka – konzultanta. Tento externista musí trvale a dlouhodobě přímo v podniku či organizaci pracovat. To je druhá základní podmínka k realizaci reengineeringu a větších změn.
- Tým změn pod vedením externího odborníka musí proškolit ve svém podniku většinu pracovníků o změně a o reengineeringu. Postup těchto školení je opět směrem shora dolů. Zároveň se v podniku hledají nejschopnější pracovníci podniku pro budoucí činnost vedoucích procesů a vedoucích týmů. To je třetí základní podmínka pro realizaci reengineeringu a větších změn.
- Reengineering je pro většinu podnikových pracovníků doslovnou revolucí, a každá revoluce, má-li být úspěšná, musí být řádně připravena. Proto se přípravě reengineeringových změn musí věnovat velmi pečlivá pozornost – část této přípravy je pro celkovou úspěšnou realizaci to nejdůležitější.
- Tým změn pod vedením externího konzultanta hledá a organizuje první (potom další) konkrétní projekty podnikových procesů k realizaci. Zde je nutno zároveň zlepšovat podnikovou kulturu, morálku a etiku, zlepšování vzájemné komunikace. Nejdůležitějším úkolem zejména na začátku změn je překonávání odporu ke změnám. Tento postup se neustále dokola opakuje.

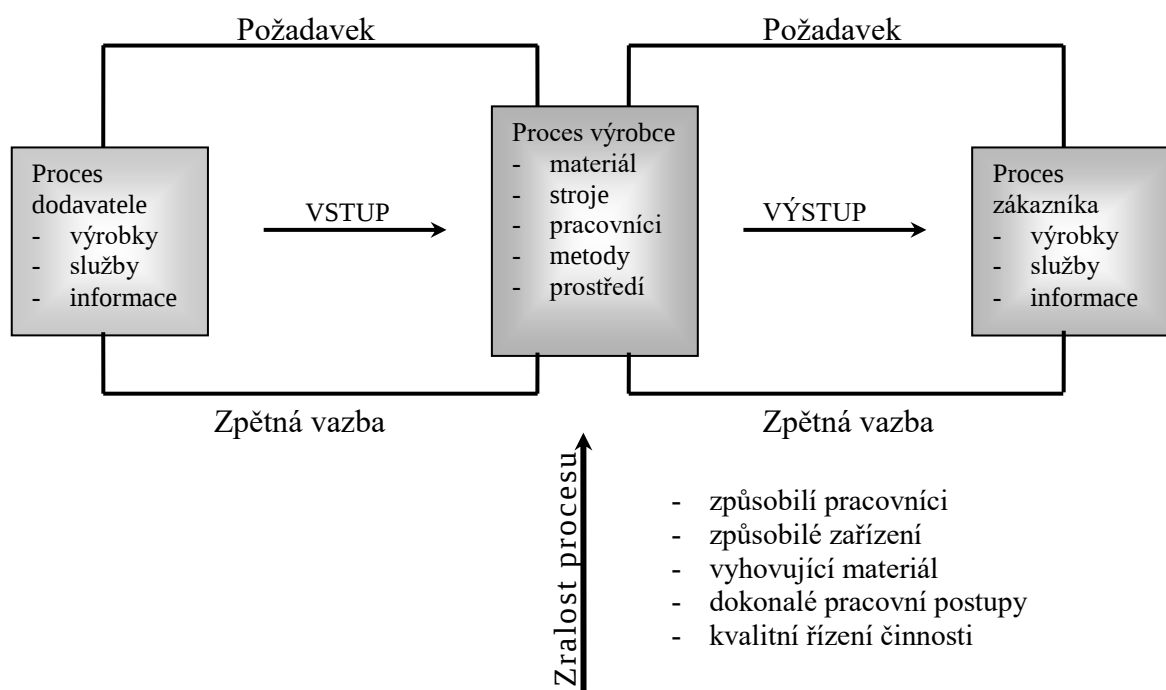
2.1.4 Procesní management

„Procesy – nikoliv organizace či útvary – jsou předmětem reengineeringu. Podniky neprovádějí reengineering svých útvarů či výroby, provádějí reengineering práce, kterou lidé v těchto útvarech vykonávají.“ (Hammer, Champy, 1995) [4].

Proces představuje ucelené aktivity, které obvykle vyžadují účast několika činností, velmi zjednodušeně řečeno je to tok práce postupující od jednoho pracovníka k druhému a v případě větších procesů pravděpodobně od jednoho oddělení k druhému [1].

Podnikový reengineeringový proces lze definovat jako soubor činností (spolupracujících týmů v tomto procesu), který se řídí reengineeringovými pravidly a zásadami, a který vyžaduje na začátku několik vstupů (také v průběhu obecného procesu mohou být vstupy či výstupy), a na konci procesu jeden nebo více výstupů (obrázek 1) – proces má tedy svůj začátek, průběh a svůj konec [15].

Obr. 1 Procesní management [1]



Všeobecné procesy zahrnují např. nákup, distribuci, fakturaci, sledování pohledávek apod. Přestože tato vymezení procesu vypadají funkčně, opak je pravdou, např. fakturační proces může začínat okamžikem vyplnění formuláře objednávky, pokračovat plánováním výroby, potvrzením objednávky z distribuce, vystavením faktury v účtárně, přes bankovní služby apod. – z uvedeného je patrné, že je zde zapojena celá řada zdánlivě nesouvisících funkcí, což je klíčovou charakteristikou definování práce z procesního hlediska. Procesy z užšího hlediska je možné dále rozkládat na dílčí procesy a činnosti, jako např. vystavení kupní smlouvy, přivezení

materiálu, vedení personální evidence apod. Činnost tedy představuje dílčí aktivitu, kterou obvykle vykonává určitý pracovník [1].

Procesy musí být účelné a hospodárné, měly by sloužit zákazníkům a nikoliv organizaci, je třeba si neustále klást otázku, jak procesy přispívají k výsledkům spokojenosti zákazníka. Procesní myšlení se snaží o integritu dodavatele – procesu (výrobce) – zákazníka (obrázek 1). U každého procesu se určuje [1]:

- jeho „hodnota“ – jak přispívá k užtku pro svého zákazníka;
- náklady na proces;
- vlastník procesu;
- čas potřebný k realizaci procesu;
- vnitřní uspořádání (organizace) procesu.

Procesní myšlení se dá aplikovat na jakýkoli proces, z praktických důvodů se však při jeho realizaci dává přednost opakujícím se procesům, se záměrem [1]:

- identifikovat, definovat procesy – rozpoznat strukturu a vazby uvnitř procesu, popřípadě odhalit nedostatky procesu;
- „napřímit“, nově definovat procesy – odstranit všechny skutečnosti bránící efektivní funkci procesů;
- zajistit stabilitu procesu – dostat proces pod kontrolu;
- navodit atmosféru zlepšování procesů.

NALEZENÍ ROZPOZNÁNÍ, IDENTIFIKACE – DEFINOVÁNÍ PROCESŮ [1]

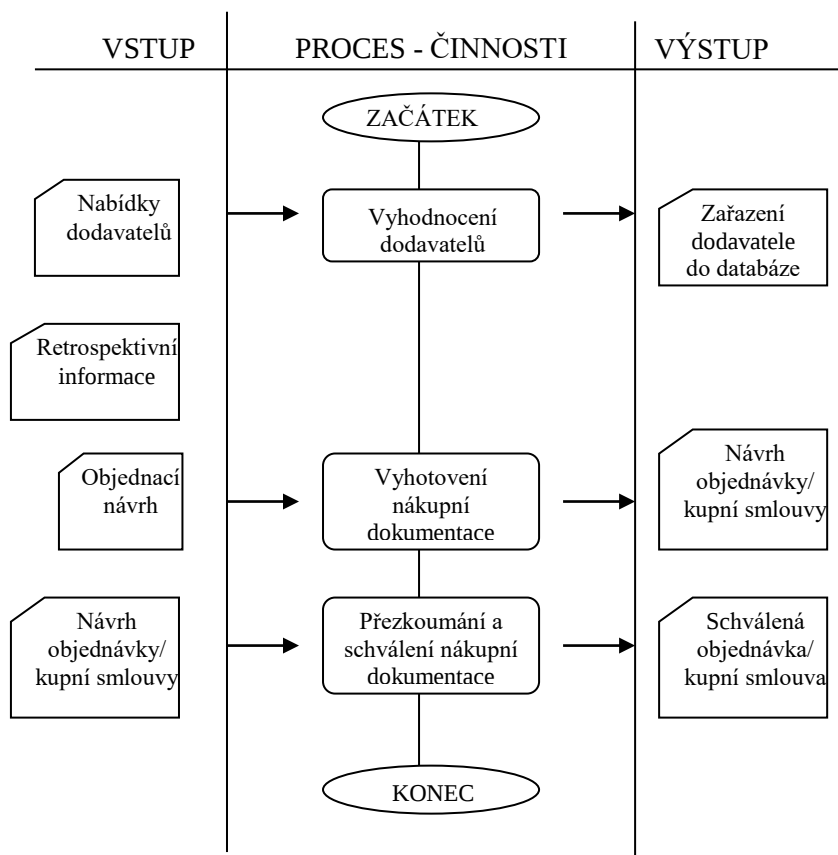
Pro efektivní řízení procesů je nezbytné mít je přesně a jasně zmapovány. Realizace každého procesu vyžaduje vhodné spojení a načasování různorodých činností – transformačních, informačních, řídicích, administrativních apod. Některé činnosti v procesu mohou nebo musí probíhat současně, jiné v přesné posloupnosti. Analyzováním procesu se má umožnit jeho pochopení jako celku, nikoli jen částí, které dosud určitý pracovník jen řídil. Současně je třeba odhalit překážky, které brání efektivnímu průběhu procesu.

Při znázornění je možné využít:

- modifikované podoby vývojových diagramů,
- analýzy struktury procesů,
- kaskádové mapy procesu.

Aplikace vývojových (postupových) diagramů – procesy se projevují v grafickém rozvržení schématu procesu, které je rozděleno na část vstupu, vlastního procesu a výstupu z procesu. Za sloupec výstupu lze zařadit ještě další sloupec, ve kterém se uvádí odpovědnost za výstupy dané realizované činnosti (obrázek 2).

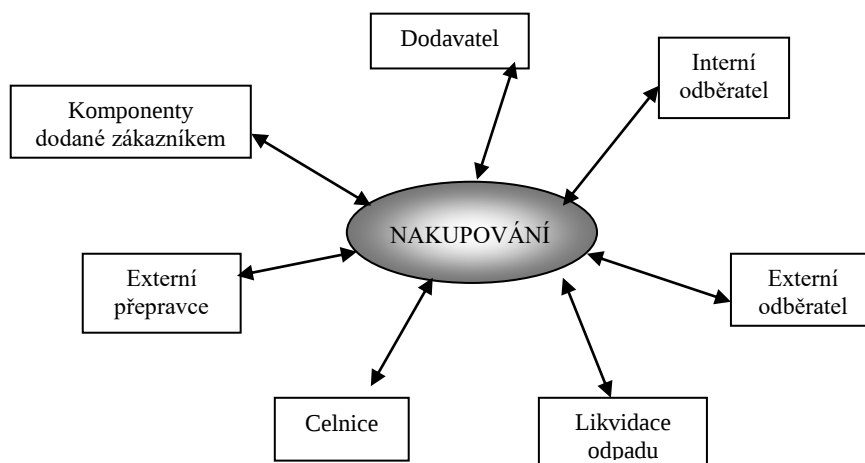
Obr. 2 Vývojový diagram [1]



Analýza struktury procesů (obrázek 3) usiluje o popis procesů ve formě hierarchicky navazujících map procesů zpracovaných s různým stupněm podrobnosti. Procesní mapy jsou jednoduchá schémata, která mají poskytnout podrobnější informaci o daném procesu a jeho zařazení do určitého prostředí.

Na počátku analýzy se v diagramu situuje proces do konkrétního prostředí a zakreslují se základní vazby zkoumaného procesu.

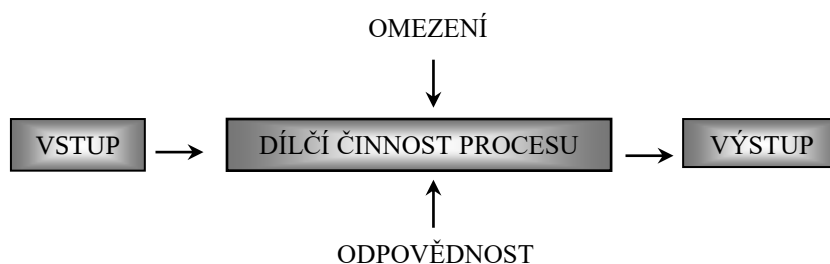
Obr. 3 Analýza struktury procesů [1]



Pro vypracování diagramu procesního prostředí pokračuje postup analyzování procesů vypracováním procesních map, jimiž se zkoumají toky dat – tyto mapy představují detailnější rozbor daného procesu.

Kaskádová mapa procesu představuje další přístup k analyzování procesu. Základem mapy je standardní znázornění procesu navazujících činností (obrázek 4), jejichž specifikace vychází ze základní posloupnosti vstup – proces – výstup. Toto znázornění je doplněno o aspekt omezení a odpovědnost.

Obr. 4 Znázornění procesu navazujících činností [1]

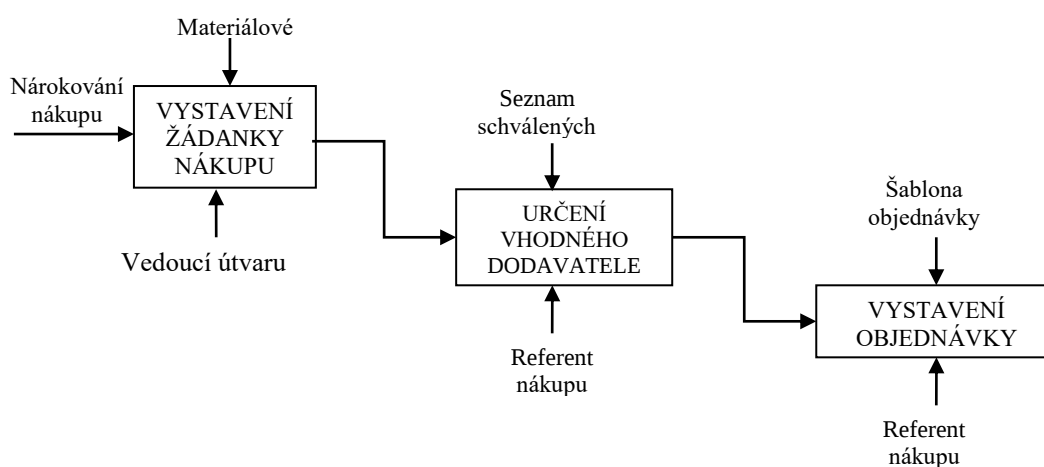


Pro zmapování (obrázek 5) lze uvést následující obecná doporučení:

- schéma by mělo svým rozsahem zabírat pouze jednu stranu, jen tak bude přehledné a vhodné k interpretaci;
- míra podrobnosti by měla být volena na té úrovni, aby schéma neobsahovalo více než deset prvků, jinak je vhodné zvážit rozdělení map do detailních podschemat;
- na dané úrovni popisu procesu je třeba volit rovnocenné vyvážení podrobnosti jednotlivých činností;

- při definování činnosti je vhodné volit výstižné vyjádření, obvykle použít sloveso a podstatné jméno, respektovat, že každá činnost vychází z určitého vstupu a má určitý výstup, je něčím omezena (např. dosavadním postupem), má stanovenou odpovědnou osobu;
- schéma by mělo být koncipováno a popisováno tak, aby bylo srozumitelné i pro jiné osoby než ty, které je vytvořily.

Obr. 5 Znázornění procesu zajištění dodávky [1]



Při definování a analýze procesů mohou být odhaleny:

- zbytečně realizované činnosti,
- duplicitně prováděné činnosti,
- neefektivně realizované činnosti (určení činností s minimálním užitekem pro zákazníka a určení činností, které sice užitek zákazníkovi poskytují, ale jejich zabezpečení je vysoce nákladné),
- chybějící činnosti,
- nedostatečná způsobilost, kvalifikace, úroveň zdrojů
- úzká místa ve zdrojích,
- nedostatky ve vnitřní funkci procesu, např. způsobené špatnou koordinací činností, vnitřním uspořádáním činností apod.,
- informační vakuum, komunikační šumy,
- nedostatky ve vazbě procesu na dodavatelské procesy,
- nedostatky ve vazbě procesu na zákaznické procesy apod.

NOVÉ DEFINOVÁNÍ „NAPŘÍMENÍ“ PROCESU [1]

Smyslem tohoto kroku je implementovat koncepci procesního řízení do podmínek příslušné firmy. Na základě analýzy by měly být určeny:

- prioritní procesy, které mají vliv na funkci organizace a které určitým způsobem ovlivňují její prosperitu;
- rizikové procesy, jež mohou ovlivnit spokojenost zákazníků, způsobit ztrátu dobrého image výrobku či služby.

U obou skupin je žádoucí přednostně vyhodnotit, zda jsou dosavadní procesy vyhovující, či zda je nutná jejich rekonstrukce. V zásadě je možné postupovat dvěma směry:

- redesign procesů – znamená uskutečnit zásadní změnu dosavadní podoby procesů – nově definovat procesy, opustit existující uspořádání a zcela nově koncipovat organizační strukturu firmy na bázi teorie procesů (např. pomocí metody VSD, viz oddíl 4.2.1);
- „napřímení“ procesů – směr, který usiluje o aplikaci procesního myšlení v rámci existujícího uspořádání procesů. „Napřímení“ = odstranění zbytečných činností, optimalizace činností, které jsou nákladné, doplnění chybějících činností, ale také minimalizace vad, zásob, zdržení, přerušení, administrativy apod.

V obou případech – v případě redesignu i „napřímení“ procesů – by měly změny procesů znamenat překonání ortodoxních organizačních struktur, rozšíření postupů spolupráce na bázi týmové práce, posílení samostatnosti pracovníků při výkonu práce, posílení spoluodpovědnosti za výsledky procesu, spojení více aktivit do jedné apod.

STABILITA PROCESŮ [1]

Každý z procesů, které probíhají opakovaně, podléhá jisté míře proměnlivosti. Variabilita je přirozeným jevem, který je způsoben řadou faktorů. Značná rozptýlenost na vstupu, v průběhu a zvláště ve výsledcích procesu je ovšem z mnoha důvodů nežádoucí, protože negativně ovlivňuje:

- kvalitu výstupů procesů,
- hospodárnost procesů,
- plynulost a rytmičnost procesů,
- dodržení termínů apod.

Nežádoucí vlivy působící na proměnlivost opakujících se procesů můžeme rozdělit do dvou skupin:

- vlivy systematické – objevují se opakovaně, jejich příčiny mají svůj původ již v koncipování procesu, v trvalém působení vnějších faktorů apod.;
- vlivy náhodné – objevují se nepravidelně, s různou intenzitou, mají svůj původ v nejrůznějších vlivech.

Pro zabezpečení stability lze doporučit následující zásady:

- snazší a zpravidla efektivnější je směřovat k eliminaci systematických vlivů,
- formovat systém včasného varování o nežádoucím vývoji procesu – zavést sběr relevantních informací, jejich věcné vyhodnocování, signalizaci ohrožení a pružnou reakci na anomálie,
- nespátrovat hlavní viníky nežádoucích stavů ve výkonných pracovnících; řada problémů spočívá v nedostatečné připravenosti nových procesů, v neuvážených snahách o úspory nákladů, v časových tlacích apod.,
- přiměřeně aplikovat statistické myšlení do úsilí o stabilizaci jakýchkoli procesů.

Výsledkem úsilí zaměřeného na stabilizaci je stav, kdy jsou procesy „pod kontrolou“, tzn. lze s jistotou předpokládat jejich chování a umíme ovlivnit faktory, které na proces působí. Nespornou tendencí v procesních přístupech je ta skutečnost, že meze variability se v časovém vývoji zužují.

ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ

Zlepšování procesů představuje trvalou činnost, obvykle zaměřenou na hospodárné provádění procesů (úplné využití vstupů, eliminace ztrát apod.), kvalitu výstupů, zkracování termínů pro realizaci procesů. Předmětem zájmu ovšem mohou být i zlepšení procesů zaměřená na bezpečnost práce, na ochranu životního prostředí apod. [1].

Podstatný rys, který odůvodňuje existenci a činnost celého reengineeringového procesu je tzv. přidaná hodnota, která se přidává v průběhu procesu k finálnímu produktu a slouží pro zákazníka. Hlavní smysl podnikového reengineeringového procesu je přidaná hodnota pro vnějšího zákazníka. Reengineeringový proces může také sloužit jako zákazník pro jiný podnikový reengineeringový proces. Zde je nutno si uvědomit, že i individuální výkony uvnitř procesu (nebo v týmu) jsou také důležité, ale žádný

tento dílčí výkon nemá pro vnějšího (často i vnitřního) zákazníka žádný význam – zákazníka zajímá pouze výsledek celého výsledného podnikového procesu, který je pro něho rozhodující. Reengineeringové procesy jsou velmi různorodé a obvykle jsou vytvářeny na míru pro daný podnikový cíl. Každý podnikový cíl je jiný, neopakovatelný, proto kopírování nějakých geniálních universálních modelů procesů ani není možné. Vlastní reengineeringový proces změn si musí podnikoví pracovníci najít, připravit a realizovat sami [15]. (viz 4.2.1 Bosch Production System, který vznikl na základě myšlenky Toyota Production System)

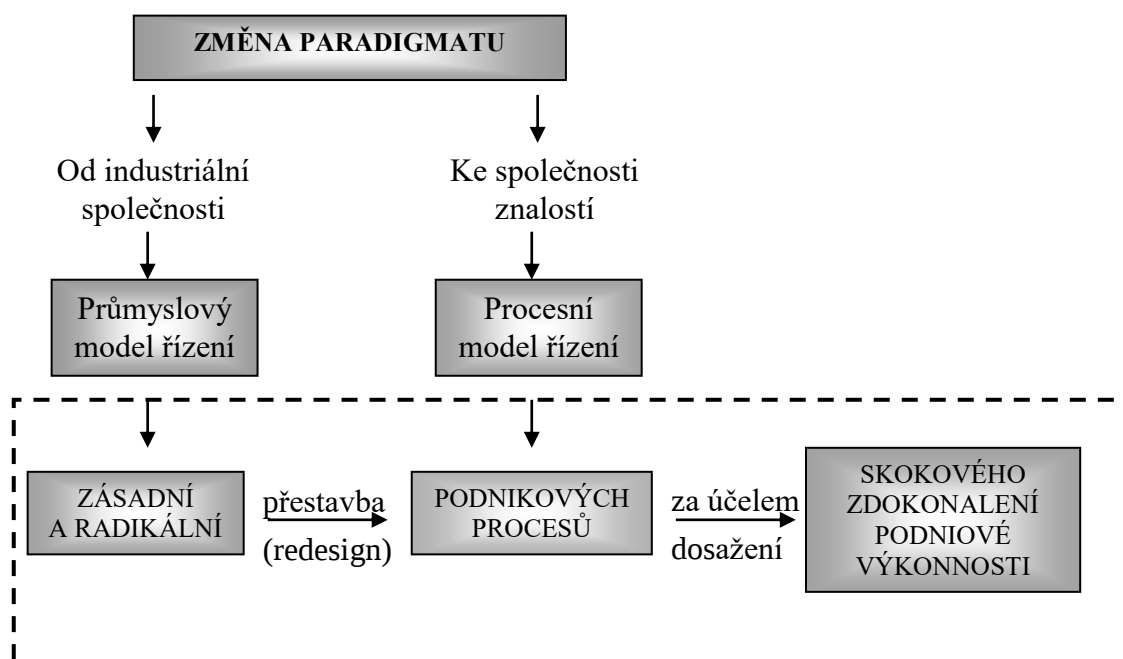
ČLENĚNÍ REENGINEERINGOVÝCH PROCESŮ [1]

Je patrné, že podnikové procesy v systému reengineeringu jsou značně odlišné od tradičních (funkčních) postupů, a také od jiných dnešních a dřívějších procesů (obrázek 6).

Reengineeringové procesy lze také rozdělit podle účelu, ke kterým slouží na:

- procesy nákladové, které mají za cíl zásadní redukci nákladů,
- procesy zlomové, které radikálně mění pravidla činnosti podniku,
- procesy pro nejlepší konkurenčnost (Best in Class) mají za úkol zajistit nejlepší konkurenční pozici ve své třídě,
- očistné procesy (streamling) řeší celkové náklady, které v podniku nevytvářejí hodnotu pro zákazníka (vnitřního i vnějšího), ale pouze zvyšují náklady.

Obr. 6 Reengineering jako reakce na zásadní změnu podnikového modelu řízení



V běžné české firmě je dnes 50 až 90 % činností, ve kterých jsou vytvářené zbytečné náklady, které nedělají nic pro zákazníka.

2.2 KAIZEN – POSTUPNÉ ZLEPŠOVÁNÍ

Slovo Kaizen má svůj původ v Japonsku. Soustavné zlepšování procesů ve výrobních podnicích bylo v Japonsku postaveno na iniciativě lidí, kteří s procesem přicházejí nejvíce do styku [16].

Význam slova Kaizen byl poprvé definován v knize Kaizen, the Key to Japan's Competitive Success, ve které je uvedena tato definice: *„Kaizen znamená zlepšování, nebo spíše znamená stálé zlepšování osobního života, rodinného života, sociálního života a pracovního života. Po aplikování na pracovišti Kaizen znamená stálé zlepšování zahrnující každého – managery i pracovníky.“* [16].

Japonské firmy si vytvořily propracované systémy motivace pro všechny zaměstnance bez rozdílu funkce, kvalifikace a postavení ve firmě. Kdo přinese zlepšovací návrh, který bude později zaveden do praxe, získává finanční ohodnocení, mimořádnou dovolenou apod. V japonských firmách, jako je Toyota a Canon, je ročně podáno, sdíleno a provedeno 60 až 70 návrhů na zaměstnance [19].

Návrhy nejsou omezované na specifickou oblast jako je výroba nebo marketing. Kaizen je založen na provádění změn všude, kde je zlepšení možné. Západní filozofie může být shrnuta jako, „pokud to není rozbité, nevšímej si toho“. Filozofie Kaizenu říká, že **vše**, dokonce i když to není rozbité, **se dá zlepšit** [19].

Kaizen zahrnuje nastavení standardů a potom jejich neustálé zlepšování. K podpoře vyšších standardů zahrnuje Kaizen také poskytování školení zaměstnanců, materiálů a kontroly [19].

Například Toyota je dobře známá jako jeden z vůdců v používání Kaizenu. V roce 1999, v jednom z jejích amerických závodů, předložilo 7 000 zaměstnanců přes 75 000 návrhů, ze kterých bylo 99 % provedeno [19].

Pokud lze tedy použít pojem Kaizen ve výrobní strategii podniku, předpokládá se, že vedení podniku je ztotožněno s heslem „neexistuje nic, co by nešlo změnit“. Z hlediska požadavků štihlé výroby je nutné, aby ke zlepšování jednotlivých ukazatelů docházelo koordinovaně, s ohledem na všechny procesy v podniku. Z tohoto důvodu je

nutné mít plně podchyceny cíle podniku a cíle jednotlivých oddělení tak, aby si tyto cíle vzájemně nekonkurovaly. Například pokud bude oddělení logistiky mít za cíl minimalizovat zásoby (za dodržení plného uspokojení zákazníka) a oddělení nákupu minimalizovat cenu za jednotku nakupovaného výrobku, je jasné, že nákupčí pro splnění svého cíle se bude snažit stanovit minimální objednávací dávku tak vysokou, aby cena za jednotku byla co nejnižší. Oproti tomu logistik se bude snažit o objednání optimálního množství z hlediska požadavků výrobního procesu, bez ohledu na úsporu, kterou by vyšší objednaná dávka mohla přinést. Je zřejmé, že pokud obě strany nedojdou k vzájemné shodě, bude zřejmě docházet k dílčím zlepšením v rámci dílčích procesů a to za vynaložení velkého úsilí, ale ke zlepšení celkového procesu objednávání materiálu nedojde. S ohledem na zlepšování celého procesu je tedy nutné brát v potaz požadavky celého procesu s ohledem na veškeré podnikové aktivity a ne se pouze slepě snažit o vylepšení vlastního procesu. Jde tedy o komplexní vylepšování celkového procesu a ne jen o vytváření „ostrůvků zlepšení“, které následným vylepšením jiného „ostrůvku“ úplně eliminuje, nebo dokonce celkový proces zhorší [8].

2.3 SROVNÁNÍ REENGINEERINU A POSTUPNÉHO ZLEPŠOVÁNÍ

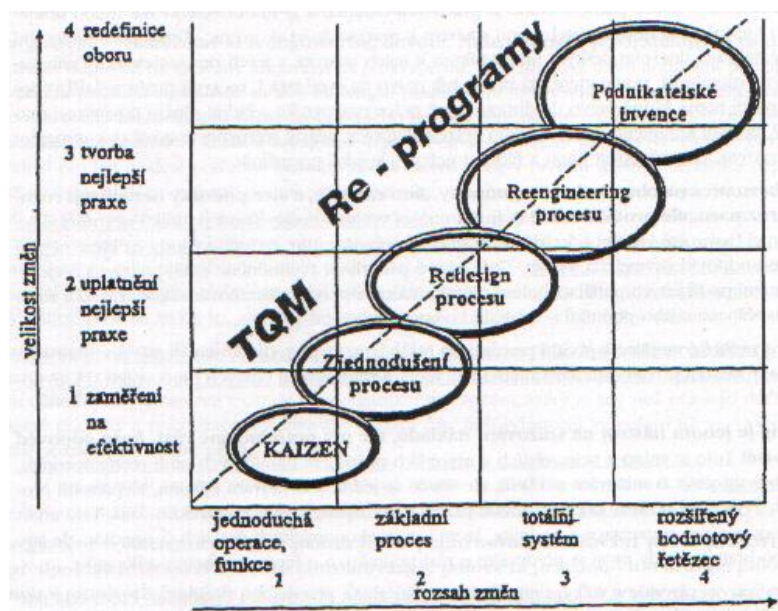
Součástí pochopení toho, o co v reengineeringu jde, je pochopení jeho vztahu k jiným iniciativám. Běžnou oblastí mylných interpretací je reengineering a zdokonalování podnikových procesů (Kaizen); nejsou to totožné pojmy. Zdokonalování podnikových procesů je založeno na nepřetržitém vylepšování a pravidelném získávání určitých přínosů, byť jde obvykle o přínosy relativně drobné, zatímco cílem reengineeringu je dosáhnout obrovských přínosů jediným mocným rozmachem. Vzhledem k rozsahu výhod, které může reengineering přinést, a také vzhledem k tomu, že je to nová technika, ho někteří lidé opěvují jako náhradu dosavadních iniciativ, kterou však samozřejmě není. Reengineering je nástrojem působícím v kontextu celkového zdokonalovacího procesu a v ideálním případě by měl vycházet z aplikace nástrojů a technik úplného řízení jakosti [1].

Metoda postupného zlepšování (Kaizen, případně Total Quality Management - TQM) se často srovnává s reengineeringem. Někteří lidé tvrdí, že je to totéž, jiní je považují za zcela oddělené. Je pravda, že obě metody se zaměřují na zákazníky. Kaizen zdůrazňuje plynulé zlepšování procesu s postupnými nárůsty. Reengineering je naproti

tomu diskontinuální, s náhlou změnou prostřednictvím inovačního procesu. Nejprve se proces využívá a provádějí se na něm drobné změny a když končí jeho životnost nebo se situace v konkurenčních podnicích rapidně změní, následuje proces reengineeringu. Ten celý proces najednou pozvedne na vyšší úroveň, skokem a celý cyklus se může opakovat [21].

Na obrázku 7 jsou názorně zachyceny změny a jejich praktické umístění v celkovém systému změn. V intenzitě a hodnotě změn je vždy reengineering ve vyšší pozici než TQM [15].

Obr. 7 Velikost a rozsah změn [15]



Následující tabulka obsahuje seznam podobností a rozdílů mezi reengineeringem a postupným zlepšováním (Kaizen).

Tab. 2 Srovnání reengineeringu a postupného zlepšování [21]

	Reengineering	Postupné zlepšování (Kaizen)
Podobnosti		
Základ pro analýzu	Proces	Proces
Měření výkonu	Přesné	Přesné
Organizační změny	Významné	Významné
Potřeba času	Značná	Značná
Rozdíly		
Úroveň změny	Radikální	Přírůstková
Výchozí bod	„nepopsaný papír“	Existující proces
Prosazování, účast	Shora dolů	Zdola nahoru
Rozsah	Široký	Úzký
Riziko	Vysoké	Střední
Hlavní pomůcky, metody	Informační technologie	Statistická kontrola
Typy změn	Kultura a struktura podniku	Kultura podniku

Po dokončení projektu reengineeringu by na jeho místo měl nastoupit proces nepřetržitého zdokonalování (Kaizen) a lidé, kteří s tímto procesem pracují, by měli být individuálně i kolektivně odpovědní za zajištění toho, že bude neustále aktualizován, že se budou vyhledávat a identifikovat příležitosti k jeho vylepšování a že budou do procesu promítnuty všechny legitimní změny požadavků jeho zákazníků [1].

3. METODIKA

Cílem práce je posouzení výchozího stavu toku příjmu materiálu a navržení nového s uplatněním reengineeringu ve společnosti Robert Bosch České Budějovice. Původní a nový stav vyhodnotit určitými ukazateli a zhodnotit výsledky a přínos práce.

Dílčím cílem bylo vymezení pojmu reengineering, jakožto skokové zlepšování, a jeho srovnání s postupným zaváděním změn ke zlepšení procesů. Dalším bodem bylo přiblížení společnosti, která byla vybrána k použití reengineeringu. Nový a vylepšený stav bude zaváděn a organizován se zohledněním principů a metod uplatňovaného výrobního systému Bosch Production System (BPS) ve společnosti Robert Bosch České Budějovice.

K vypracování této práce bylo použito metody pozorování, které bylo prováděno přímo ve výrobních prostorách, administrativních částech podniku Robert Bosch České Budějovice a v externím skladě Willi Betz. Dále byla získána data z podnikových databází, informačních systémů, výročních zpráv, intranetu a dalších evidenčních a informačních dokumentů podniku. Využito bylo také dotazování zaměstnanců, kteří se v řešené problematice lépe orientují. Touto metodou bylo získáno množství informací potřebných k úspěšnému dokončení této práce.

V úvodu práce se zabývám vymezením pojmů reengineering a Kaizen. Dále přibližuji vybrané nástroje výrobního systému Bosch Production System, které se týkají stávajícího procesu příjmu materiálu a procesů, které budou využity pro následný reengineering. V analýze výchozího stavu popisují stávající proces příjmu materiálu přes externí sklad Willi Betz a následné vyskladnění do výrobního závodu Robert Bosch České Budějovice. V této souvislosti blíže vymezují pojmy Kanban, EDI, VMI. Ve vlastní práci navrhuji vnitřní uspořádání v Cross Docku, vhodná úložná zařízení materiálu, upravení vnitřních transportů a detailní postupy procesů příjmu materiálu přímo do Cross Docku, který bude postaven v závodu Robert Bosch České Budějovice. V poslední části práce zhodnocuji vybrané ukazatele a posuzuji jejich dopad pro vybraný výrobní podnik. Na závěr pak navrhuji další možné vylepšení, určitou vizi, které by se mohlo využít, protože neexistuje proces, který se již nedá zdokonalit. Důležité myšlenky jsou pro větší přehlednost zvýrazněny.

4. SPOLEČNOST ROBERT BOSCH S. R. O.

Společnost Bosch Group má v současné době celkem 260 poboček působících v mnoha zemích světa. Společnost od svého založení roku 1886 vyrostla v jednu z největších evropských společností, podnikající v několika průmyslových odvětvích.

Bosch je na celém světě pojmem pro řadu výrobků:

- technika vstřikování,
- hydraulické a pneumatické systémy,
- veřejná a privátní komunikační technika,
- radiová technika a technika řízení dopravy,
- elektrické a elektronické autopříslušenství,
- domácí spotřebiče,
- elektrické ruční nářadí,
- obalové stroje a automatizační technika.

Ve všech těchto oblastech je firma Bosch známá pod značkami Blaupunkt, Bosch, Bosch Telecom, Junkers, Radon, Vulcano, Worcester a Atco-Qualcast.

Ve třech základních oblastech působení – automobilové techniky, spotřebního zboží a techniky budov a průmyslové techniky bylo dosaženo objemu prodejů v roce 2004 přibližně 40 miliard EUR, přičemž na začátku roku 2005 společnost zaměstnávala 242 400 lidí. Každá oblast je dále rozdělena na jednotlivé divize se samostatným vedením.

Tab. 3 Podnikové oblasti společnosti Bosch Group

Automobilová technika	Spotřební zboží a technika budov	Průmyslová technika
Benzinové systémy	Elektrické nářadí	Bosch Rexroth, AG
Dieselové systémy	Tepelná technika	Balicí technika
Podvozkové systémy	Zabezpečovací technika	
Energetické a komfortní systémy vybavení vozidel	Širokopásmová komunikační technika	
Automobilová multimedia	Satelitní technika	
Automobilová elektronika	Domácí spotřebiče	
Automotive aftermarket		

Zdroj: Interní materiály společnosti Robert Bosch České Budějovice

Automobilová technika tvoří největší podnikatelskou oblast skupiny Bosch s celosvětovým obratem 25,3 miliard EUR v roce 2004. Trvale rozvíjí své mezinárodní působení a udržuje pozici světové dvojky dodavatelů automobilovým výrobcům.

Kapitálová hodnota společnosti Robert Bosch GmbH se v současné době pohybuje okolo 1,2 miliardy EUR. Z 92 % je vlastněna nadací Robert Bosch Stiftung GmbH, která působí pouze jako vlastník, avšak nemá žádný podíl na vedení skupiny Bosch Group. Tato nadace byla zřízena na základě závěti Roberta Bosche a spravuje majetek ve smyslu obecné prospěšnosti a ze svých zisků podporuje zdravotní péči, mezinárodní dorozumívání, výchovu a vzdělávání, umění a kulturu, sociální a přírodní vědy. Zbylých 8 % vlastní rodina Bosch, která má také 7%ní podíl hlasovacích práv. Hlavní řídicí skupinou je poručnická společnost Robert Bosch Industrietreuhand KG, která nemá žádná majetková práva na Bosch Group, ale má podíl na vedení společnosti 93 % hlasovacích práv.

Tab. 4 Klíčová data o hospodářských výsledcích skupiny Bosch Group

	2003	2004
Celkové prodeje ¹	36 400	40 007
Prodeje mimo území Německa (v % z celkových prodejů)	71	72
Průměrný počet pracovníků	229 400	238 847
• v Německu	105 600	109 454
• mimo Německo	123 800	129 393
Investice s jasným výsledkem ¹	2 000	2 435
Investice do výzkumu a vývoje ¹	2 700	2 898
Čistý roční příjem ¹	1 100	1 675

¹ částky jsou uvedeny v milionech EUR.

Zdroj: Interní materiály společnosti Bosch, Zetralle Themen, ZIO

Společnost Robert Bosch dnes řadou svých dceřiných a podílových společností působí ve více než 130 zemích světa. Klíčovou roli má i 10 250 Bosch servisů a jejich přibližně 100 000 zaměstnanců na celém světě. Bosch má celosvětový podíl ve 32 společných podnicích, z nich je 12 v Asii a 10 v Severní a Jižní Americe.

4.1 O FIRMĚ ROBERT BOSCH NA ČESKÉM ÚZEMÍ

Na českém území je společnost Robert Bosch aktivní od konce 19. století, kdy obchodovala také s firmou Laurin & Klement. První oficiální pobočka byla založena roku 1920 v Praze. Po nucené 44leté přestávce se po roce 1989 vrátila a od prosince roku 1991 je opět v činnosti.

V Česku sídlí několik na sobě nezávislých dceřiných firem Robert Bosch GmbH Stuttgart. Obchodní aktivity Bosch zajišťují společnosti v Praze - firmy Robert Bosch odbytová s.r.o., Bosch Security Systems s.r.o. a částečně firma Bosch Rexroth s.r.o. v Brně. V Praze ještě sídlí dceřiná firma Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, společnost s 50%ní majetkovou účastí Robert Bosch GmbH, která obchoduje s domácími spotřebiči - BSH domácí spotřebiče s.r.o. Výrobní závody Bosch se nacházejí v Jihlavě

- Bosch Diesel s.r.o., v Českých Budějovicích - Robert Bosch s.r.o. a v Brně - Bosch Rexroth s.r.o.

Za dobu své přítomnosti na českém trhu si Bosch vybudoval nezaměnitelné image významného výrobce a investora a jeho výrobky se od automobilové techniky přes elektrického nářadí a domácí spotřebiče až po tepelnou techniku úspěšně zabydlely nejen v českých domácnostech, ale i automobilech, servisech a průmyslových podnicích.

V České republice ve svých dceřiných firmách zaměstnává skupina Bosch celkem okolo 8 150 osob a v roce 2004 dosáhla obrátu 1,17 miliard EUR (nekonsolidovaný).

4.1.1 Informace o závodu Robert Bosch České Budějovice

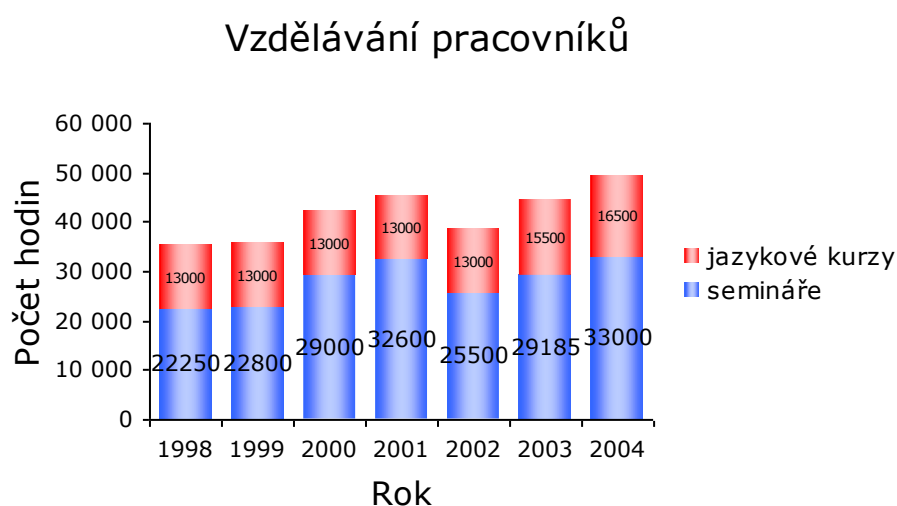
Závod Robert Bosch České Budějovice (RBCB) byl založen 1. května 1992 jako společný podnik stuttgartského koncernu Bosch GmbH, Stuttgart a Motoru Jikov a. s., České Budějovice. V roce 1995 se koncern Bosch stal jediným vlastníkem společnosti v Českých Budějovicích. Výrobní program zahrnuje komponenty automobilové techniky pro koncernovou divizi GS – Gasoline Systems (systémy řízení spalovacích motorů). Českobudějovický závod exportuje přes 90 % své produkce zákazníkům, jimiž jsou téměř všechny významné evropské automobilky (Ferrari, Opel, VW, Toyota, Nissan,...), část produkce je dodávána domácí automobilce Škoda.

Obr. 8 Okolí závodu RBCB



Pro společnost v Českých Budějovicích byl kompletně vystavěn nový závod s nejmodernějším vybavením a infrastrukturou na koncernové úrovni. Mimo jednotlivých výrobních úseků vybudovala společnost vlastní oddělení vývoje a výzkumu, včetně zkušebního centra pro dlouhodobé zkoušky. Rozvoj společnosti v Českých Budějovicích lze v její nedlouhé historii označit jako prudký a tento trend bude pokračovat i do budoucna, k čemuž významně přispívají vysoce kvalifikovaní a motivovaní pracovníci společnosti, kteří přicházejí z celé České republiky. K zajištění odpovídající kvalifikace přispívá mimo jiné i středisko praktického vyučování pro zhruba 40 učňů zřízené přímo v areálu společnosti, které představuje z hlediska regionu nový prvek umožňující zvyšování kvalifikace budoucích pracovníků společnosti (obrázek 9).

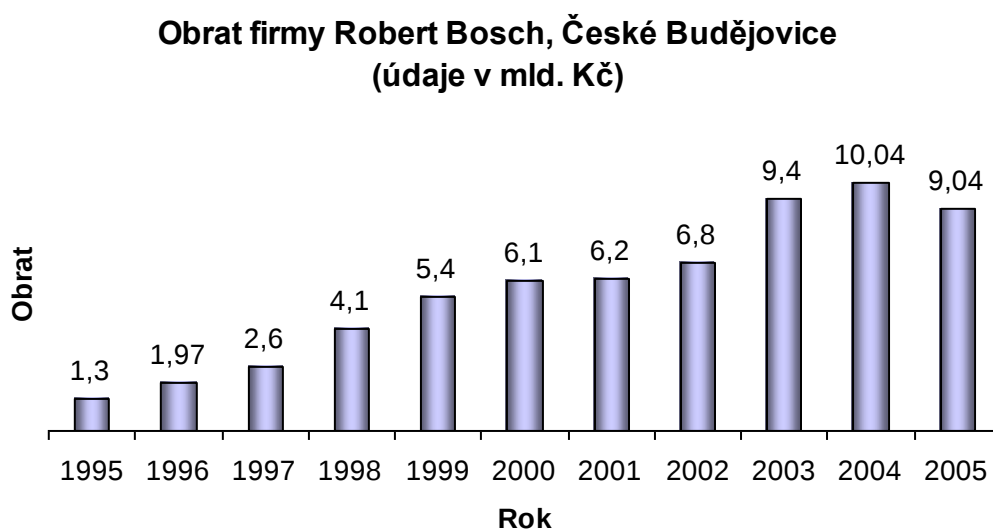
Obr. 9 Vzdělávání pracovníků



Zdroj: Interní materiály a výroční zprávy společnosti RBCB

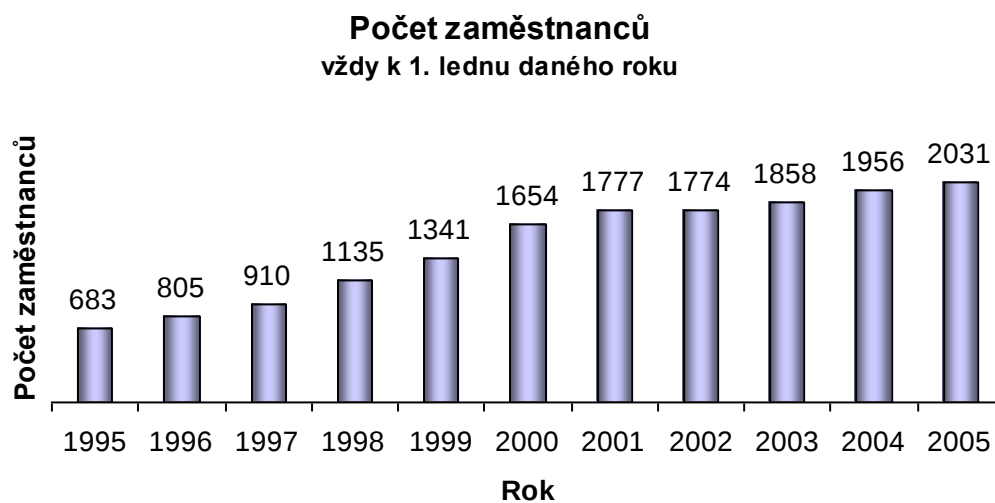
HOSPODÁŘSKÉ VÝSLEDKY RBCB

Obr. 10 Obrat RBCB



Zdroj: Interní materiály a výroční zprávy společnosti RBCB

Obr. 11 Počet zaměstnanců RBCB

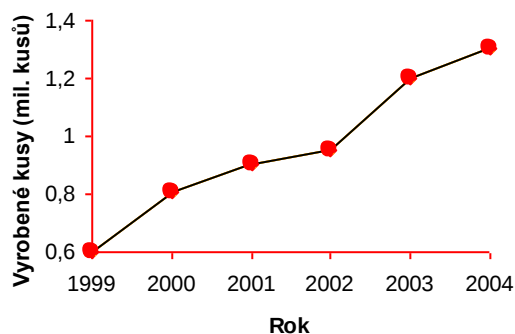


Zdroj: Interní materiály a výroční zprávy společnosti RBCB

4.1.2 Zaměření výrobního programu společnosti

Hlavní výrobní program společnosti tvoří čerpadlové nádržové moduly, sací moduly, víka hlav válců a elektronické plynové pedály. Odběrateli jsou téměř všechny významné evropské, některé japonské, asijské a jihoamerické automobilky.

Obr. 12 Víko hlavy válce



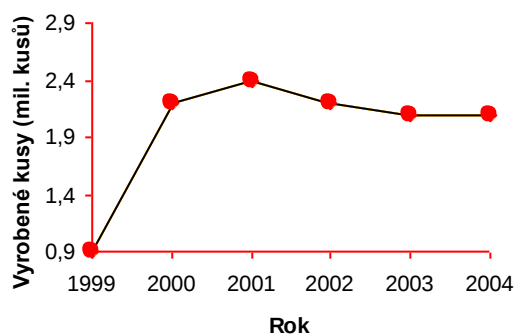
Funkce

- tlumení hluku
- regulace tlaku pro plyny Blow-by
- odlučování oleje
- měření hmotnosti vzduchu
- utěsnění

Zákazníci

ALFA ROMEO, BMW, FIAT

Obr. 13 Elektronický plynový pedál



Funkce

- indikace polohy akceleračního pedálu

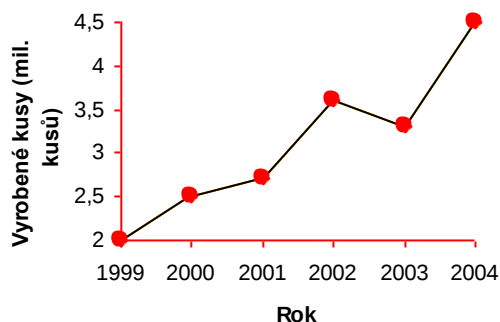
- transformace polohy modulu akceleračního pedálu na elektrický signál
- vznik hystereze

Zákazníci

ALFA ROMEO, AUDI, DAIMLER
CHRYSLER, FIAT, HYUNDAI,

IVECO, NISSAN, OPEL, SEAT, ŠKODA,
VW, atd.

Obr. 14 Nádržový čerpadlový modul



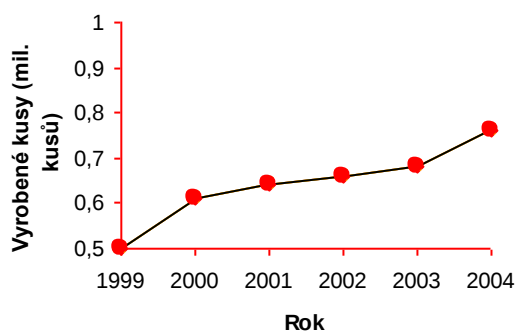
Funkce

- filtrování paliva
- doprava paliva
- regulace tlaku paliva
- měření výšky hladiny paliva

Zákazníci

DAIMLER CHRYSLER, FIAT, HONDA,
NISSAN, PSA, RSA, SUZUKI, TOYOTA,
VOLVO, atd.

Obr. 15 Sací modul



Funkce

- přívod vzduchu
- realizace pneumatických přípojek
(BKV, Blow-by, AGR, atd.)
- přívod benzínu

- upevnění komponent
- upevnění zákaznických dílů

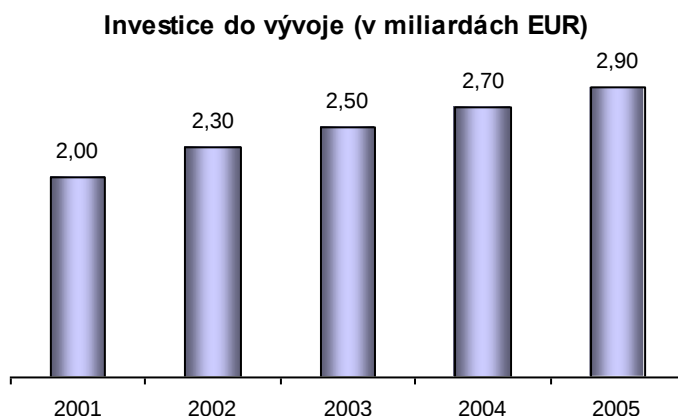
Zákazníci

ALFA ROMEO, FIAT, LANCIA, OPEL,
DAIMLER CHRYSLER

4.1.3 Investice do vývoje

Společnost Bosch nejen jmenované výrobky vyrábí, ale má i vlastní výzkum a vývoj. Do vývoje nových technologií společnost Bosch za rok 2005 investovala 2 900 miliónů EUR (viz obrázek 16). Investice do vývoje mají rostoucí tendenci. Vývoj výrobků vyráběných v RBCB je rozdělen do vývojových oddělení v Čechách a v Německu. České vývojové oddělení je zodpovědné za výzkum elektronického plynového pedálu a části nádržového čerpadlového modulu. V současné době dochází k výraznému rozvoji a investicím do vývojového oddělení v České republice a počítá se s přesunem výrazné části výzkumu a vývoje v oblasti benzínových systémů do Čech.

Obr. 16 Investice do vývoje společnosti Bosch



Zdroj: Interní materiály společnosti Bosch, Zentrale Themen, ZIO

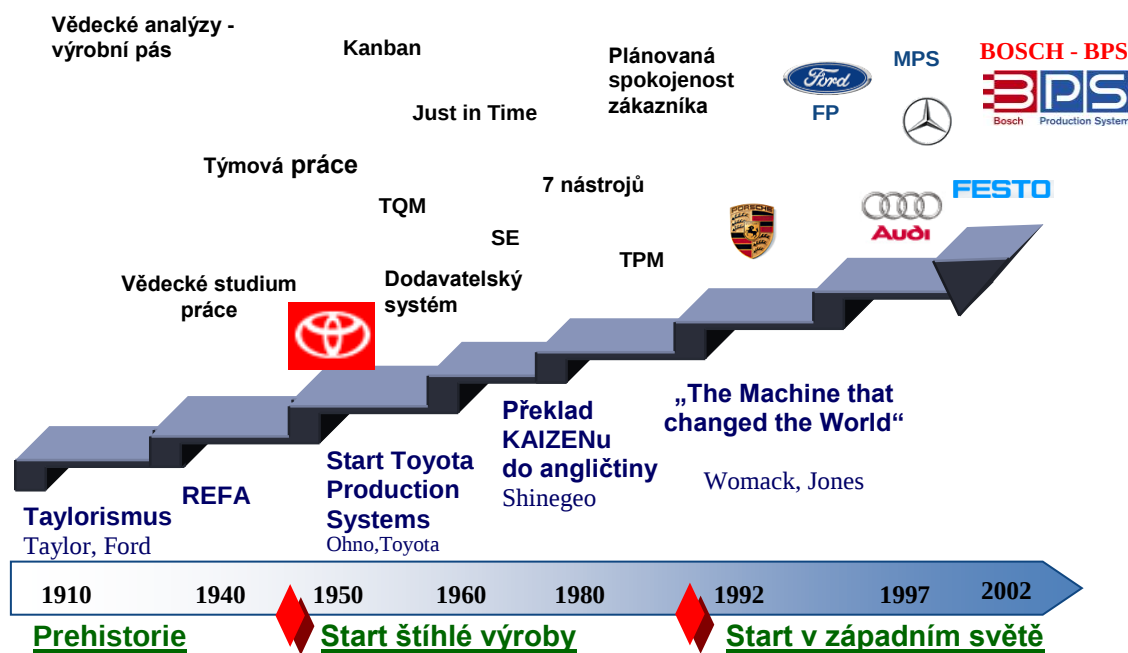
4.2 SYSTÉMY ŘÍZENÍ PROCESŮ

4.2.1 Systémy řízení procesů v rámci Bosch Production System (BPS)

Z důvodů nutnosti udržení konkurenceschopnosti na trhu a možnosti nabídnout zákazníkům nové a flexibilnější pojetí dodávek a reakcí na požadavky, bylo rozhodnuto převzít principy štíhlé výroby a restrukturalizovat celkové výrobní i nevýrobní procesy a přístupy podle těchto principů. Na základě poznatků a zkušeností jiných firem (především Toyota Production System – TPS, případně Porsche Production System - PPS) se vžilo pro nově zaváděný systém výroby označení BPS (Bosch Production

System), neboli systém výroby koncernu Bosch. Jeho cílem je pomocí vlastních principů a nástrojů zlepšit současný stav.

Obr. 17 Vývoj hlavních směrů řízení



Bosch Production System slouží k širokému zlepšování kvality, plnění požadavků zákazníků a snižování ceny výrobků s cílem jejich trvalého zlepšování.

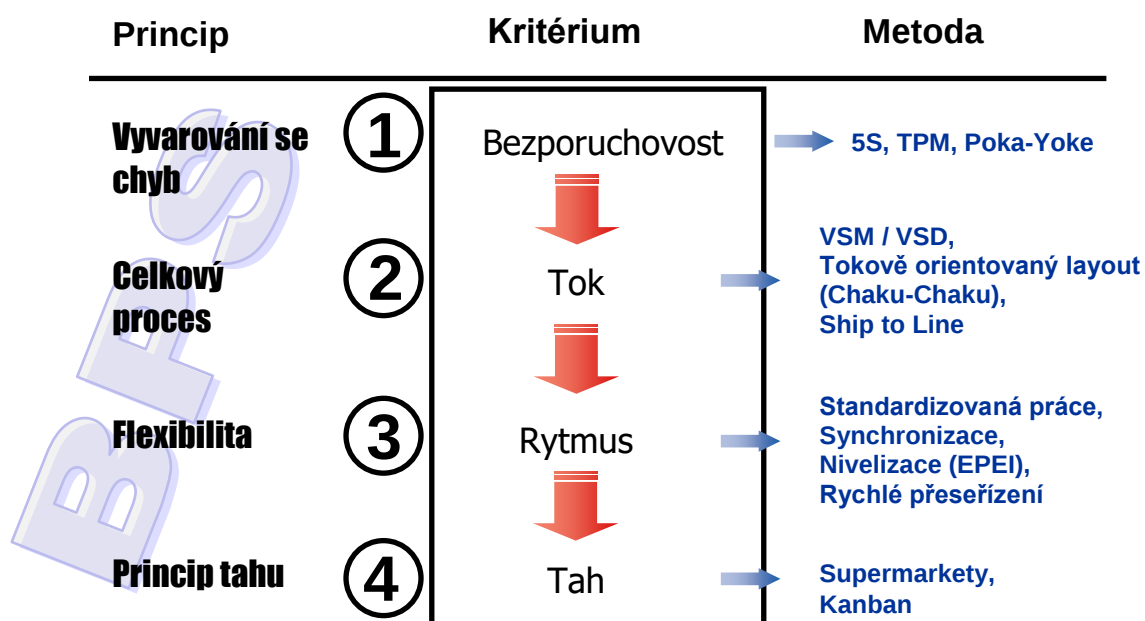
Bosch Production System vychází z vize společnosti Robert Bosch České Budějovice „jedinečnost díky BPS a 0-chybám“.

Hlavními cíli jsou:

- zvýšit spokojenost zákazníka,
- zvýšit ekonomickou přidanou hodnotu podniku a optimalizace nákladů a kvality dodávek,
- zajištění celkové kvality výrobků při nulové zmetkovitosti.

K tomu slouží celá řada stanovených principů a nástrojů k jejich uplatňování (obr. 18).

Obr. 18 Nástroje BPS



SHIP TO LINE

Ship to line znamená přímou materiálovou dodávku od dodavatele k výrobní lince bez zbytečného skladování.

Princip:

Vytvořit účinný zásobovací řetězec za pomoci snížení kroků v procesu, které nepřidávají žádnou hodnotu (např. vstupní kontrola kvality, skladování a příjem). Toho je docíleno tím, že se bude dodávat rovnou do výroby.

Ship to Line je metoda, která odstraňuje procesy nepřidávající hodnotu mezi dodavatelem a odběratelem snížením přijímacích postupů, vstupních kontrol kvality a skladování. Proto plýtvání jako jsou zásoby nebo manipulace mohou být omezeny.

Odběratel nejčastěji uskutečňuje objednávku přímo ve výrobě přes fax nebo Kanban. Dodavatel zabalí a dodá díly na místo potřeby, aniž by se při vstupu musely kontrolovat.

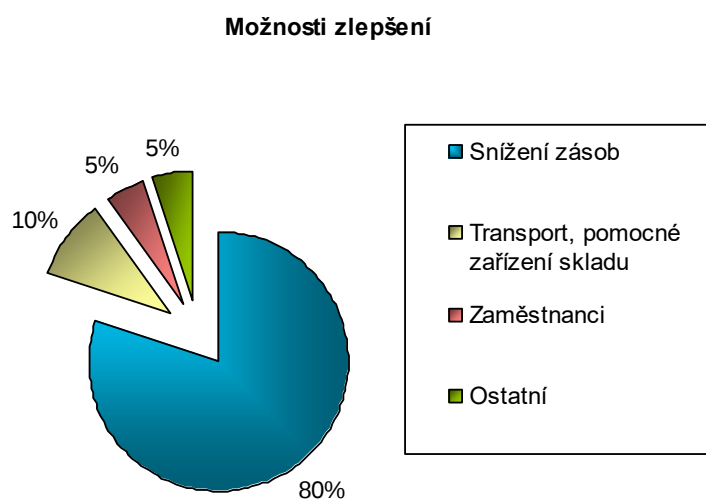
Cíle:

- významné omezení zásoby,
- značné omezení prostojů (doby nutné k realizaci),
- snížení kvalitativních nedostatků (zmetků),
- zvyšování průhlednosti procesu,
- zjednodušení procesu,
- zlepšení využití prostorů,
- masivní úspora nákladů.

Možnosti zlepšení

V zásadě má Ship to Line v každém podniku vysoký vliv na potenciál změny. Ve většině případů může Ship to Line rapidně snížit skladovou zásobu. Integrací dodavatele co nejblíže k vlastnímu výrobnímu procesu se zvyšuje flexibilita dodávek. Je snahou snížit náklady za současného zvyšování nebo udržení kvality dodávaného zboží. Na obrázku 19 jsou zobrazeny další možnosti zlepšení při využití Ship to Line.

Obr. 19 Možnosti zlepšení při využití Ship to Line



Rizika:

- při krátkodobé změně plánované produkce nejsou potřebné díly k dispozici a tím je také možný výskyt přebytečných, více nevyužitelných dílů;
- díly, které nejsou dodávány v pořádku mohou způsobit zastavení výroby nebo zmetky – kvalitativní problémy;
- odstranění pojistné zásoby znamená větší tlak na odpovědnost dodavatele, což je nahrazeno jeho flexibilitou.

Tab. 5 Matice pro určení vhodných dílů pro Ship to Line

Spolehlivost dodavatele	Vždy přesný	Do 1 dne	Víc než 1 den
Čas dodávky	< $\emptyset$	$\emptyset$	> $\emptyset$
Kvalita	Nezávadný	Malé nedostatky	Značné nedostatky
Počet variant	Žádné	Málo	Mnoho
Plynulost spotřeby	Vysoká	Střední	Malá
Objem	Malé díly	Středně velké díly	Velké díly

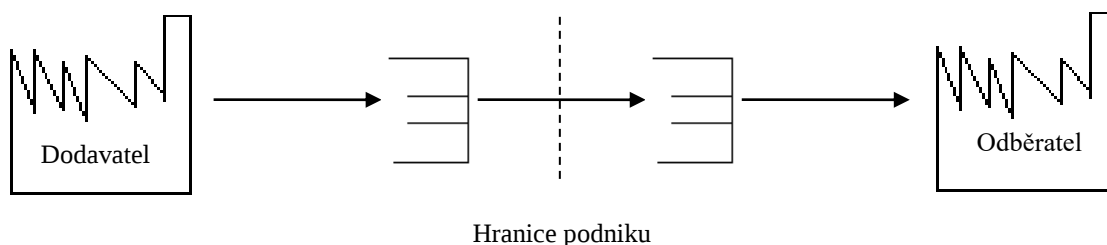
Zdroj: Interní materiály společnosti Robert Bosch České Budějovice

Sklad a Ship to Line

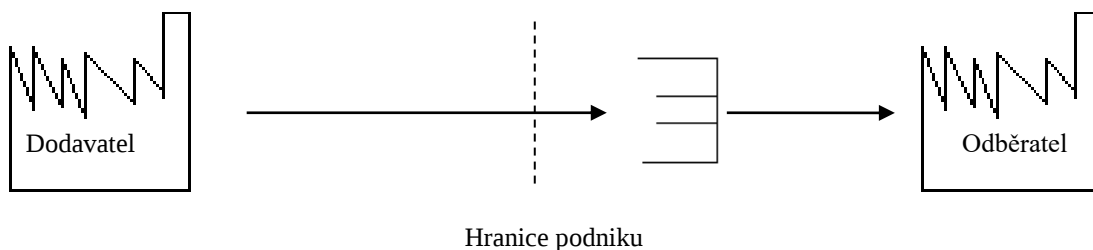
V mnoha podnicích je sklad nezbytný. Je však třeba si povšimnout toho, že sklad na jedné straně narušuje materiálový tok mezi dodavatelem a odběratelem, aniž by přidával hodnotu. Na straně druhé musí být naplánována pojistná zásoba na zajištění dodávky.

Proto je Ship to Line metoda na snížení uzlových bodů skladování a přebytečné zásoby mezi dodavatelem a spotřebitelem.

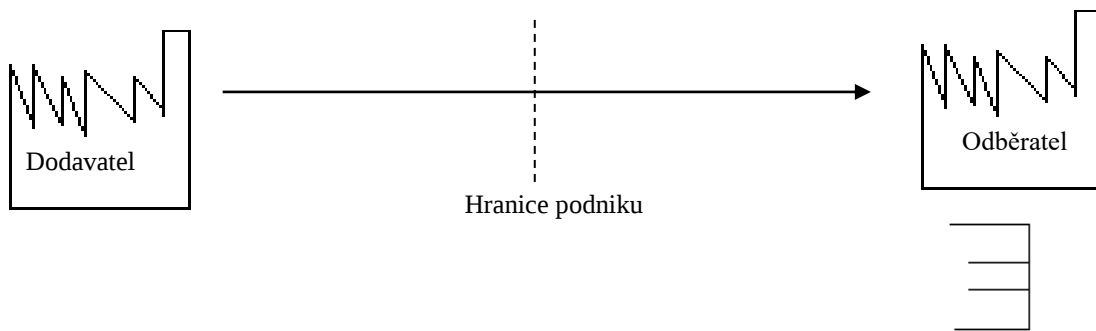
a) Sklad u dodavatele i odběratele



b) Sklad u dodavatele nebo odběratele



c) Přímá dodávka



Kroky zavedení

Na pilotní projekt se vyberou jeden nebo dva díly, které půjdou snadno zavést. Následují kroky:

1. analýza kusovníků k nalezení dílů vhodných pro přímou dodávku,
2. analýza uspořádání hal a materiálových toků s ohledem na schopnosti dodavatele (kritéria:
 - krátké vzdálenosti,
 - dostatečné vykládací rampy,
 - vhodné zobrazení požadavků na materiál u výrobní linky.),
3. volba hlavního dodavatele,
4. analýza zkušeností z pokusů přímých dodávek,
5. plán zavedení (podrobná diskuze s dodavatelem a vedením o stanovení detailů nových procesů, vzájemných vztahů atd.),
6. zavedení,
7. přizpůsobení se zákaznickým potřebám.

Funkce/Odpovědnost

Dodavatel

- zvyšování odpovědnosti dodavatele a změna jeho úloh v procesu,
- zesílení kontroly zásobovacího řetězce,
- přizpůsobení vnitřních pohybů.

Externí logistika

- zajištění vyšší frekvence dodávek a tatáž frekvence nakládek u dodavatelů,
- dodavatelský milkrun umožňuje vyšší frekvenci nakládání,
- přezkoušení dílů (množství) a zaznamenání odchylek,
- připravení na třídění a rozdělování úkolů.

Interní logistika

- interní dodávky v pevných intervalech,
- jasná viditelná kontrola dohlížení na dodavatelský systém,
- těsná spolupráce s oddělením výroby a kvality,
- příprava na nestandardní situace (dodavatel má dovolenou, prodleva ve výrobě atd.).

Příklad

Jako příklad Ship to Line lze uvést společnost Smart v Hambachu ve Francii. Těsná spolupráce s dodavateli se odráží v uspořádání výroby. Dodavatelé jsou zde přímo integrováni. Příznačné pro to jsou extrémně krátké dodavatelské cesty a vysoká flexibilita, která je realizována dodavateli.

Jedna z podstatných charakteristik v logistickém konceptu společnosti Smart je, že více než 90 % materiálu neprochází skladem ani u dodavatelů ani v továrně. Ale pro zavedení metod Ship to Line je tu mnoho nakládacích ramp potřebných pro dodavatele.

Znaky

- dodavatel je více napojen na svého odběratele, proto je od něj žádoucí vyšší důraz na disciplínu a pozornost;
- jakmile je proces příjmu dokončen, následuje platba za spotřebu místo toho, aby se platilo za dodávku (placení po příjmu);
- výroba a logistický proces dodavatele musí být nejen flexibilní ale také štíhlá, aby se přímá dodávka uskutečnila úspěšně, v opačném případě bude plýtvání jen odložené.

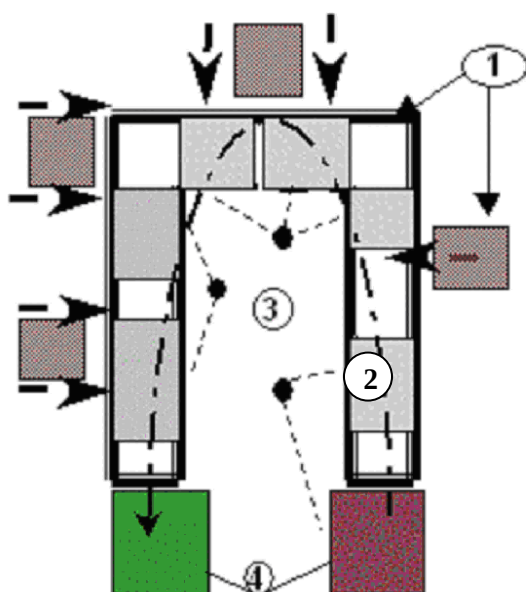
TOKOVĚ ORIENTOVANÝ LAYOUT (layout = uspořádání výroby)

Tokově orientované uspořádání výroby (obrázek 20) je prvek provozního plánování, který zefektivňuje podnikovou výrobu. Stroje jsou uspořádané tak, aby jednotlivé výrobní úkony na sebe co nejtěsněji navazovaly a výrobek byl zhotoven pokud možno v jednom nepřerušném procesu.

Celý výrobní proces tím

- redukuje transport a manipulaci,
- umožňuje zaměstnancům rychle rozpoznat zmetky,
- podporuje rychlou komunikaci.

Obr. 20 Návrh tokově orientovaného uspořádání výroby



1. Uspořádání
2. Stroje
3. Pracovníci
4. Materiálový tok

Princip:

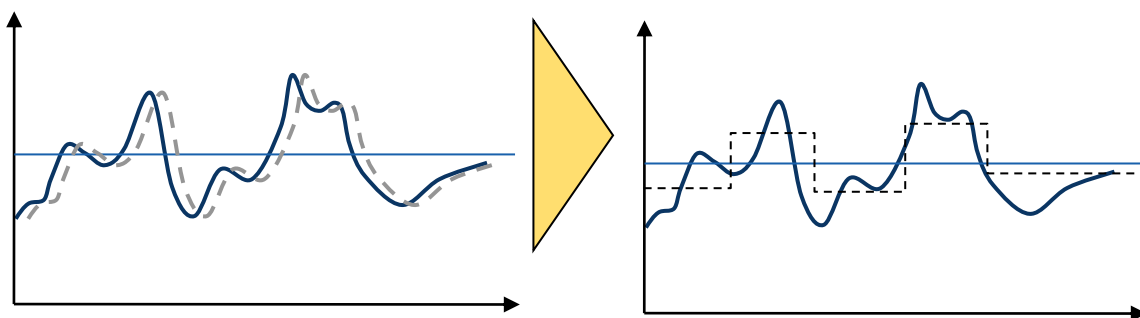
- konečná montáž vyrábí dle objednávky zákazníka,
- předcházející operace vyrábějí pouze dle objednávky konečné montáže,
- každé pracoviště je současně zákazníkem i dodavatelem.

NIVELIZACE – EVERY PART EVERY INTERVAL (EPEI)

Princip výroby prostřednictvím EPEI je jedním z nástrojů při zavádění tzv. „štíhlé výroby“. Metoda je založena na předpokladu, že je lepší vyrábět pravidelně optimalizovanou dávku výrobku za daný výrobní interval než vyrábět celé měsíční požadované množství najednou v jednom výrobním tahu [14].

Při použití EPEI metody dochází k tzv. nivelizaci (rozprostření) vyráběného množství do celého výrobního období, což slouží k vyrovnaní kolísajících zákaznických požadavků (obrázek 21). Při použití této metody musí být přizpůsobeno uspořádání výroby, minimalizace časů nutných pro seřízení výrobních strojů na nový typ výrobku a zajištěny spolehlivé dodávky materiálu s vysokou kvalitou.

Obr. 21 Přizpůsobení se požadavkům zákazníka



Příznaky přizpůsobování se
zákaznickým požadavkům zpětně:

- kapacitní problémy
- problémy s vytížením
- vysoké náklady
- vysoké kolísání

Příznaky při nivelizaci (použití
metody EPEI):

- stálé personální obsazení
- lépe plánovatelné (sortiment
a množství)
- standardizované procesy
- rovnoměrné zatížení

Nivelizace výroby umožňuje:

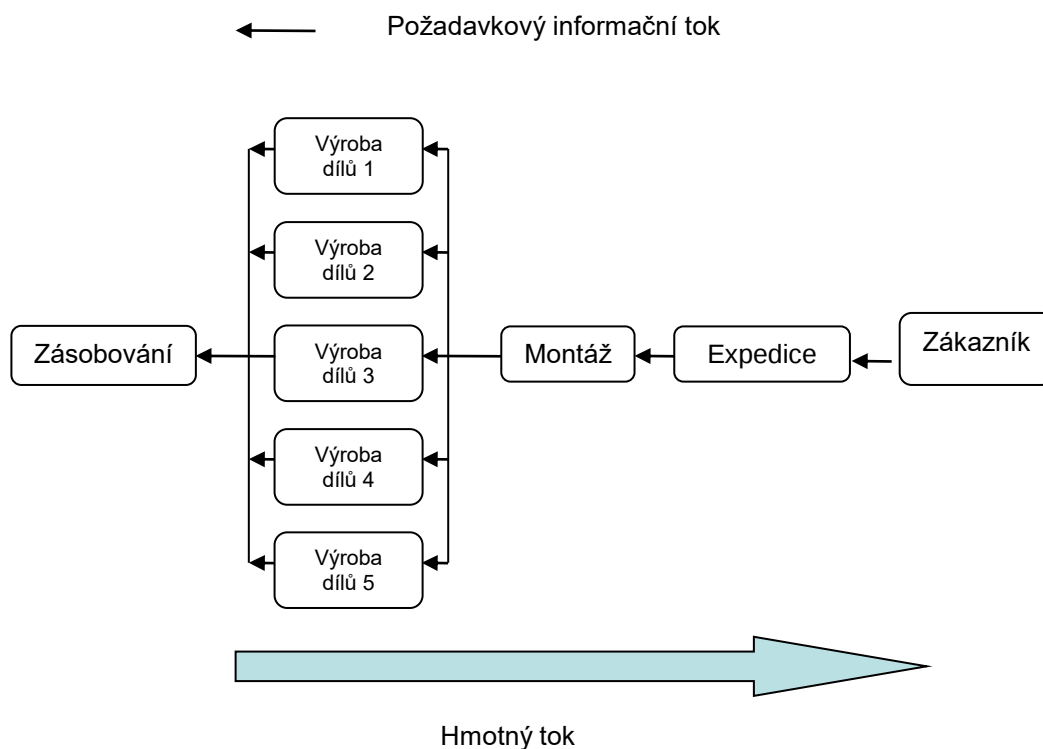
- mít v zásobě vždy potřebné typy výrobků,
- rychlou reakci na změnu požadavků zákazníka,
- rozložení výroby do celého výrobního intervalu,
- lepší využití výrobních kapacit,
- jednodušší plánování výroby.

PRINCIP TAHU, KANBAN

Tahový (pull) princip spočívá v tom, že se informace o požadavku zákazníka nechá působit na konci materiálového řetězce, tj. na pracovišti expedice. Toto pracoviště si pak objedná zákazníkem požadovaný výrobek u předešlého (z hlediska směru materiálového toku) pracoviště – u montáže. Montáž si po obdržení objednávky na výrobek objedná u příslušných pracovišť, která vyrábí díly výrobku, tyto díly v potřebném počtu kusů. Pracoviště, která vyrábí díly, si zase potřebný materiál v potřebném množství objednají u útvaru zásobování. Z pohledu směru materiálového toku se následující pracoviště (útvary) chová jako zákazník a předcházející pracoviště jako dodavatel [5].

Z dosavadního stručného popisu tahového principu řízení výroby vyplývá, že podmínkou úspěšného fungování tohoto principu je mimo jiné to, že následující, tj. zákaznické pracoviště zná přesně co potřebuje ke splnění svého úkolu. Název tahový princip vznikl z představy, že výrobky, díly, atd. jsou „vytahovány“ z výrobního systému, z předcházejících pracovišť v těch počtech, které jsou nutné pro splnění požadavku zákazníka (obrázek 22). Tahový systém řízení výroby úspěšně aplikovala a zdokonalila japonská firma Toyota Motors Co, která pro svůj systém použila název Kanban, který v Japonštině znamená štítek, kartu, lístek, průvodku. Je tím myšlen ten nosič informací, který vystupuje v roli objednávky, kterou předává následující pracoviště předcházejícímu [5].

Obr. 22 Schematické znázornění tahového systému řízení výroby Kanban [5]

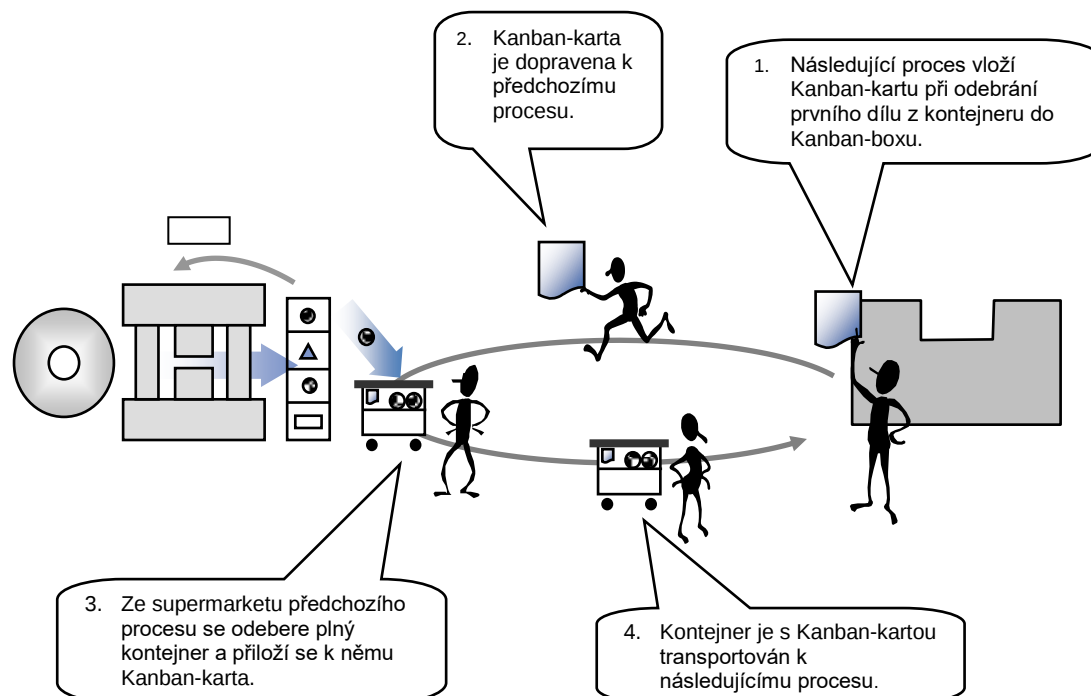


Princip Kanbanu (obrázek 23)

Odběratel odešle dodavateli prázdný přepravní prostředek opatřený výrobní průvodkou, což je štítek plnící funkci standardní objednávky. Příchod prostředku k dodavateli je impulsem k zahájení výroby dané dávky. Vyrobená dávka se uloží do přepravního prostředku, který je opatřen průvodkou k odeslání odběrateli. Ten převezme došlou zásilku a zkontroluje počet a druh dodaných kusů. Jak dodavatel, tak odběratel

nevytváří žádné zásoby. Je to optimální podnikatelská strategie nejen z nákladového hlediska podniku, ale i z hlediska úrovně služeb [1].

Obr. 23 Kanban cyklus



Každé pracoviště musí dodržovat tyto zásady [3]:

1. odebrat objednané množství spolu s kartou, kterou předalo dodavateli jako objednávku,
2. v potřebném předstihu daném průběžnou dobou výroby kartu vrátit jako další objednávku,
3. navazujícím pracovištěm objednané množství včas předat spolu s jeho objednávkou,
4. nevyrábět na sklad,
5. vyrábět jen na základě karty, objednávky.

Výhody principu Kanban [1]:

- Snížení náročnosti objednávání. Žádné vystavování objednávek a jejich evidence. Odpadá náročné sledování stavu zásob a neustálé operativní objednávání.
- Zkrácení dodacích termínů - plynulé zásobování. Průběh doplňování zásob odpovídá požadavkům výrobního procesu. Riziko narušení průběhu výroby je minimální.

- Vysoká připravenost dodavatele. Dodavatel skladuje požadovaný sortiment zboží v systému Kanban a kromě pravidelného doplňování zásob dokáže reagovat i na mimořádné požadavky zákazníka formou „just in time“ dodávky. Dle dohody může dodavatel převzít i zajištění a skladování položek mimo rozsah standardní nabídky a položek nenormalizovaných.
- Snížení nákladů na logistiku. Orientace na menší počet dodavatelů umožní věnovat více pozornosti hlavnímu výrobnímu procesu. Dochází k úspoře nákladů na skladování a manipulaci - jsou přenášeny na dodavatele.

Tab. 6 Výrobní prostředí vhodné pro implementaci systému Kanban [5]

Kriterium	Možnosti			
Spektrum výrobků	Výrobky specifikované zákazníkem	Typizované výrobky se zákaznickými variantami	Standardní výrobky s variantami	Standardní výrobky bez variant
Struktura výrobků	Výrobky tvořeny jediným dílcem	Výrobky s jednoduchou strukturou tvořeny z více dílců	Výrobky s komplexní strukturou tvořeny z více dílců	
Zpracování zakázky	Výroba na objednávku, jednotlivé zakázky	Výroba na objednávku, rámcové zakázky	Výroba na sklad	
Výroba	Jednostupňová výroba	Kusová a malosériová výroba	Sériová výroba	Hromadná výroba
Průběh výroby	Stavebnicová výroba	Dílenská výroba	Skupinová výroba	Proudová výroba
Struktura výroby	Výroba s malým počtem výrobních stupňů	Výroba se středním počtem výrobních stupňů	Výroba s velkým počtem výrobních stupňů	

Princip řízení Kanban je aplikovaný především v sériové výrobě, kde je konečný a relativně malý počet variant výrobků a za podmínky relativně stabilního odběru výrobků trhem. Tento princip nemůže být plně rozvinut a nemůže prokázat své výhody

v kusové výrobě se značně kolísajícím odběrem výrobků [5]. V tabulce 6 jsou zvýrazněny případy, kdy je vhodné aplikovat princip Kanban.

Zásobování výroby materiálem je zajištěno prostřednictvím Kanbanu a soustavy supermarketů. Na každé pozici v supermarketu může být naskladněno pouze určité množství materiálu podle balicí jednotky a tato každá pozice je identifikována jednou Kanban-kartou (obrázek 24, 25).

Obr. 24 Ukázka Kanban-karty



Na každé Kanban-kartě jsou informace ve formě čárového kódu, jako např. číslo materiálu, výroba, číslo karty atd. Na zadní straně karty je návod, jaké balení se vyžaduje, aby bylo možné naskladnit do supermarketu. Tzn. pokud je daný materiál expedován po paletách (kdy na paletě je 10 kartonů po 1 000 ks), ale supermarket je dimenzován pouze na kartony, je na zadní straně Kanban-karty uvedeno „přebalit na menší jednotku – povolený počet 1 000 ks“. Takto je zajištěna dodávka jen takového množství, na které je daný supermarket dimenzován.

Obr. 25 Popis Kanban-karty



Na principu Kanban je založena jeho modifikovaná podoba zvaná Elektronický Kanban (E-Kanban). Spočívá v tom, že dodavatel nemusí čekat, až fyzicky obdrží karty, ale objednávku získá prostřednictvím síťového propojení s odběratelem přes systém.

SUPERMARKET

Supermarket je nástroj jednoho z BPS principů - principu tahu.

Supermarket (viz obrázek 26) je regálová soustava, do které je umístován materiál, jenž je potřebný na výrobě. Všechny supermarkety jsou řešeny formou FIFO zón s pevně daným maximálním počtem skladovaných kusů. Tento počet je přesně spočítán na základě maximálního výkonu linky, intervalu dodávek z externího skladu Willi Betz plus pojistné zásoby na nečekané události.

Vzorec výpočtu maximálního počtu skladovaných kusů v supermarketu

$$\text{Maximální počet skladovaných kusů} = \frac{V_{\max} * WBZ}{Tk} + \frac{V\emptyset * S}{Tk}$$

kde $V_{\max}$...maximální spotřeba (ks/hod)

WBZ ...doba znovunaplnění (hod)

$V\emptyset$...průměrná spotřeba (ks/hod)

S ...pojistka

Tk ...balicí množství (ks)

$$\text{Doba znovunaplnění} = t_I + t_W + t_F + t_A$$

<i>Doba zpoždění informace t_I</i>	Průměrný časový úsek mezi odebráním Kanbanu z plné přepravky a doručení do kanbanové schránky
<i>Doba čekání Kanbanu t_W</i>	Průměrný časový úsek mezi odebráním Kanbanu ze schránky a zahájením výroby
<i>Doba zhotovení t_F</i>	Průměrná doba výroby dílů podle Kanbanu
<i>Doba přepravy t_A</i>	Průměrný časový úsek mezi dokončením výroby a dodáním přepravky do skladu

Obr. 26 Ukázka supermarketů



- pro menší díly jsou využívány „bambusové“ konstrukce
- pro větší díly lze použít supermarket s lafetovými pozicemi

Vstupní strana supermarketů je plně v kompetenci a odpovědnosti logistiky (pomocí Kanbanu v pravidelných dodávkách doplňuje materiál do drah). Výstupní stranu má pak na starosti oddělení výroby (spotřebovává materiál dle potřeby a vhazuje Kanban-karty do přihrádek na straně logistiky).

Výhody supermarketů:

- přehlednost zásob ve výrobě,
- rychlé přeseřazení (všechny díly potřebné k montáži jsou vždy k dispozici),
- nespotřebované zboží se nemusí vracet zpět do externího skladu Willi Betz.

METODA VALUE STREAM DESIGN (VSD) – HODNOCENÍ TOKU HODNOT

Účelem metody VSD je graficky znázornit současný stav výrobního systému prostřednictvím znázornění toku materiálu a informací s cílem vytvořit návrh nového, vylepšeného výrobního systému, tedy požadovaného budoucího stavu a odvodit potřebné inovační kroky a opatření vedoucí k tomuto zlepšení [8].

Pod pojmem „value stream“ jsou zahrnuty veškeré aktivity, které jsou nezbytné k přeměně materiálu na hotový výrobek. VSD je jedním z kroků ke zlepšování současného stavu výroby [8].

Při provádění této metody je nejprve třeba stanovit část výroby či konkrétního výrobku, u kterého se bude analyzovat systém a proces výroby. Nejprve se znázorní současný stav procesu. Postupuje se od konce procesu na začátek a sleduje se každá činnost, která přidává hodnotu. Tento zpětný tok se postupně zakresluje do mapy pomocí stanovených symbolů a znaků. U každého procesu se zapíše jednotlivé časy a velikosti zásob na každém místě ve výrobě. Zapisují se skutečně zjištěné hodnoty, nikoli předepsaný stav. Poté se zakreslí návrh, budoucí vize, jak by měl hodnotový tok vypadat během příštích 6 – 18 měsíců. Nakonec se určí opatření a navrhnu zlepšení pro dosažení požadovaného stavu [8].

Kroky k zobrazení současného stavu (obrázek 27)

1. Záznam informací od zákazníka (varianty, požadované počty, předávání požadavků)
2. Zjištění dat ve výrobě, zobrazení sledu hlavních procesů
3. Zjištění a zapsání dat toku materiálu
4. Zaznamenání struktury materiálového toku
5. Zobrazení způsobu dodávek
6. Zobrazení informačního toku
7. Výpočet průběžné doby výroby a časů cyklů (přidávající hodnotu)

Map Labels:

- Suppliers:** Supplier, Purchasing, Production Control, Daily Scheduler
- Inventory (Zásoby):** Turns Heils, Core Build, Turnace, Final Assy, Shipping
- Production Processes (operace/procesy):** Turner Heils, Core Build, Turnace, Final Assy, Shipping
- Customers (zákazník):** Assg Plant 1, Assg Plant 2
- Other Labels:** dodavatel, dodávky kamiony, plánování výroby, systém „tlak“, Forecast Recdly

Timeline:

- 10 days
- 15 sec
- 5 days
- 50 sec
- 2.5 days
- 1200 sec
- 4 days
- 5 s
- 4 days
- 25.5 days
- 21 min

Table:

ACHE Radiators
Current State 08/22/02

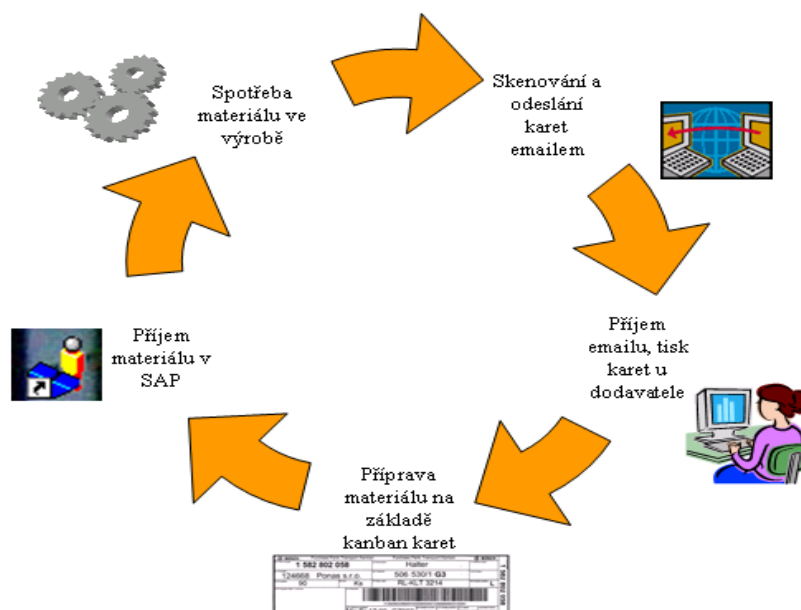
ELEKTRONICKÝ KANBAN (E-KANBAN)

Obr. 28 Ukázka elektronické Kanban-karty

BOSCH Purchase Parts Transport Kanban		Purchase Parts Transport Kanban		BOSCH	
(1) Part number 1 582 802 058		(2) Description Halter		(11) Mikrun code	
(3) Supplier 124668 Ponas s.r.o.		(4) Customer 506 530/1 G3		(12) Symbol	
(5) Quantity 90	(6) Unit Ks	(7) Pack. type RL-KLT 3214		(8) Kanban position L	
(16) Supplier data / Local use		(15) Barcode  K1582802058000100009000000124668506530100001			
(17) Delivery schedule Mo-Fr 17:00 CZ003		(9) Kanban number 100 001	(10) Kanban quantity 28	(13) Issuer RBCB/LOGS	(14) Date of issue 30.05.2005

Díly s externími Kanban-kartami jsou po přijetí do systému SAP zaskladněny. V okamžiku, kdy si výroba objedná materiál, je příslušná Kanban-karta stržena a přenesena na centrální skenovací místo. Zde jsou průběžně skenovány všechny externí Kanban-karty, informace ze skenování se ukládá do databáze. V předem danou hodinu je automaticky odeslán e-mail s příslušnými Kanban-kartami na odpovídajícího dodavatele. Tato operace se provádí v pravidelných intervalech. Délka intervalu je ovlivněna četností vyzvedávek u dodavatele. Dodavatel si Kanban-karty vytiskne a připraví podle nich dodávku. Tato dodávka je vyzvednuta pravidelnou jízdou kamionů, následující po obdržení emailu s Kanban-kartami. Celý proces znázorňuje obrázek 29.

Obr. 29 Proces elektronického Kanbanu



V případě objednávání přes elektronický Kanban má dodavatel vždy včas a pravidelně k dispozici přesné údaje o tom, jaké díly a v jakém množství je nutno připravit k příští expedici.

Elektronický Kanban přispívá ke snížení zásob (objedná se pouze to množství, které bylo spotřebováno) a eliminování lidských chyb (opomenutí odeslání objednávky, objednání nesprávného množství apod.). Představuje také efektivní formu komunikace s dodavateli.

Díl se objednává v okamžiku spotřeby na výrobě (odebráním ze supermarketu). Kanban-karty se zasílají v dávkách (ne po jednotlivých kusech) v elektronické podobě rovnou k dodavateli, který požadované zboží doveze do RBCB.

Výhody nového systému:

- zvýšení transparentnosti dodávek,
- eliminace výkyvů v objednávkách,
- dodávky jsou rovnoměrně rozloženy do celého týdne,
- není nutný nový software u dodavatele (pouze Acrobat Reader pro čtení PDF souborů).

Příklad elektronického Kanbanu s firmou PONAS, s. r. o.

V současné době se připravuje testovací fáze zavedení nového systému dodávek – elektronického Kanbanu s první firmou. Pro tuto úlohu byla vybrána dodavatelská firma PONAS, s. r. o., dále by systém E-kanbanu měl být zaveden u firem Fränkische Rohrwerke, Linaset a Advanced Plastiques.

Firma PONAS, s. r. o. byla jako testovací vybrána, protože se nachází v České republice, je spolehlivá a pro daný test se jevila jako nejvýhodnější i co se elektronického vybavení týče. Výroba je zaměřena na technické výlisky z oblasti automobilového průmyslu, elektrotechnického průmyslu, zdravotní a obalové techniky.

Výchozí stav:

V současnosti jsou dodávky dodávány kamionem s 33 paletovými místy dvakrát týdně, tedy celkem 66 palet za týden. Materiál je dodáván ve větším množství, které odpovídá paletovým množstvím. Dodávky jsou plánovány na základě odvolávek posílaných

faxem v nepravidelných intervalech, proto se vyskytují časté výkyvy v odvolávkách. Odvolávky jsou u dodavatele ručně vkládány do systému.

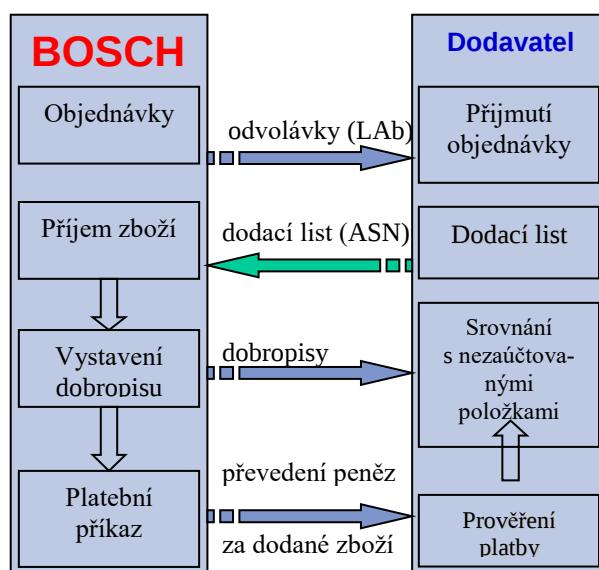
Systém elektronického Kanbanu:

Dodávky jsou denně v dodavatelské firmě PONAS, s. r. o. naloženy a odeslány v 11 hodin na základě přijatých elektronických Kanban-karet. Ty jsou posílány e-mailem v určitých intervalech (každý den ve 12 hodin). Spouštěcím impulsem je odběr materiálu ze supermarketu ve výrobě v RBCB. Materiál je dodáván po nejmenších balicích jednotkách, každá elektronická Kanban-karta představuje jednu balicí jednotku (na jedné paletě se může vyskytnout několik balicích jednotek/Kanban-karet). Vkládání objednávek do systému není nezbytně nutné.

ELECTRONIC DATA INTERCHANGE (EDI) - ELEKTRONICKÁ VÝMĚNA DAT

EDI je zjednodušeně řečeno výměna strukturovaných obchodních dokumentů mezi informačními systémy dodavatele a odběratele. Elektronická výměna umožňuje dodavateli i odběrateli automatizaci zpracování dat a tím i snížení nákladů. Proto je přikládána této výměně ze strany RBCB důležitost a je brána jako kritérium výběru dodavatelů. Pro vytvoření obchodního vztahu požaduje RBCB od dodavatele, aby byl EDI kompetentní.

Obr. 30 Schéma procesů výměny dat

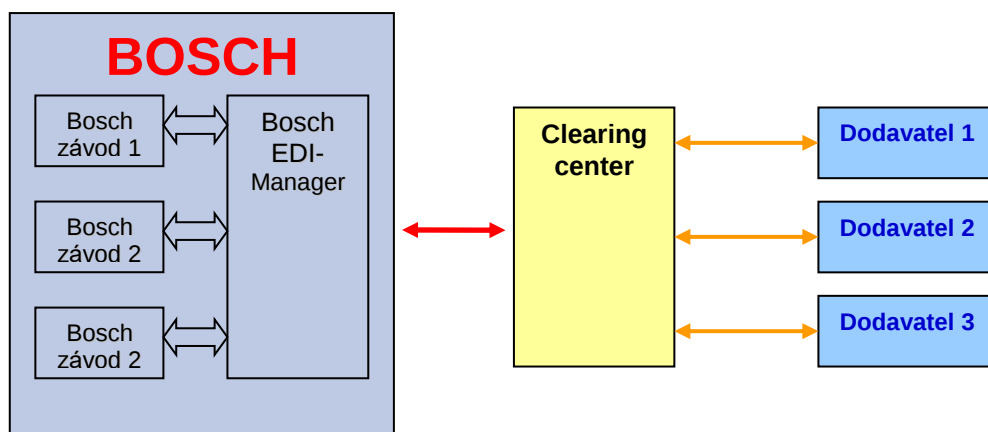


RBCB nabízí dodavatelům 2 alternativy: EDI a WebEDI. Tyto formy komunikace umožňují elektronickou výměnu odvolávek, dodacích listů, skladových pohybů, dobropisů a jednotlivých objednávek.

Klasické EDI

Klasická forma elektronické výměny strukturovaných dat mezi aplikačními systémy dvou nebo více obchodních partnerů (point-to-point připojení).

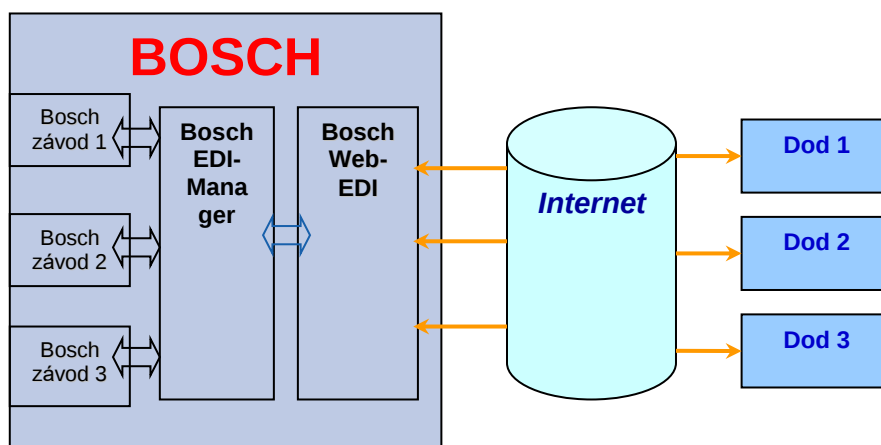
Obr. 31 Klasické EDI



WebEDI

Tato forma přenosu elektronických dokumentů probíhá *prostřednictvím internetového prostředí* (internetové aplikace) tzv. Internet based EDI. Dodavatelům jsou data poskytnuta v internetovém prohlížeči (Internet Explorer, Netscape navigátor, Opera apod.), nebo jsou od dodavatelů prostřednictvím internetového prohlížeče importována. Tato Internetová aplikace je vhodná pro dodavatele s malým objemem obchodů, nebo pro dodavatele, kteří nemají infrastrukturu pro klasické EDI.

Obr. 32 WebEDI



SupplyOn (SUPO) je poskytovatel služeb, který poskytuje dodavateli WebEDI Internetovou aplikaci doporučenou RBCB. RBCB provozuje rozhraní se SupplyOn pomocí klasického propojení.

WebEDI přes SupplyOn je pro dodavatele levnější než program pro klasické EDI. Přesto je klasické EDI ze strany RBCB preferováno. WebEDI je totiž méně spolehlivé kvůli zapojení více článků do procesu.

Komunikace mezi skupinou Bosch a dodavateli dříve:

Postup byl charakteristický vypracováváním obchodní dokumentace pomocí výpočetní techniky, tato dokumentace byla následně vytisknuta, předána partnerovi, kde data z ní byla znovu přenesena do informačního systému (vystavení dokumentace → tisk a zaslání → u partnera zanesení do informačního systému). „Dočasné uložení“ dat na papír je označováno jako přerušení média.

Odstranění tohoto slabého článku v řetězci mezi dodavatelem a skupinou Bosch představuje možnost úspor pro obě strany.

Přínosy systému EDI:

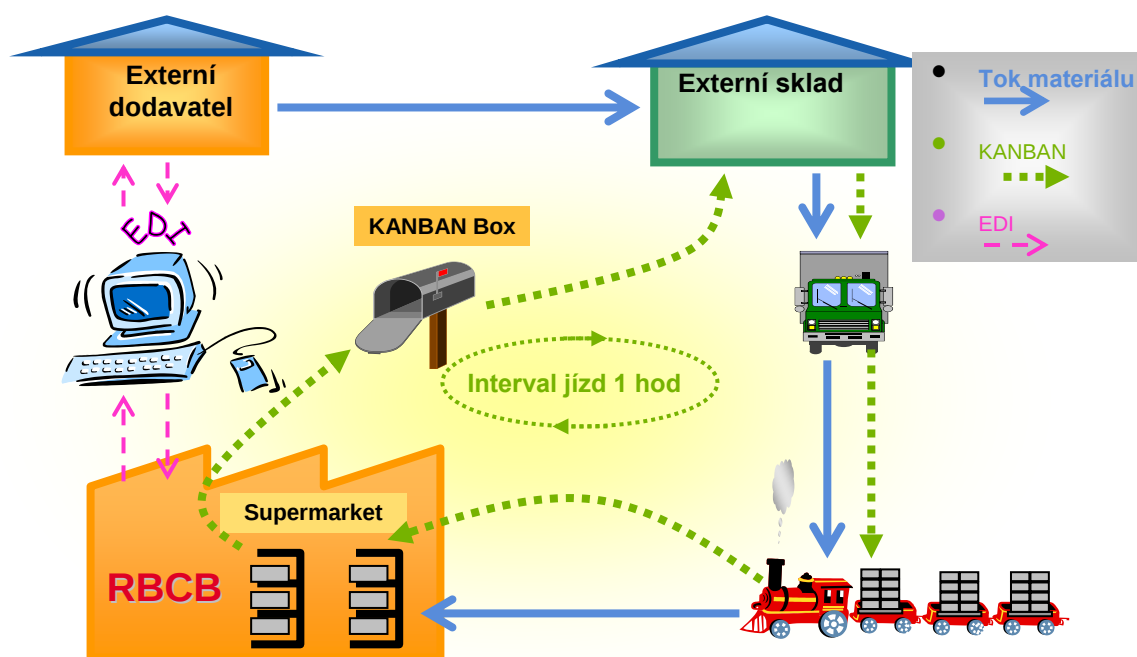
- eliminace nákladných ručních operací s daty, při kterých navíc hrozí možnost vnesení chyby → vyšší přesnost,
- vyšší rychlost přenosu dat (kdykoli a po celém světě),
- omezení administrativy,
- úspora nákladů na objednávku a související činnosti,
- vyšší dostupnost příjmu informací,
- zvýšená informovanost i jiných oddělení,

- snížení stavu zásob vzhledem ke zlepšené přesnosti a zkrácení doby cyklu objednávky

Elektronická výměna obchodních dat umožňuje rychlý a spolehlivý přenos informací mezi partnery. K výměně dat dochází bez prodlev 24 hodin denně.

Pro dodavatelský vztah s firmou Bosch se bere přenos informací přes EDI jako základní předpoklad. Dodavatel využívá systém EDI, aby přijímal resp. posílal informace od firmy Bosch (např. objednávání dodávky). Cílem je převést do systému EDI všechny komerční aplikace/obchodní procesy, jako jsou například objednávky a odvolávky zboží, data dodacích listů, data přepravy, dobropisy, fakturace, atd. RBCB směřuje k napojení co největšího počtu dodavatelů na elektronickou výměnu dat z důvodů úspory administrativní práce a jednodušší a rychlejší komunikace.

Obr. 33 Způsoby objednávání materiálu



5. ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU

5.1 EXTERNÍ SKLAD WILLI BETZ

V současnosti je zásobování výroby RBCB materiálem řešeno externím skladem Willi Betz (obrázek 34).

Willi Betz je partnerská spediční firma společnosti Robert Bosch spol. s r. o. Zabývá se přepravou, dopravou a logistikou. V Českých Budějovicích operuje od září 1997.

Shrnutí důležitých dat:

Počet zaměstnanců: 52

Celková plocha budov: 25 000 m²

Plocha skladu: 11 200 m²

Počet paletových míst: 13 160

Obr. 34 Cesta ze skladu Willi Betz do RBCB



5.2 PROCES OBĚHU MATERIÁLU

Systém Kanban je kromě výroby zaveden i ve vnitřním oběhu skladu Willi Betz. Nejdříve se materiál naskladňuje na pozici 420. Tedy na regálové pozice, které jsou vysoko a je nutno je obsluhovat vysokozdvížnými vozíky. Pro zásobování KNB skladu je v externím skladu Willi Betz využit systém interních Kanban-karet, kdy je na předposlední bedně karta, která dává pokyn pracovníkům výdeje k přeskladení z pozice 420 na KNB.

5.2.1 Příjem materiálu

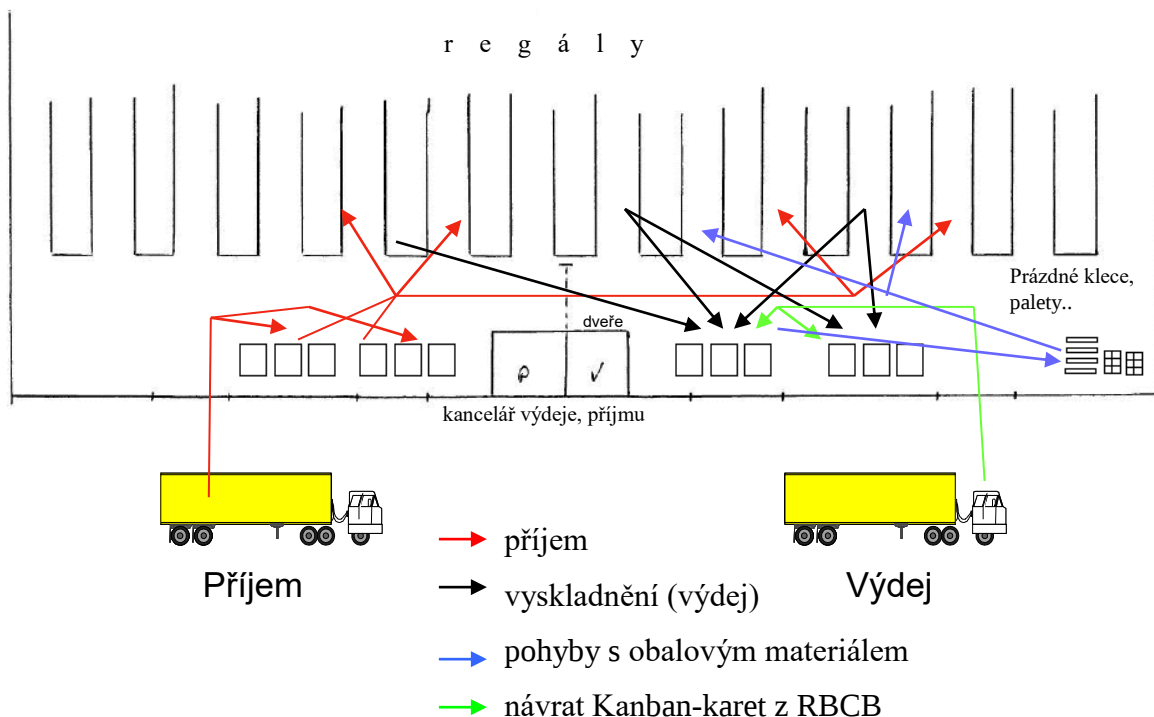
Naložený kamion od dodavatele přijede do externího skladu Willi Betz a zaparkuje na prostoru k tomu určeném (obrázek 35).

Řidič nahlásí příjezd do kanceláře příjmu a odevzdá příslušné doklady určující

- materiál:
 - dodací list
 - nebo fakturu
- místo odeslání a místo určení:
 - Mezinárodní nákladní list - dokument v mezinárodní dopravě, který má povinnost vystavit dopravce; obsahuje informace o místě odeslání, místě určení, počtu palet atp.
 - Transport Auftrag - dokument, který vystavuje dodavatel a je na něm uveden počet obalového materiálu k jednotlivým dodacím listům, pokud dodávka obsahuje více než jeden dodací list

Pracovník příjmu vyloží pomocí vysokozdvížného vozíku materiál z kamionu na určené vykládací prostory (obrázek 35) na hale.

Obr. 35 Prostorové uspořádání ve skladu Willi Betz

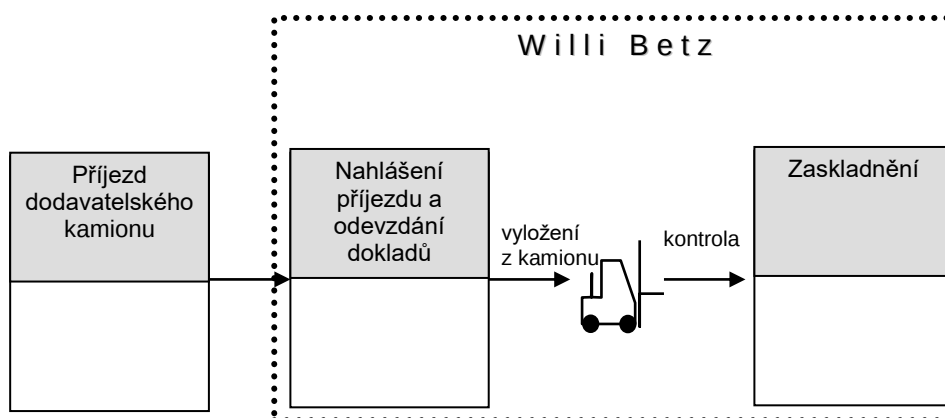


Proběhne kontrola dokladů a materiálu pověřeným pracovníkem. Doklady a přijatý materiál musí souhlasit. Za vzniklé odchylky je zodpovědný přepravce. Chyby, které mohou nastat:

- záměna materiálu,
- poškození (kvalita),
- odchylky v množství.

Pokud vše souhlasí, kancelář příjmu vydá Potvrzení o přijetí. Příchozí materiál na základě s ním přijatých dokladů je zaveden do systému SAP. Poté pracovníci vytisknou zaskladňovací lístky, na kterých zaznamenají identifikační číslo materiálu, množství, název dodavatele, číslo příjmu, datum příjmu a pozici, na které bude materiál zaskladněn. Zaskladňovací lístky jsou připojeny k paletám a ty jsou zaskladněny na určenou pozici v externím skladě Willi Betz. Celý proces znázorňuje ve zjednodušené podobě schéma – obrázek 36.

Obr. 36 Proces příjmu materiálu



Zaskladnění přijatého materiálu probíhá tím způsobem, že pracovníci příjmu zjistí ze systému SAP volné pozice ve skladu 420, na které lze materiál uložit. Materiál na tyto pozice pomocí vysokozdvížných vozíků zaskladní a to bez ohledu na to, zda je již daný materiál se stejným číslem (přijatý s dřívější dodávkou) zaskladněn na pozici jiné. To znamená, že ten samý materiál je uložen na různých pozicích v různém množství. Ke zjištění přesného množství daného materiálu nalézajícího se ve skladu, je třeba využít systému SAP.

Pro tyto činnosti jsou potřeba zhruba 3 pracovníci obsluhující vysokozdvížné vozíky a pro pohyb po skladě a 2 osoby v kanceláři. Vykládání kamionu zabere asi 30 – 45 minut, příjem včetně vstupní kontroly 45–60 minut. Všechny činnosti při příjmu materiálu celkem asi 3 hodiny.

5.2.2 Výdej materiálu

Výdej materiálu ze skladu Willi Betz do výrobního závodu RBCB lze provést dvěma způsoby:

1. Přeskladením přes Kanban
2. Objednávkou přes SAP

PŘESKLADNĚNÍ PŘES KANBAN

Na základě spotřeby ve výrobě odebere pracovník v RBCB ze supermarketu jednu pozici materiálu (jednu balící jednotku). Spolu s materiálem musí odebrat i příslušející Kanban-kartu (bližší informace o Kanbanu jsou uvedeny v oddíle 4.2.1). Tuto kartu vhodí do sběrné schránky. Kanban-karty jsou pak vyzvedávány v souladu s pravidelnou

zásobovací jízdou vlaku (viz obrázek 37) po výrobě. Jízdy vlaků jsou závislé od pravidelných jízd kamionů („shuttlů“) do externího skladu Willi Betz.

Obr. 37 Ukázka zásobování vlakem v RBCB



Na obrázku 38 je ukázka denního seznamu příjezdů „shuttlů“ v hodinových intervalech v jednom týdnu. Včasné příjezdy se značí zeleně – zpoždění maximálně 4 minuty, opoždění 5-10 minut bez etikety a červeně – zpoždění delší než 10 minut.

Obr. 38 Seznam příjezdů shuttlů

Shuttle - příjezd													
Pondělí	Datum: 15.11.16	Úterý	Datum: 16.11.16	Středa	Datum: 17.11.16	Čtvrtek	Datum: 18.11.16	Pátek	Datum: 19.11.16	Sobota	Datum: 20.11.16	Neděle	Datum: 21.11.16
Příjezd Shuttle	Hodnoc.	Příjezd Shuttle	Hodnoc.	Příjezd Shuttle	Hodnoc.	Příjezd Shuttle	Hodnoc.	Příjezd Shuttle	Hodnoc.	Příjezd Shuttle	Hodnoc.	Příjezd Shuttle	Hodnoc.
1:00		1:00	●	1:00	●	1:00	●	1:00	●	1:00	●		
2:00		2:00	●	2:00	●	2:00	●	2:00	●	2:00	●		
3:00		3:00	●	3:00	●	3:00	●	3:00	●	3:00	●		
4:00		4:00	●	4:00	●	4:00	●	4:00	●	4:00	●		
5:00		5:00	●	5:00	●	5:00	●	5:00	●	5:00	●		
6:00	●	6:00	●	6:00	●	6:00	●	6:00	●	6:00	●	6:00	●
7:00	●	7:00	●	7:00	●	7:00	●	7:00	●	7:00	●		
8:00	●	8:00	●	8:00	●	8:00	●	8:00	●	8:00	●	8:00	●
9:00	●	9:00	●	9:00	●	9:00	●	9:00	●				
10:00	●	10:00	●	10:00	●	10:00	●	10:00	●	10:00	●	10:00	●
11:00	●	11:00	●	11:00	●	11:00	●	11:00	●				
12:00	●	12:00	●	12:00	●	12:00	●	12:00	●	12:00	●	12:00	●
13:00	●	13:00	●	13:00	●	13:00	●	13:00	●				
14:00	●	14:00	●	14:00	●	14:00	●	14:00	●	14:00	●	14:00	●
15:00	●	15:00	●	15:00	●	15:00	●	15:00	●				
16:00	●	16:00	●	16:00	●	16:00	●	16:00	●	16:00	●	16:00	●
17:00	●	17:00	●	17:00	●	17:00	●	17:00	●				
18:00	●	18:00	●	18:00	●	18:00	●	18:00	●	18:00	●	18:00	●
19:00	●	19:00	●	19:00	●	19:00	●	19:00	●				
20:00	●	20:00	●	20:00	●	20:00	●	20:00	●	20:00	●	20:00	●
21:00	●	21:00	●	21:00	●	21:00	●	21:00	●				
22:00	●	22:00	●	22:00	●	22:00	●	22:00	●			22:00	●
23:00	●	23:00	●	23:00	●	23:00	●	23:00	●			23:00	●
24:00	●	24:00	●	24:00	●	24:00	●	24:00	●			24:00	●

BOSCH 0 - 4 min = zelený 5 - 10 min = bez etikety > 10 min = červený

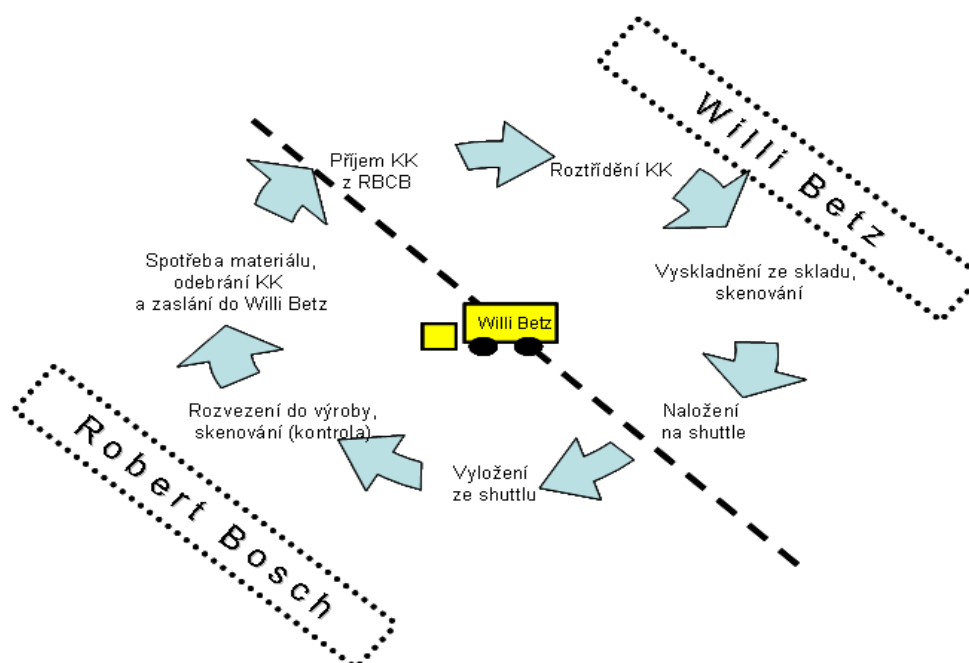
Řidič kamionu („shuttlu“), který pendluje každou hodinu mezi RBCB a skladem Willi Betz, přiveze z RBCB Kanban-karty a předá je na příslušné oddělení skladu – výdej materiálu. Zde dochází k roztřídění Kanban-karet podle výrobních středisek a času, na který má být materiál dodán do výroby. Pracovník skladu poté s příslušným počtem Kanban-karet projíždí skladové pozice v KNB skladu (dle pozic uvedených na Kanban-kartách pro příslušný materiál), vyzvedává požadovaný materiál, provádí kontrolu množství a karty naskenuje, čímž dojde k automatickému systémovému přeskladnění do příslušné výroby. V systému SAP je materiál již na výrobě v RBCB. Materiál je společně s příslušnými Kanban-kartami naložen do připravených boxů, poté na následující možný kamion směřující do RBCB. Tím je zajištěno, že nedojde k situaci, kdy výroba nebude moci vyrábět z důvodu nezajištěného materiálu.

V RBCB naloží pracovník logistiky box na vlak (obrázek 37). Obsluha vlaku rozveze zboží do jednotlivých výrobních středisek dle předem stanoveného pořadí. Skenováním (obrázek 39) v RBCB při vykládce kamionu ze skladu Willi Betz dochází ke kvitaci Kanban-karet. Toto potvrzení je pouze pro potřeby sledování příchodu zboží, je evidováno v externí databázi a nepřenáší se již do systému SAP. Kanban-karta je opět volná k použití. Celý proces je zjednodušeně načrtnut na obrázku 40.

Obr. 39 Skener na „vlaku“



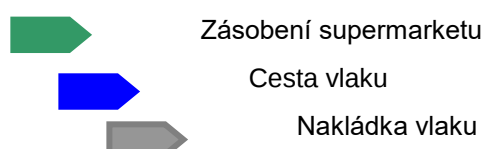
Obr. 40 Proces oběhu materiálu za použití Kanbanu



V současnosti rozváží materiál 4 vlaky podle jízdních řádů (viz obrázek 41). Jeden okruh trvá 60 minut. První jízda zahrnuje obaly a vyzvedávání hotových výrobků. Materiál je dodáván na 18 výrobních středisek na 3 halách. Druhý vlak vyloží materiál na hale 064 – výrobní středisko 330. Poté se vlak naloží a na hale 090 doplní střediska 345 a 529. Třetí vlak rozváží pouze na halu 090 – střediska 515, 261, 581, 526, pak se opět naloží a jede zpět do haly 090 – 266, 529, 264, 530. Čtvrtý vlak projede a vyloží materiál na hale 080 – 582, 521, 350, naloží se a zásobí střediska 360, 652, 362 a 420. V majetku RBCB je momentálně 6 vlaků v hodnotě cca 300.000 Kč/ks.

Obr. 41 Jízdní řád vlaků – výchozí stav

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Vlak 1	Obaly + hot. Výroba 080											Obaly + hot. Výroba 090																			Obaly + hot. Výroba 080											Obaly + hot. Výroba 090																		
Vlak 2					Vzorky				330											345											Vozíky na 529																													
Vlak 3					515				261				581				526											266				529				264+530																								
Vlak 4					582				521											350											360+652				362				420																					



Podle předpisů může být za vlak zapojeno maximálně 6 lafet. Jelikož se z externího skladu Willi Betz často dodaný materiál požadovaný výrobními středisky na jedné trase nevejde na maximální počet lafet, zůstává nějaký materiál na vykládaném stanovišti a čeká na další pravidelnou jízdu dle jízdního řádu (obrázek 41). Mezitím ovšem přijede další „shuttle“ ze skladu Willi Betz s dalším materiálem, který má být rozvezen. Kvůli tomu vznikají prodlení a komplikace, kdy materiál byl sice do RBCB dovezen, ale ještě nebyl rozvezen na střediska.

OBJEDNÁVKA PŘES SAP

Přes systém SAP se objednávají díly, na které zatím nejsou utvořené Kanban-karty. Jedná se o tyto díly:

- obaly,
- kabely,
- pumpy,
- programovatelné řídicí jednotky (po celých paletách),
- díly, které se často nepoužívají, tzv. exoty.

6. NAVRHOVANÝ STAV – CROSS DOCK

Cross Docking znamená okamžité překládání zboží, kdy se sklady využívají primárně jako „distribuční směšovací centrum“. Produkty se sem přivážejí ve velkém, ihned se rozdělí a v potřebném množství se spojí s jinými výrobky do zásilky určené pro stejného zákazníka. Produkty se v zásadě nikdy neskladují [7].

Cross Docking vyžaduje přesnou synchronizaci všech předchozích i expedovaných dodávek. Synchronizací jsou odstraněny některé jevy jako např. vracení dodávek, zbytečné skladování, zpracování chybných dodávek, které přímo ovlivňují úroveň distribučních nákladů [9].

Předpoklady systému Cross Docking [7]:

- při přijetí zboží do skladu je již známo jeho místo určení,
- zákazníci jsou připraveni zboží ihned přijmout,
- denně se expedují dodávky do méně než 200 lokalit,
- denní kapacita přesahuje 2 000 kartonů,
- více než 70 % zboží je možno přepravovat na páse,
- podnik přijímá velká množství samostatných položek,
- zboží, které podnik přijímá, je již opatřeno visačkami,
- některé druhy zboží jsou časově citlivé položky,
- distribuční centrum podniku je vytíženo téměř na plnou kapacitu.

Používané typy Cross Dockových technik [9]:

- „paletový“ Cross Docking – palety bez úprav jsou překládány do návěsu. Palety od jednotlivých dodavatelů jsou seskupeny podle místa určení a přepraveny konkrétnímu příjemci;
- „krabicový“ Cross Docking – zboží na paletách je vzájemně kombinováno do jedné dodávky. Všechny palety, které přicházejí od dodavatele jsou přemísťovány přímo do expedičních skladů, kde se obsah palet rozebere na komponenty, ty se následně zkompletují se zbožím od jiných dodavatelů. Takto připravené palety jsou naloženy do návěsů a dopraveny ke spotřebitelům.

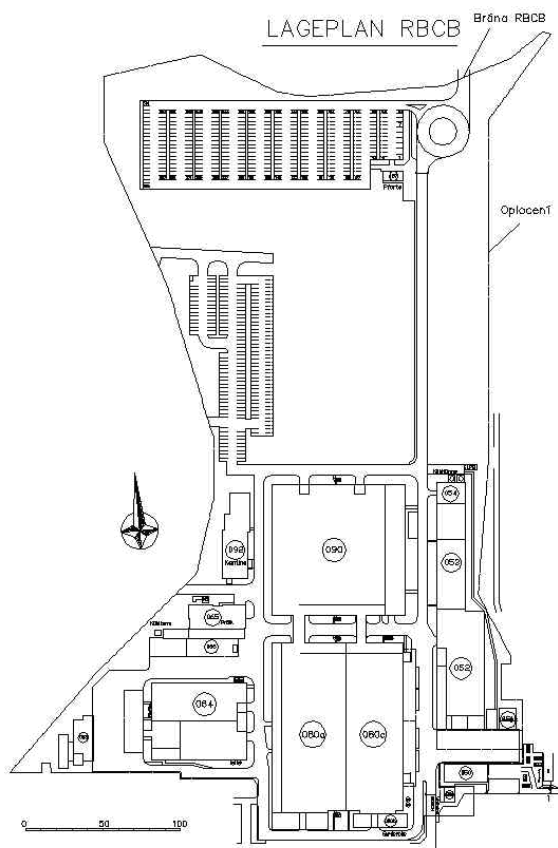
Cross Docking umožňuje [9]:

- konsolidovat zboží od různých dodavatelů do ucelené expedované zásilky;
- provádět drobné úpravy před dodáním;
- krátkodobě skladovat;
- sledovat zboží během celé doby manipulace a dopravy;
- optimalizovat termíny dodávek;
- optimalizovat logistické náklady.

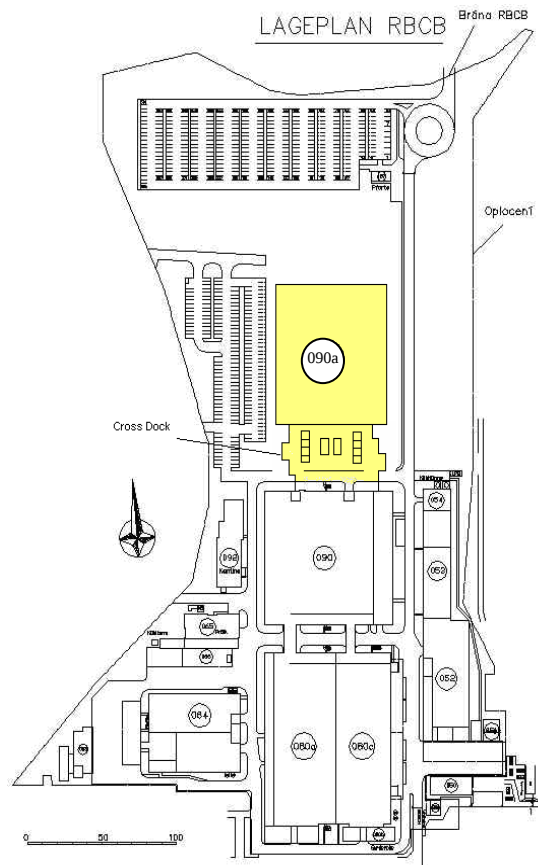
6.1 POŽADOVANÝ PROCES V RBCB

Překladiště Cross Dock bude přistavěno mezi stávající halou 090 a novou halou 090a, což zaznamenávají obrázky 42 a 43. Pro bližší představu je načrtnuta cesta kamionu po příjezdu do RBCB (obrázek 44). Detail Cross Docku (obrázek 45) zachycuje tok materiálu po vyložení z kamionu vysokozdvížnými vozíky, naložení na vlak a rozvezení na výrobní střediska.

Obr. 42 Výchozí uspořádání RBCB



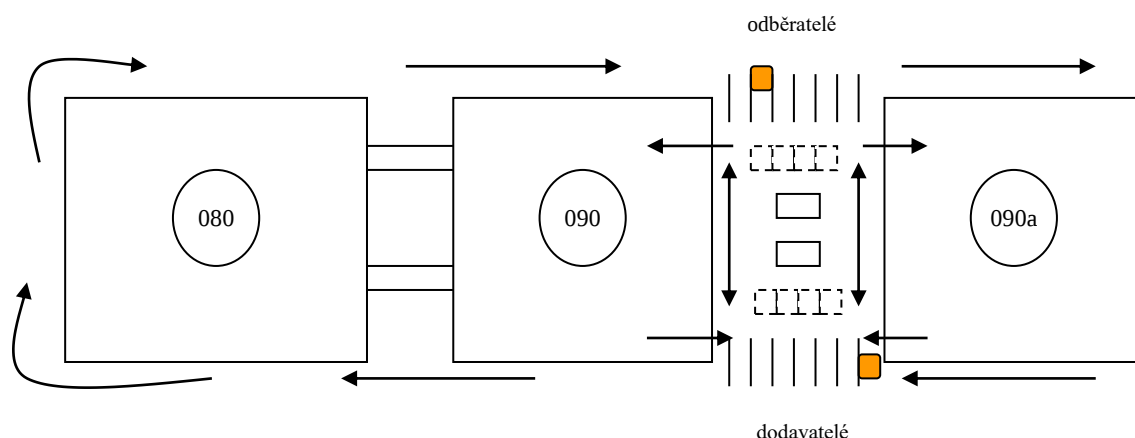
Obr. 43 Navrhované uspořádání RBCB



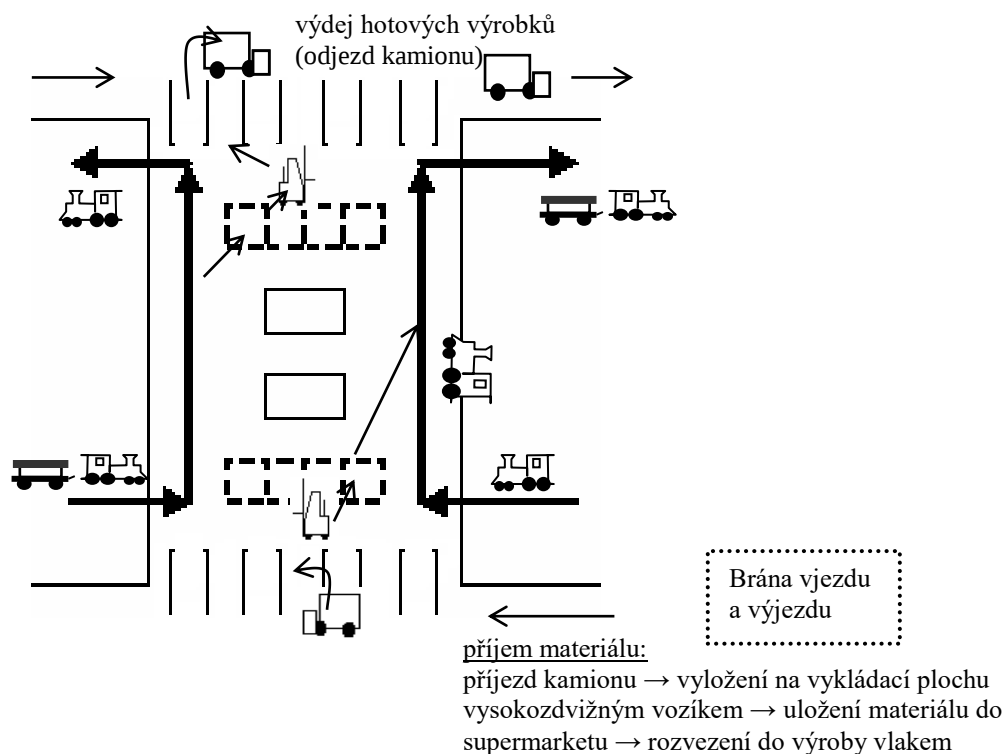
6.1.1 Princip Cross Docku v RBCB

Kamion přijede severní bránou do RBCB. Projede okolo haly 090a a za ní zastaví v Cross Docku. Na této straně se bude vykládat materiál, který bude uložen do supermarketu a podle principu FIFO rozvážen na jednotlivá výrobní střediska do hal. Na druhé straně Cross Docku se budou nakládat hotové výrobky pro zákazníky. Na obou stranách budou vyznačené prostory pro několik kamionů – obrázky 44 a 45.

Obr. 44 Náčrt Cross Docku v RBCB



Obr. 45 Detail Cross Docku v RBCB



Uvnitř Cross Docku budou vymezené prostory pro vykládaný a nakládaný materiál včetně supermarketu pro dodaný materiál. Uprostřed budou regály pro balicí materiál a na sobě naskladněné lafety (obrázek 46) podle barev. Lafety jsou vozíky připojující se k vlaku a slouží k přepravě palet s materiálem na výrobní střediska, kde funguje supermarket s lafetovými pozicemi (obrázek 26).

Obr. 46 Ukázka lafety



SUPERMARKET

Supermarket bude řešen formou FIFO zón (First in-first out). Bylo rozhodnuto, že v supermarketu budou proměnlivé pozice, protože s pevnými pozicemi by byl příliš velký a neplnila by se funkce Cross Docku (překladiště). Barevné rozlišení bude za účelem rozeznání, do jakého výrobního střediska je materiál určen. Podle těchto středisek budou také upraveny jízdní řády vlaků – každý bude mít trasu svého střediska. Na jedné pozici v supermarketu nikdy nesmí být uloženy rozdílné materiály (různá identifikační čísla materiálu) současně. Na každé bedně bude vždy přilepena Kanban-karta od dodavatele, kde je zřetelně znát především číslo materiálu a výrobní středisko, kam je materiál určen (dále je tam zapsán dodavatel, množství, měrná jednotka, datum, název dílu apod. – vzor Kanban-karty viz obrázky 24, 25). Také je na Kanban-kartě volné pole pro ruční zapsání času příchodu dodávky do Cross Docku pracovníkem RBCB, aby nebyl porušen princip FIFO.

Při odběru materiálu výrobou ze supermarketu, se materiál doplní ze zásoby uložené k tomuto účelu v supermarketu v Cross Docku. Tam se bedny naloží na vozíky a připojí za vlak. Jeden vozík může vést maximálně 5 „smallboxů“ (šedá bedna se zaklapávacím víkem, rozměry 600x400x200 mm, obrázek 47) naskladaných na sobě. Pokud se jedná o rychloobratový materiál, který je balen po paletách, naloží se na lafetu. Lafety budou

také barevně rozlišeny podle jízdnic řádů na výrobní střediska. Naložené lafety budou skládány za sebou podle toho, jak budou v jednotlivých jízdách naskladňovány na příslušná střediska. Prázdné lafety budou v Cross Docku uskladněny na sobě podle barev.

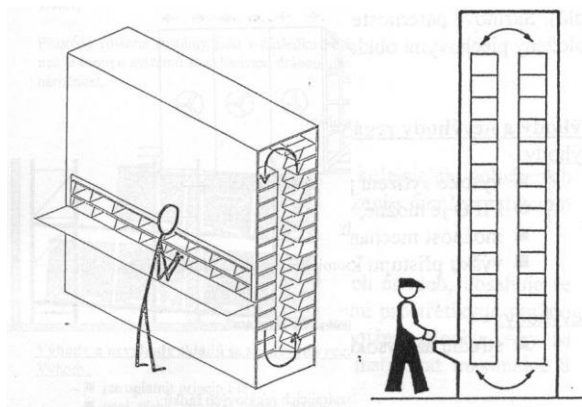
Obr. 47 Ukázka „smallboxu“



PÁTERNOSTER

Skladování v Cross Docku lze také místo supermarketu řešit několika páternostery (obrázek 48). Předností páternosteru je optimalizace využití výškového prostoru, kdy jsou minimalizovány ztráty, které jsou v praxi způsobeny rozdílnou výškou ukládaného materiálu při použití klasických skladovacích systémů. Vzhledem k tomu, že jsou tyto automatizované sklady realizovány na minimální ploše, lze je umístit přímo ve výrobní hale, u výrobní linky nebo v oblasti mezioperačních skladů. Důsledné vedení evidence a dokonalý přehled o jednotlivých skladových manipulacích vede v praxi k minimalizaci skladových zásob na optimální úroveň. Požadované zboží je k dispozici pouhým stiskem tlačítka a v ergonomicky optimální poloze. Snižuje se riziko úrazu odbouráním všech manipulačních prostředků. Páternoster chrání veškeré uložené díly před působením vnějších vlivů jako je např. prach nebo světlo.

Obr. 48 Ukázka páternosteru [18]



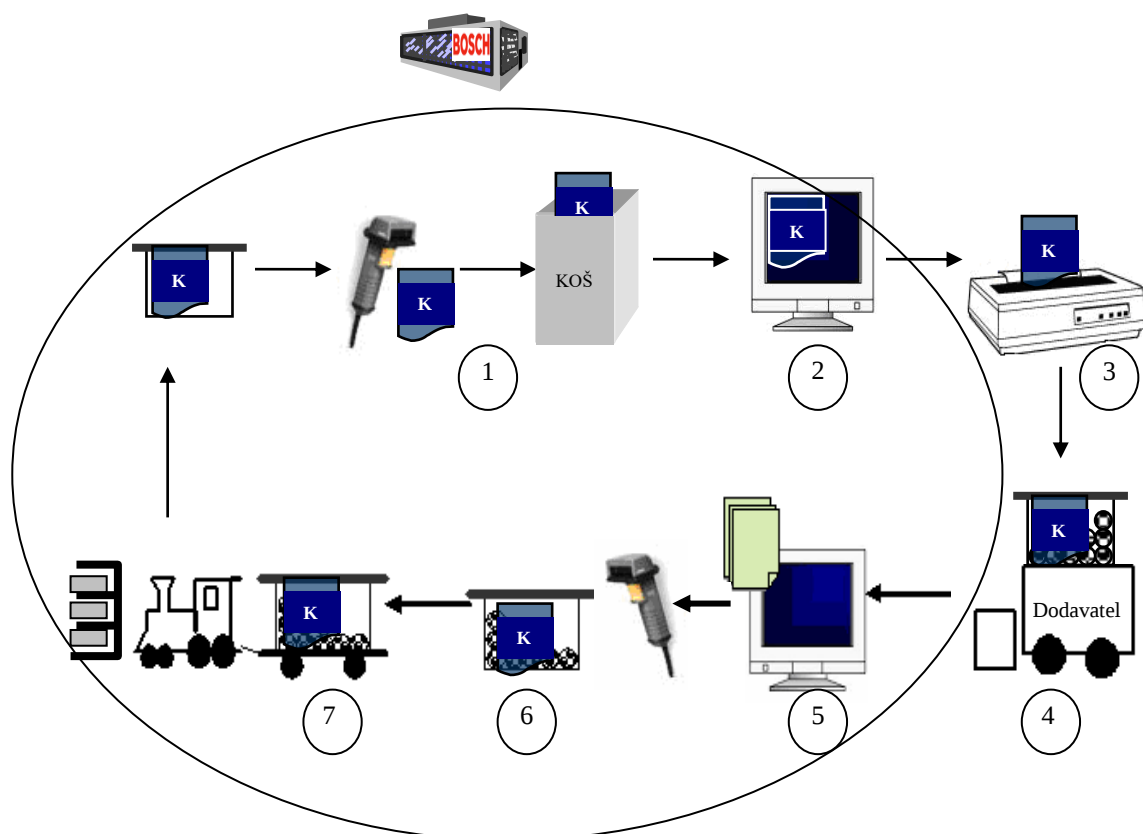
Je výhodný především díky úspoře prostoru. Může sahat do výšky, jelikož materiál uvnitř koluje a pracovník dosáhne na cokoli. Mohou fungovat pevné nebo proměnlivé pozice a je možné i zavedení principu FIFO. Výšku přístupu ke vstupu je možno ergonomicky optimalizovat. Možná nevýhoda je pomalost otáčení a menší přehlednost než v supermarketu.

U páternosteru by bylo možno dovolit si pevné pozice. Supermarket s pevnými pozicemi by zbytečně zabral ohromné množství místa a jistě by nebyl plně využit. Páternoster díky svému rozpětí do výšky místo ušetří. Muselo by ovšem být co nejvíc možných otvorů pro skládání a vykládání materiálu na každém páternosteru.

6.2 NAVRHOVANÝ POSTUP PROCESŮ

Navrhovaný postup v procesu příjmu materiálu za pomoci Cross Docku je znázorněn na obrázku 49. Jednotlivé kroky jsou očíslované a dále pod obrázkem blíže popsány.

Obr. 49 Schéma navrhovaného procesu



1. Pracovník výroby v RBCB odebere ze supermarketu jednu pozici materiálu. Spolu s materiálem musí odebrat i příslušnou Kanban-kartu. Tuto kartu vhodí do sběrné schránky. Nastrádané karty jsou pak ze schránky pravidelně vyzvedávány v souladu s pravidelnou jízdou vlaku. Karty se shromáždí na jednom konkrétním místě. Pracovník RBCB je vloží na skener a po naskenování se Kanban-karty zlikvidují.
2. Po určitých intervalech odešle program automaticky PDF soubor, který bude obsahovat několik naskenovaných karet, dodavateli. Zároveň si dodavatel může zjistit přes systém EDI/WebEDI prognózu objednávky, aby byl se svou výrobou připraven dopředu dřív, než přijdou elektronické Kanban-karty. Pokud přijde soubor s Kanban-kartami po stanoveném časovém termínu, materiál bude dodavatelem připraven až na další dodávku.
3. Dodavatel po přijetí PDF souboru, vytiskne Kanban-karty na speciální perforovaný papír (karty se pak mohou z papíru jednoduše vytlačit). V případě napojení dodavatele přes EDI je možné zajistit automatické vytisknutí karet na předem definované tiskárně. Tím se ušetří práce dodavateli, protože nebude muset kontrolovat a tisknout e-mail a předejde se tím i riziku, že dodavatel opomene připravit materiál na dodávku, která by byla následně zpožděna.
4. V určitém čase přijede k dodavateli kamion z RBCB. K tomuto termínu už bude mít dodavatel vychystaný materiál podle množství, které je uvedené na vytisknuté a přiložené externí Kanban-kartě. Materiál se naloží a doveze do RBCB. Po cestě může samozřejmě naložit materiál u více dodavatelů.
5. Pracovník u dodavatele pošle přes systém EDI/WebEDI dodací listy a faktury. Díky tomu v RBCB dopředu s jistotou ví co, v jakém množství a kdy od dodavatele dorazí.
6. Materiál se pomocí vysoko zdvižných vozíků vyloží z kamionu na k tomu určené prostory, provede se fyzická kontrola a naskenuje se Kanban-karta. Takto provedený příjem bude sloužit i jako kontrola u dodavatelů, že byl materiál přijat v pořádku. K vyskladnění z kamionu bude potřeba jeden pracovník ovládající vysoko zdvižný vozík a k fyzické kontrole a skenování také postačí jeden pracovník.

Některá střediska mohou pro svou výrobu objednat tentýž materiál. Jsou od sebe však vzdálená, resp. nemají společné supermarkety s materiálem. Z toho důvodu

nestačí zabalit materiál do obalové jednotky podle čísla materiálu, ale musí se rozlišovat podle středisek. Jestliže je tedy ten samý materiál potřebný na několika střediskách na různých trasách vlaků, zabalí dodavatel materiál do více beden. Když od dodavatele přijde materiál v bednách na smíšené paletě, v kleci nebo i jednotlivě, roztrídí se a uloží do velkého tří(šesti)barevného supermarketu v Cross Docku. K tomu budou zapotřebí alespoň 2 pracovníci. Záleží samozřejmě na frekvenci dodávek.

6.2.1 Navržené varianty tras vlaku (uvažováno bez haly 090a)

Materiál nebude přicházet pravidelně každou hodinu kamionem ze skladu Willi Betz, ale nepravidelně a častěji. Proto je třeba také uzpůsobit počet vlaků a jejich jízdní řády. Vlaký budou jezdit zhruba po nynějších trasách.

VARIANTA A

Vlaků bude minimálně 6 (pouze pro dodávaný materiál). Každý vlak by mohl obsluhovat část nynější trasy až do opětovného naložení. Druhá polovina trasy by byla zajištěna současně dalším vlakem. Z hodinové jízdy by se doba jedné rozvážky snížila na 23-34 minut. Podle časové vytíženosti a za podmínky, že za vlak může být zapojeno maximálně 6 lafet nebo 5 vozíků po 5 „smallboxech“, by případně mohlo být větší množství vlaků, které by jezdily po kratších časových intervalech.

Obr. 50 Varianta jízdního řádu se 6 vlaky

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Vlak 1																																				
Vlak 2																																				
Vlak 3																																				
Vlak 4																																				
Vlak 5																																				
Vlak 6																																				

VARIANTA B

7 vlaků s dobou jízdy 23-30 minut

Obr. 51 Varianta jízdního řádu se 7 vlaky

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Vlak 1																															
Vlak 2																															
Vlak 3																															
Vlak 4																															
Vlak 5																															
Vlak 6																															
Vlak 7																															

VARIANTA C

9 vlaků za 13-20 minut

Obr. 52 Varianta jízdního řádu s 9 vlaky

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Vlak 1				064: 330																				
Vlak 2				090: 526																				
Vlak 3				090:266					090: 345															
Vlak 4				090:515					090:529															
Vlak 5				090:261					090: 581			090:264+530												
Vlak 6				090: Vozíky na 529																				
Vlak 7					080:582											080:360+652								
Vlak 8					080:521											080:362								
Vlak 9					080:350											080:420								

6.3 OPATŘENÍ NUTNÁ K ZAVEDENÍ CROSS DOCKU

Pro zavedení Cross Docku je třeba změnit smlouvy s dodavateli, především zpřísnit sankce za nedodržení smluvních podmínek. Dále upravit balení materiálu na výrobní linku (Ship to Line), protože častější dodávky znamenají menší potřebné množství materiálu. Také je třeba provést organizační změny v rámci logistického oddělení v souvislosti s příjmem materiálu. Odběratelé by měli být vedeni k zavedení obdobných procesů řízení toku materiálu, neboť tím by se stal celkový proces dodávek jednodušší. Pokud dodavatelé i odběratelé budou fungovat na principu elektronického Kanbanu

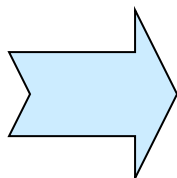
a elektronické výměny dat (EDI), kde bude dopředu známá a jistá objednávka ze strany následujícího článku řetězce, nebude muset dodavatel vyrábět výrobky na sklad a bude schopen svoji produkci přizpůsobit požadavkům zákazníka.

7. ZHODNOCENÍ ÚČINNOSTI NÁVRHU

7.1 UKAZATELE ZLEPŠENÍ

Mezi ukazatele možného zlepšení bylo vybráno několik jevů, u kterých se počítá s radikální reakcí na změnu:

- snížení skladové plochy,
- snížení počtu transportů,
- snížení uzlových bodů,
- snížení rizika poškození,
- snížení zásob.



snížení nákladů!

7.1.1 Skladová plocha

Tím, že jsou k dispozici velké skladové plochy, podněcuje to vytváření vysokých zásob materiálu. Z toho plyne riziko zastarání materiálu a jeho následná likvidace. Náklady na likvidaci (hodnota zastaralých výrobků) tvoří až 5 % z hodnoty nakupovaného materiálu.

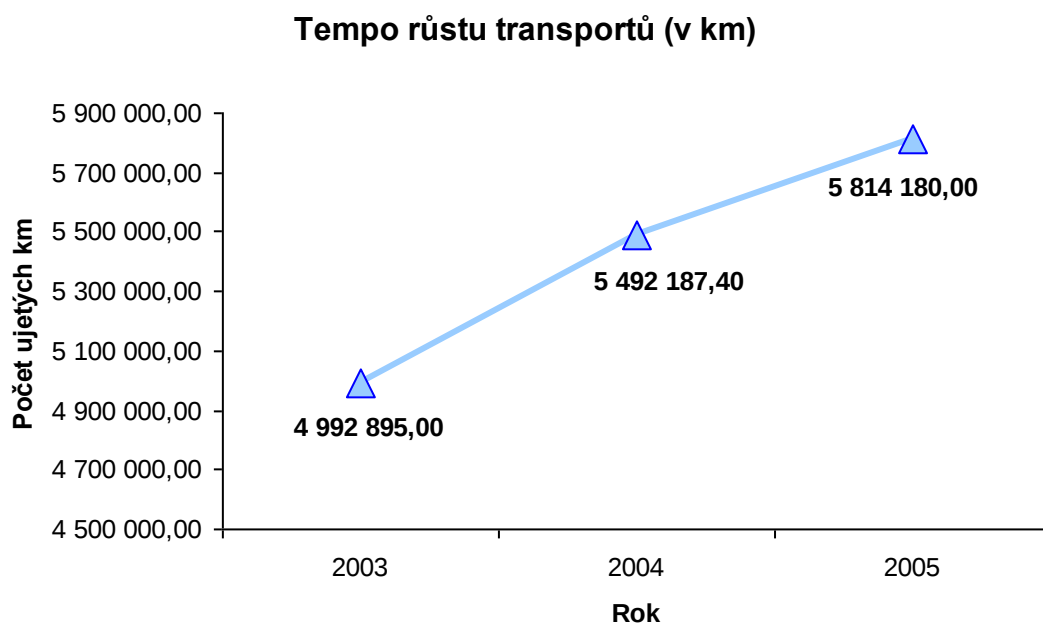
Se zavedením překladiště Cross Dock musí nutně dojít ke snížení skladové plochy z původních 11 200 m² v externím skladu, která je určená na skladování materiálu, zhruba na 2 000 m² pro dočasné uložení v Cross Docku. Hlavním důvodem pro snížení skladové plochy je dodávka přímo k lince (viz 4.2.1), což znamená, že podstatná část zásob se bude nacházet přímo na výrobě.

7.1.2 Transporty

Nutno zmínit, že zavedení Cross Docku a tím i dodávání materiálu přímo k lince zapříčiní zvýšení počtu transportů od dodavatelů do RBCB. Předpokladem je, že se počet najetých kilometrů od dodavatelů zvýší ze stávajících 5 800 000 km zhruba na 7 000 000 km, avšak náklady na tyto transporty nebudou výrazně vyšší.

To je způsobeno tím, že je levnější najmout jedno vozidlo, které v pravidelných intervalech provede vyzvedávky u více dodavatelů, než vyzvedávat materiál u každého dodavatele zvláštní jízdou. Pravidelné vyzvedávky znamenají sice zvýšení počtu najetých kilometrů, avšak nefunguje přímá úměrnost ke zvýšení nákladů (obrázek 53).

Obr. 53 Tempo růstu transportů



Tento zvýšený počet transportů od dodavatele je však částečně kompenzován odstraněním pravidelných jízd mezi externím skladem a RBCB (tabulka 7).

Tab. 7 Transporty mezi Willi Betz a RBCB

Vzdálenost mezi Willi Betz a RBCB	5 km
Počet jízd/den	46
Počet najetých km/den	230 km
Počet najetých km/měsíc	5 520 km
Počet najetých km/rok	66 240 km

Shuttle mezi RBCB a skladem Willi Betz v současné době denně najede 230 km. Výrobní podnik RBCB je totiž od skladu vzdálený 5 km a shuttle zásobuje výrobu každou hodinu vyjma jedné, do výroby a zpátky jede tedy 46krát. Za rok takto projede 66 240 km.

7.1.3 Uzlové body

Z hlediska poškození a nákladovosti je současně zavedený proces skladování přes externí sklad nevýhodný. Každé přesklazení materiálu je systémově zaznamenáno

a dodatečně účtováno. Z toho vyplývá čím více bodů přerušení plynulého toku materiálu, tím vyšší náklady na přeskladnění.

Vyskladnění jedné palety a její naložení na kamion směřující do RBCB stojí Kč 250,-. Shuttle má kapacitu 30 palet a za předpokladu, že denně projede 46 jízd mezi skladem a výrobou, zaplatí RBCB Kč 345 000,- denně pouze za manipulaci s paletami.

$$30 \cdot 46 \cdot 250 = 345\,000$$

V tomto skladě je mimo jiné i velké procento vzniku chyb ze strany zaměstnanců skladu nebo dodavatelů, kdy se musí materiál několikrát přeskladnit, což je také účtováno do RBCB.

Spolu se zavedením Cross Docku dojde ke značnému snížení těchto bodů přerušení a tok materiálu bude plynulý (viz tabulka 8).

Tab. 8 Porovnání základních bodů přerušení

Činnosti přerušující plynulý tok materiálu	Je potřeba je vykonávat v:	
	Wili Betz	Cross Dock
Příjem materiálu (vyložení materiálu z kamionu)	ano	ano
Vstupní kontrola (odběr vzorků)	ano	ne
Zaskladnění (na sklad 420)	ano	ne
Mezipřeskladnění	ano	ne
Přeskladnění (na KNB sklad)	ano	ne
Přeskladnění do výroby	ano	ano
Celkem bodů přerušení	6	2

Tím, že se zruší externí sklad Willi Betz, sníží se i uzlové body, kdy je materiál vyložen, zaskladněn, po nějaké době opět vyskladněn, naložen na kamion a odvezen do výroby. Souvisí s tím i nemalé účtované náklady na jakoukoli manipulaci s materiálem. Takto bude materiál dopravován rovnou od dodavatele do výroby bez jakéhokoli meziskladování.

7.1.4 Riziko poškození

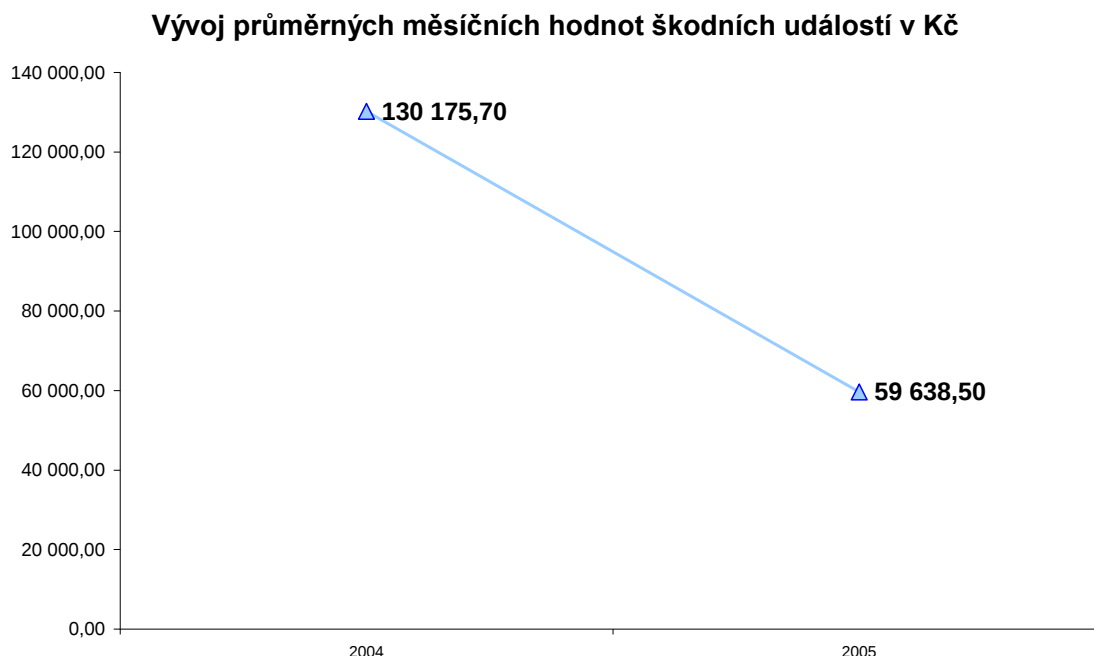
Z důvodů nutnosti velkého počtu přeskladnění ve skladu Willi Betz je také velké riziko poškození, které by se prostřednictvím dodávání materiálu přímo do výroby snížilo.

V roce 2004, kdy ještě nebyl zaveden systém Kanban, se uskutečnilo 38 škodných událostí v celkové hodnotě Kč 1 562 108,-. V roce 2005 bylo do listopadu uskutečněno 25 škodných událostí se způsobenou škodou za Kč 596 385,-. V té době byl již zaveden systém Kanban i rozvážení po výrobních střediskách vlakem. Průměrné hodnoty za měsíc zaznamenává tabulka 9 a obrázek 54.

Tab. 9 Porovnání škodných událostí

Rok	Prům. počet škodných událostí/měsíc	Prům. hodnota škodných událostí/měsíc (v Kč)
2004	3,17	130 175,70
2005	2,50	59 638,50
% zlepšení	21,14	54,19

Obr. 54 Vývoj škodných událostí v Kč



Riziko poškození se tedy výrazně snížilo a se zavedením Cross Docku se počítá s ještě znatelnějším poklesem.

7.1.5 Utváření zásob

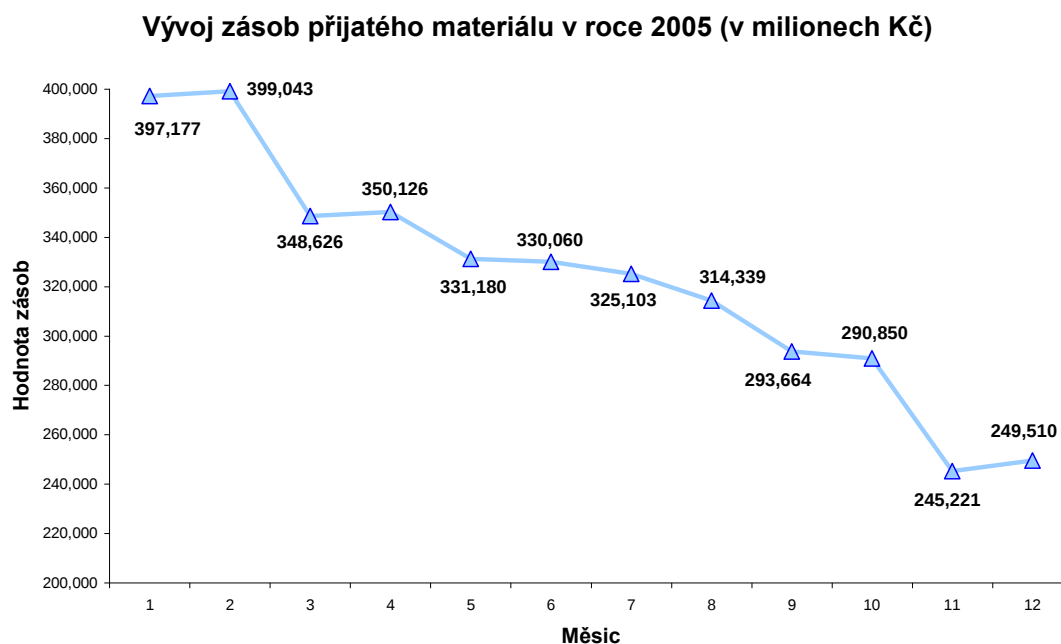
Jak již bylo zmíněno v souvislosti s odstraněním přebytečné skladové plochy a zavedením dodavatelů přímo do výroby, dojde díky Cross Docku k velice prudkému snížení zásob.

Tabulka 10, a pro názornější představu obrázek 55, ukazuje, že již v přípravě na zavedení Cross Docku se během roku 2005 podařilo zásadně snížit zásoby v hodnotovém vyjádření při postupném zavádění u jednotlivých výrobních z původních Kč 397 177 000,- na 249 510 000,- ke konci roku.

Tab. 10 Vývoj zásob přijatého materiálu v roce 2005
(v milionech Kč)

Měsíc	Hodnota zásob
Leden	397,177
Únor	399,043
Březen	348,626
Duben	350,126
Květen	331,180
Červen	330,060
Červenec	325,103
Srpen	314,339
Září	293,664
Říjen	290,850
Listopad	245,221
Prosinec	249,510

Obr. 55 Vývoj zásob přijatého materiálu



Jako následující krok ve zlepšování procesu příjmu materiálu a jeho skladování lze využít moderní technologie RFID, neboli radiofrekvenční identifikaci. Technika RFID není zatím tak rozšířená ani celosvětově standardizovaná jako čárový kód. Je založená na automatickém rozpoznání dat zapsaných na štítcích umístěných v baleních materiálu, namísto současného skenování jednotlivých čárových kódů pomocí ručních skenerů. Tato technologie je nejčastěji využívána v logistice, obvykle ve velkých skladech. Princip RFID má nebývalý inovační potenciál a umožňuje zcela nové přístupy k zaznamenávání a přenosu dat. Tato problematika je ovšem velmi rozsáhlá, proto bych se na ni zaměřila v mé případné další práci.

8. ZÁVĚR

Pro reengineering čili radikální změnu stávajícího postupu činností byl vybrán proces příjmu materiálu. Navrženo bylo zrušení zavážení materiálu do externího skladu Willi Betz a zavedení a detailní popsání procesů v překladišti Cross Dock přímo ve výrobním podniku Robert Bosch České Budějovice (RBCB) především za využití již používaných metod a principů BPS.

K plnému pochopení problematiky bylo nutné najít vhodný srovnávací objekt. K tomu byl vybrán externí sklad Willi Betz, kde byly pozorovány procesy, jakými jsou příjem materiálu, evidence, skladování, expedice atp. Bylo zjištěno, že všechny tyto procesy, které se uskutečňují mimo výrobní závod RBCB způsobují časovou ztrátu a úniky financí. Po zhodnocení investic, které externí sklad představuje, a jejich porovnání s navrhovaným procesem v Cross Docku, se ukázalo, že rozdíl mezi těmito dvěma investicemi je významný. Do těchto investic patří náklady na přepravu materiálu mezi RBCB a skladem Willi Betz, náklady na řízení zásob, na likvidaci, reklamace apod.

Systém Cross Dock byl tedy vypracován a navržen hlavně z důvodu snížení přebytečných nákladů vynakládaných na externí sklad. Pro porovnání bylo nutné navrhnout ukazatele možného zlepšení. Mezi tyto ukazatele bylo zahrnuto snížení skladové plochy, využívané v externím skladu z původních 11 200 m² na 2 000 m². Zrušením externího skladu se bude podstatná část zásob nacházet přímo na výrobě (Ship to Line) a k dočasnému uložení materiálu poslouží překladiště Cross Dock. Již během roku 2005 se při přípravě na zavedení Cross Docku podařilo snížit zásoby v hodnotovém vyjádření z původních Kč 397 177 000,- na 249 510 000,-. Z provozu externího skladu vyplývají náklady na vysoké zásoby – náklady na skladování, náklady na likvidaci zastaralého materiálu (hodnota zastaralých výrobků činí až 5 % z hodnoty nakupovaného materiálu) a nemalé náklady na provoz skladu, který není vlastněn firmou RBCB. Dále zaniknou transporty zahrnující zavážení výroby materiálem uloženém ve skladu (nyní se mezi skladem a RBCB projede 66 240 km ročně). Tím, že se zruší sklad, do kterého byl materiál zavážen od dodavatelů a až pak následně odeslán do výrobního podniku, sníží se i uzlové body přerušení plynulého toku materiálu (v současnosti zaplatí RBCB externímu skladu Kč 345 000,- denně pouze za manipulaci s paletami). Nadbytečnými body přerušení vznikala i vyšší pravděpodobnost škodných událostí. Čím více manipulace s materiálem, tím větší riziko poškození.

V roce 2005 se se zavedením systému Kanban snížila průměrná měsíční hodnota škodných událostí o 54,19 % oproti minulému roku. Práce na zavedení reengineeringu v podniku Robert Bosch České Budějovice se významně podílela na naplňování fungování překladiště Cross Dock. Na základě zjištěných výsledků shrnutých v kapitole 7 lze konstatovat, že investice do zavedení Cross Docku bude přínosem a dojde k výrazné optimalizaci zásob i nákladů.

Aby bylo možné Cross Dock zavést, je nutné přijmout mnoho souvisejících opatření. Jedním z nich je změna smluv s dodavateli, především zpřísnění sankcí za nedodržení smluvních podmínek. To vyžaduje dlouhodobou a pečlivou práci. Dalším opatřením bude úprava balení materiálu na výrobní linku (Ship to Line). Jelikož častější dodávky znamenají menší potřebné množství materiálu, je nutné provést změny balicích předpisů. Dále bude také potřeba, aby byli dodavatelé připraveni po odborné stránce a tím zachovávali plynulost logistických procesů probíhajících v Cross Docku. Bude u nich zaveden princip elektronického Kanbanu a elektronická výměna dat (EDI). To zajistí, že objednávka ze strany následujícího článku řetězce bude dopředu známá a jistá a dodavatel tím nebude muset vyrábět na sklad a bude schopen přizpůsobit svou produkci požadavkům zákazníka. Tato opatření budou pochopitelně vyžadovat pečlivost a trpělivost zaměstnanců, kteří budou zajišťovat spuštění systému Cross Dock.

Práce na změně procesu příjmu materiálu mi ukázala, že žádný postup činností není nic daného jednou pro vždy. Je to neustále se rozvíjející proces, který se snaží pružně reagovat na potřeby trhu. I taková firma jakou je RBCB, se neustále zlepšuje, inovuje a přizpůsobuje současnému trhu, jeho potřebám a požadavkům s orientací na snižování nákladů a zachování si konkurenceschopnosti. Zásady reengineeringu tomu mohou napomoci.

9. PŘEHLED LITERATURY

1. DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika : Procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.
2. DRUCKER, P.F. *Postkapitalistická společnost*. 1. vyd. Praha : Management Press, 1993. ISBN 80-85603-31-4.
3. GROS, I. *Logistika*. 2. vyd. VŠCHT Praha, 1994. ISBN 80-7080-216-2.
4. HAMMER, M., CHAMPY, J. *Reengineering : Radikální proměna firmy*. 1. vyd. Praha : Management Press, 1995. ISBN 80-85603-73-X.
5. HORVÁTH, G. *Logistika výrobních procesů a systémů*. 1. vyd. ZČU Plzeň, 2000. ISBN 80-7082-625-8.
6. HRON, J., TICHÁ, I., DOHNAL, J. *Strategické řízení*. 3. vyd. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2000. ISBN 80-213-0625-4.
7. LAMBERT, D., STOCK, J. R., ELLRAM, L. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.
8. MALEČEK, M. *Efektivnost logistických řetězců ve vybraném výrobním podniku : Disertační práce*. České Budějovice, 2005.
9. MOJŽÍŠ, V., CEMPÍREK, V., TUZAR, A., ŠIROKÝ, J. *Logistické technologie*. 1. vyd. Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-469-6.
10. ROBSON, M., ULLAH, P. *Praktická příručka podnikového reengineeringu*. 1. vyd. Praha : Management Press, 1998. ISBN 80-85943-64-6.
11. ROTHER, M., SHOOK, J. *Sehen lernen mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen*. 1. Aufl. Stuttgart : Fraunhofer, 2000. ISBN 3-932298-11-X.
12. ŘEZNÍČEK, B. A KOL. *Logistika oběhových procesů*. 1. vyd. Univerzita Pardubice, 2002. ISBN 80-7194-506-4.
13. SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-85605-87-2.
14. SILVER, E. A., PYKE, D. F., PETERSON, R. *Inventory management and production planning and scheduling*. New York : John Willey and sons, 1998.
15. TOMÁNEK, J. *Reengineering a management změn*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-428-1.
16. URL: <www.kaizen.com> [cit. 2005-11-16].
17. URL: <www.logistics.about.com> [cit. 2005-08-22].

18. URL: <www.strategosinc.com> [cit. 2005-08-20].
19. URL: <www.superfactory.com> [cit. 2005-08-20].
20. VANĚČEK, D. *Logistika : Skriptum*. 2. přeprac. vyd. ZF JU České Budějovice, 1998. ISBN 80-7040-323-3.
21. VANĚČEK, D., BEDNÁŘOVÁ, D., ŠTÍPEK, V. *Organizace výroby a práce : Skriptum*. 1. vyd. ZF JU České Budějovice, 2001. ISBN 80-7040-480-9.

Reengineering in the chosen manufacturing corporation

Reengineering is the fundamental change and rebuilding of company's processes to improve performance, productivity and ability of competition of the company. The main aim of this work is to improve the situation connected with the material accepting. For this change the process of material accepting in company Robert Bosch was chosen. Because Robert Bosch uses external warehouse Willi Betz for most of all logistic processes, there were wasting of money. Therefore the new reengineering system was suggested. The system was built according to principles used in Bosch Production System (BPS). Based on analyses and current state investigation, Cross Dock and next related activities were proposed. The main improvement would be decrease of costs, stocks, reduce of transports and risk of damages. In summary it will be whole simplification of the process of material accepting. This change will have the positive impact to company budget.

Key words:

reengineering, rebuilding, process, material accepting, Cross Dock.